



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE
ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS**

Código: SEA026_2

NIVEL: 2

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**



ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia
3. Guía de Evidencia de la UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua
4. Guía de Evidencia de la UC0074_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua
5. Guía de Evidencia de la UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo
6. Glosario de términos utilizado en Operación de estaciones de tratamiento de aguas

Las guías de evidencia y el glosario que aparecen en este índice se encuentran en este mismo sitio web, en los enlaces identificados como “Guía de Evidencia” de cada una de las unidades de competencia.



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.



Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las**



dimensiones de la competencia- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Código: SEA026_2

NIVEL: 2



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 UC0073_2:” Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua”.

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 procesos de tratamiento y depuración del agua, y que se indican a continuación:

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



1. Verificar el funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración del agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales, registrando los parámetros e incidencias correspondientes.

- 1.1 Detectar, a través de observación visual, o de indicaciones de los sensores, las posibles anomalías de funcionamiento de los procesos unitarios.
- 1.2 Verificar el caudal de entrada, operando las compuertas de by-pass en función del mismo.
- 1.3 Comprobar el funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario.
- 1.4 Verificar la operatividad de las acciones para evitar el desborde de espumas en las balsas de aireación, decantadores y canal de recirculación.
- 1.5 Comprobar que el suministro de aire a los reactores biológicos es el previsto.
- 1.6 Verificar el funcionamiento de las válvulas, bombas, tornillos de Arquímedes y otros equipos mecánicos o eléctricos.
- 1.7 Verificar el funcionamiento de las instalaciones de tratamiento de lodos.
- 1.8 Comprobar que existe reserva suficiente de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases, asegurándose de que los sistemas de tratamiento de olores están en funcionamiento.
- 1.9 Comprobar que los procesos de desinfección para reciclado de aguas (cloración, ultravioleta u ozonización) funcionan conforme a las especificaciones técnicas definidas para los mismos.
- 1.10 Registrar las incidencias diarias observadas en cada proceso en los partes normalizados al efecto.

2. Controlar la operatividad de los procesos de tratamiento para la obtención de agua potable

- 2.1 Verificar la operatividad de los procesos de tratamiento del agua con cloro o derivados, comprobando la dosificación de los reactivos utilizados, según los procedimientos establecidos.
- 2.2 Ejecutar las operaciones de descarga y almacenamiento de reactivos para el tratamiento del agua, según los procedimientos establecidos.
- 2.3 Comprobar que los filtros se encuentran en adecuadas condiciones de operación
- 2.4 Efectuar las acciones necesarias para el mantenimiento de los filtros según los procedimientos establecidos
- 2.5 Supervisar la operatividad del proceso de floculación, verificando su funcionamiento.
- 2.6 Verificar la operatividad del sistema de control, ajustando los parámetros correspondientes.
- 2.7 Supervisar el sistema automatizado de control para garantizar la medida continua de las variables integradas en el mismo

3. Registrar los datos aportados por los instrumentos y medidores instalados en Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) de acuerdo a las especificaciones establecidas.

- 3.1 Registrar las mediciones de caudal de agua en continuo o de forma puntual.
- 3.2 Supervisar la operatividad de los sensores de pH, de oxígeno disuelto, cloro residual y de otros parámetros en distintos puntos de la línea de agua
- 3.3 Registrar la toma de datos de los sensores de pH, de oxígeno disuelto, cloro residual y de otros parámetros en distintos puntos de la línea de agua
- 3.4 Supervisar el control de los tiempos de funcionamiento de bombas y otros equipos mecánicos.



- 3.5 Registrar los tiempos de funcionamiento de bombas y otros equipos mecánicos
 - 3.6 Calibrar y ajustar los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua, según los procedimientos establecidos al efecto y las especificaciones técnicas definidas por los fabricantes de los equipos.
 - 3.7 Llevar a cabo mediciones de parámetros de calidad del agua empleando medidores portátiles, en las condiciones establecidas en los procedimientos de aplicación
 - 3.8 Registrar los parámetros de temperatura, presión y caudal de gas en la digestión anaerobia
 - 3.9 Registrar los consumos de reactivos y las lecturas de los indicadores de nivel
- Desarrollar las actividades de medición y toma de datos utilizando las unidades adecuadas para cada parámetro, registrando los datos en los modelos de registro normalizados.

4. Efectuar la toma de muestras de agua del afluente, efluente y procesos intermedios, de acuerdo a las especificaciones establecidas en ETAP y EDAR.

- 4.1 Preparar, previa limpieza, el material de muestreo, conforme a los protocolos de trabajo establecidos
 - 4.2 Identificar los contenedores correspondientes a cada tipo de muestra, conforme a los protocolos establecidos
 - 4.3 Seleccionar el número de puntos de muestreo, conforme a los criterios establecidos
 - 4.4 Identificar cada punto de muestreo, conforme a los criterios establecidos
 - 4.5 Efectuar la toma de muestras en los puntos especificados, conforme a los protocolos de trabajo establecidos.
 - 4.6 Llevar a cabo el transporte de las muestras tomadas, en las condiciones establecidas.
 - 4.7 Conservar las muestras tomadas en condiciones que eviten su alteración.
 - 4.8 Efectuar el etiquetado y referenciación de los distintos recipientes de muestreo, conforme a los procedimientos de identificación de muestras.
 - 4.9 Cumplimentar las hojas de muestreo, registrando en ellas las observaciones pertinentes, utilizando los modelos de registro normalizados.
- Desarrollar las actividades de tomas de muestras conforme a especificaciones establecidas y normativa de aplicación.

5. Programar las actividades básicas a efectuar en las operaciones de separación, tratamiento y retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y depuración de agua, bajo la supervisión del responsable

- 5.1 Programar, bajo la supervisión del responsable, las operaciones de limpieza de las rejillas para evitar su colmatación.
- 5.2 Planificar los procesos de retirada de arenas, grasas y otros residuos de desbaste y la verificación de la ejecución de los mismos.
- 5.3 Determinar la retirada de los contenedores con los residuos de desbaste.
- 5.4 Programar, bajo la supervisión del responsable, las operaciones de purga de lodos, efectuando los ajustes que sean necesarios.
- 5.5 Programar la supervisión del funcionamiento de los equipos de deshidratación de lodos y cintas transportadoras



5.6 Programar, bajo la supervisión del responsable, la retirada de los residuos de los equipos de deshidratación de lodos, en tiempo y forma establecidos por los procedimientos de aplicación.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0073_2: “Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua”. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Verificación del funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración del agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales.

- Tratamiento de las aguas residuales: Tipos y composición general de las aguas residuales urbanas. Aguas residuales urbanas, industriales, mixtas y pluviales.
- Normativa relacionada con aguas residuales y normas de vertido.
- Reconocimiento de los indicadores generales de contaminación de las aguas residuales:
 - Indicadores químicos: DQO, DBO, sólidos en suspensión, aceites y grasas.
 - Indicadores microbiológicos: Coliformes totales y fecales, Enteroptococos fecales. Contaminantes específicos y Microorganismos patógenos.
- Detección de los problemas en una EDAR debidos a la composición de las aguas residuales:
 - Separación de fases.
 - Formación de espumas.
 - Anoxia y producción de olores.
 - Vertidos anómalos y choques tóxicos.
- Objetivos de la depuración de aguas residuales.
- Funcionamiento de los procesos unitarios de las estaciones depuradoras de aguas residuales.
 - Distinción entre los tipos de procesos.
 - Concepto de aerobiosis, anaerobiosis y anoxia.
- Líneas de una estación depuradora de aguas residuales. Diferenciación de la secuencia de tratamientos y función de los mismos:
 - Línea de agua: Pretratamiento (Desbaste, Desarenado y Desengrasado). Tratamiento primario (Decantación física, Precipitación química y Coagulación-floculación), Tratamiento secundario o biológico (Tratamientos Anaerobios y otros tratamientos biológicos. Digestores). Desinfección (Desinfección con cloro y derivados. Ozonización..Desinfección con radiación Ultravioleta. Criterios para una adecuada desinfección).
 - Línea de lodos: Tipos de lodos (primarios, secundarios y mixtos) Espesado. Tamizado. Estabilización:(Digestión anaerobia y aerobia). Deshidratación. Evacuación de residuos.
 - Línea de aire: Medida y control de olores en una EDAR. Extracción y tratamiento de olores. Equipos y reactivos empleados.

2. Control de la operatividad de los procesos de tratamiento para la obtención de agua potable



- Normativa relacionada con aguas aptas para el consumo humano.
- Características del agua potable: composición de las aguas naturales.
 - Parámetros físicos: Temperatura, Color, Olor, Conductividad, Materias en suspensión.
 - Parámetros químicos: pH, Oxígeno disuelto, Materia orgánica, Materia inorgánica.
- Microbiología del agua: Principales grupos de microorganismos.
- Reconocimiento de las unidades de medida de masa y volumen, y las distintas formas de expresar la concentración. Unidades específicas en microbiología.
- Criterios de calidad del agua en función del uso. Parámetros y valores paramétricos de control.
- Funcionamiento de los procesos unitarios de plantas de tratamiento de agua potable. Diferenciación de la secuencia de tratamientos y función de los mismos:
 - Pretratamiento.
 - Tratamientos con derivados del cloro u otros oxidantes: cloro gas e hipoclorito, cloraminación, otros derivados del cloro. Productos residuales del tratamiento con cloro, Ozonización. Radiación ultravioleta.
 - Procesos de filtración del agua: Instalaciones de filtración, el control de los sistemas de filtración, tratamientos con carbón activo.
 - Coagulación Floculación: La materia coloidal en las aguas, reactivos empleados como coagulantes y ayudantes de coagulación, diseño de los reactores de coagulación floculación, residuos del tratamiento.

3. Registro de los datos aportados por los instrumentos y medidores instalados en Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) y Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

- Características del agua, parámetros.
 - Parámetros físicos: Temperatura, Color, Olor, Conductividad, Materias en suspensión.
 - Parámetros químicos: pH, Oxígeno disuelto, Materia orgánica, Materia inorgánica.
 - Microbiología del agua: Principales grupos de microorganismos.
- Unidades de medida de masa y volumen, y distintas formas de expresar la concentración.
- Unidades específicas en microbiología.
- Instrumentos de medida de parámetros físicos del agua.
- Instrumentos de medida de parámetros químicos del agua.
- Calibrado y ajuste de instrumentos de medida de parámetros físicos y químicos del agua.
- Manejo de instrumentos de medida de parámetros físicos y químicos del agua
- Calibrado con patrones, regulación y control de equipos de dosificación de reactivos.
- Modelos de registro de datos normalizados en ETAP y EDAR

4. Toma de muestras de agua del afluente, efluente y procesos intermedios, de acuerdo a las especificaciones establecidas en ETAP y EDAR, conforme a la normativa de aplicación.

- Tipos de muestras de aguas y lodos en plantas de tratamiento de agua.
- Muestreo: Criterios de selección del punto de muestreo.
- Recipientes de toma de muestras: tipos, llenado y correcta limpieza según los parámetros a analizar.
- Etiquetado y referenciación de las muestras.



- Cumplimentación de hojas de muestreo.
- Técnicas de preservación de las muestras.

5. Programación de actividades en las operaciones de separación, tratamiento y retirada de lodos y residuos, en las estaciones de tratamiento y depuración de agua.

- Lodos: Características de los lodos primarios, secundarios y lodos mixtos.
- Tratamiento primario:
 - Decantación física, raquetas y equipos mecánicos asociados.
- Programación de los sistemas de purga de lodos.
- Diferenciación de la secuencia de tratamientos y función de los mismos en la línea de lodos de una EDAR
 - Procesos de espesado por gravedad y flotación. Tamizado de lodos. Ventajas y equipos empleados.
 - Procesos de estabilización: Digestión anaerobia y estabilización aerobia.
 - Deshidratación de lodos: Filtros banda, Centrífugas, Filtros prensa, Secado térmico.
- Funcionamiento de los sistemas de evacuación de residuos como cintas transportadoras y tolvas.
- Sistemas de gestión de lodos. Ventajas y limitaciones
 - Reutilización de biosólidos.
 - Reciclado por aplicación al suelo.
 - Valorización energética.
- Eliminación.

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

- Normativas relativas a aguas residuales y aguas aptas para el consumo humano.
- Documentación propia de los sistemas de gestión ambiental y de calidad relativa a plantas de tratamiento o depuración del agua.
- Reconocimiento de riesgos primarios y elementos peligrosos asociados a plantas de tratamiento y depuración del agua
- Aplicación de medidas preventivas en la realización de las operaciones en los procesos de tratamiento o depuración el agua.
- Utilización de equipos de protección individual en plantas de tratamiento o depuración el agua.

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 Reconocer y valorar los derechos y deberes del trabajador.
 - 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 mostrar una actitud participativa y de respeto.
- 1.6 Reconocer la importancia del trabajo en equipo: demostrar capacidad de adaptación e integración en diferentes grupos de trabajo, respetar ideas de otros compañeros, y transmitir diligentemente la información generada en sus actuaciones al equipo de trabajo.

2. En relación con operar los procesos de tratamiento y depuración del agua deberá:

- 2.1 Valorar y cumplir la normativa de seguridad e higiene, salud, prevención de riesgos, calidad y protección del medio ambiente.
- 2.2 Demostrar interés en la aplicación rigurosa de los procedimientos técnicos que definen las operaciones a realizar.
- 2.3 Reconocer la importancia del registro diario de los datos e incidencias de la planta.
- 2.4 Reconocer la importancia de la aplicación de las normas de seguridad en los trabajos a realizar.
- 2.5 Valorar positivamente la limpieza de equipos, máquinas y la calibración de instrumentos.
- 2.6 Demostrar interés en la identificación de fallos de funcionamiento y en resolver cualquier alteración de los equipos y procesos unitarios.
- 2.7 Reconocer la importancia de aplicar las normas establecidas en la toma de muestras y la medición de parámetros, y asimismo reconocer la relevancia de las desviaciones en los datos obtenidos en las mediciones.

3. En relación con otros aspectos deberá:

- 3.1 Valorar positivamente la recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios de forma segregada, y demostrar interés en la reducción de desechos y en las cantidades de productos consumidos.
- 3.2 Demostrar interés en la aplicación de las medidas preventivas en materia de seguridad, higiene y salud.
- 3.3 Reconocer y valorar las normas de eficiencia energética.

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 UC0073_2: "Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua", 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 verificar el funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración del agua en una Estación Depuradora de Aguas Residuales registrando los parámetros relativos a la verificación de caudal de entrada de agua y aire, operatividad de los procesos unitarios de equipos y nivel de consumo de reactivos, así como las incidencias correspondientes, para proponer o ejecutar, en su caso, las medidas correctoras oportunas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Verificar el caudal de entrada a la EDAR y operar las compuertas del By-Pass.
2. Verificar el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, así como la operatividad de los procesos unitarios.
3. Comprobar que el suministro de aire a los reactores biológicos es el previsto en función de las condiciones de operación.
4. Comprobar que existe reserva suficiente de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases.
5. Registrar las incidencias diarias en los partes normalizados al efecto.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un período de tiempo estimado para cada actividad a realizar teniendo en consideración el que emplearía un o una profesional (de esta forma se consigue que el candidato/a trabaje en condiciones reales con estrés profesional)
- Se dispondrá de equipamientos (como equipos mecánicos o eléctricos o correspondientes a procesos unitarios de tratamiento), productos específicos, procedimientos e instrucciones técnicas de funcionamiento de



equipos, manuales de operación e planta, y partes normalizados, requeridas por la situación profesional de evaluación.

- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias, por ejemplo la avería de un equipo eléctrico.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Verificación del caudal de entrada a la EDAR y operación de las compuertas del By-Pass</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento de las instrucciones dadas por el superior responsable.- Comprobación de que el caudal de entrada cumple con las especificaciones definidas para la EDAR.- Cierre o apertura de compuertas, en función del caudal. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio de mérito.</i></p>
<i>Verificación del funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, así como la operatividad de los procesos unitarios</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del sistema automático de control.- Verificación del funcionamiento de equipos mecánicos y eléctricos.- Detección de fallos de funcionamiento de los equipos (a través de observación visual y/o sistemas automáticos de control).- Determinación de los parámetros de operación de los procesos unitarios en los procedimientos e instrucciones técnicas definidos al efecto.- Comprobación de que los parámetros de operación de los procesos unitarios se corresponden con los determinados.- Ajuste de parámetros y respuesta ante contingencias detectadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>



<i>Comprobación del suministro de aire a los reactores biológicos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento de difusores y soplantes.- Determinación de las necesidades de oxígeno en el reactor biológico (definidas en procedimientos y/o instrucciones técnicas según las condiciones de operación).- Comprobación de que la concentración de oxígeno en el reactor biológico se corresponde con las necesidades definidas según las condiciones de operación.- Ajuste del caudal de aire a los parámetros definidos <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<i>Comprobación de la existencia de reservas de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de los consumos de reactivos.- Previsión de consumos y necesidades futuras para un periodo de tiempo establecido.- Comprobación de que las reservas existentes cubren en todo momento el periodo temporal establecido.- Aprovisionamiento, en caso de déficit. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<i>Registro de las incidencias diarias.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Recopilación de incidencias.- Registro de las incidencias en el formato establecido (partes diarios). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total del criterio de mérito.</i></p>

Escala A

5	<p><i>Se ha verificado el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, así como la operatividad de los procesos unitarios, se ha comprobado el sistema automático de control y el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos(para la detección de fallos),se han determinado los parámetros de operación de los procesos unitarios en los procedimientos y/o instrucciones técnicas, comprobando que dichos parámetros se corresponden con los reales, ajustando los mismos, en caso necesario, y se ha actuado para responder ante las contingencias.</i></p>
4	<p><i>Se ha verificado el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, así como la operatividad de los procesos unitarios, se ha comprobado el sistema automático de control y el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos(para la detección de fallos),se han determinado los parámetros de operación de los procesos unitarios en los procedimientos y/o instrucciones técnicas, comprobando que dichos parámetros se corresponden con los reales, ajustando los mismo en su casos, pero no se ha actuado para responder ante las contingencias.</i></p>
3	



	<p><i>Se ha verificado el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, así como la operatividad de los procesos unitarios, se ha comprobado el sistema automático de control y el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos(para la detección de fallos),se han determinado los parámetros de operación de los procesos unitarios en los procedimientos y/o instrucciones técnicas, comprobando que dichos parámetros se corresponden con los reales, pero no ajustando los mismos ni respondiendo ante las contingencias.</i></p>
2	<p><i>Se ha verificado el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, así como la operatividad de los procesos unitarios, se ha comprobado el sistema automático de control y el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos (para la detección de fallos), no se han determinado los parámetros de operación de los procesos unitarios en los procedimientos y/o instrucciones técnicas, ni se ha comprobado si dichos parámetros se corresponden con los reales.</i></p>
1	<p><i>No se ha verificado el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos, ni la operatividad de los procesos unitarios, ni se ha comprobado el sistema automático de control y el funcionamiento de los equipos mecánicos y eléctricos (para la detección de fallos).</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>El suministro de aire a los reactores biológicos se ha verificado, comprobando el funcionamiento de difusores y soplantes, se han determinado las necesidades de oxígeno en el reactor biológico definidas en procedimientos y/o instrucciones técnicas, comprobando que la concentración de oxígeno en el reactor se corresponde con las necesidades definidas y ajustando el caudal de aire a los parámetros definidos.</i></p>
4	<p><i>El suministro de aire a los reactores biológicos se ha verificado, se han determinado las necesidades de oxígeno en el reactor biológico definidas en procedimientos y/o instrucciones técnicas, comprobando que la concentración de oxígeno en el reactor se corresponde con las necesidades definidas y ajustando el caudal de aire a los parámetros definidos, pero no se ha comprobado el funcionamiento de difusores y soplantes.</i></p>
3	<p><i>El suministro de aire a los reactores biológicos se ha verificado, se han determinado las necesidades de oxígeno en el reactor biológico definidas en procedimientos y/o instrucciones técnicas, comprobando que la concentración de oxígeno en el reactor se corresponde con las necesidades definidas, pero no se ha ajustado el caudal de aire a los parámetros definidos ni se ha comprobado el funcionamiento de difusores y soplantes.</i></p>
2	<p><i>El suministro de aire a los reactores biológicos se ha verificado, se han determinado las necesidades de oxígeno en el reactor biológico definidas en procedimientos y/o instrucciones técnicas, pero no se ha comprobado si la concentración de oxígeno en el reactor se corresponde con las necesidades definidas ni se ha ajustado el caudal de aire a los parámetros definidos.</i></p>
1	<p><i>El suministro de aire a los reactores biológicos no se ha verificado, ni se han determinado las necesidades de oxígeno en el reactor biológico definidas en procedimientos y/o instrucciones técnicas.</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 ha comprobado la existencia de reservas de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases, se ha determinado el consumo de los mismos, efectuando una previsión de consumo y una prospección de las necesidades futuras en un periodo de tiempo concreto, comprobando que las reservas existentes cubren en todo momento el periodo temporal establecido, y efectuando un aprovisionamiento en caso contrario.</i>
4	<i>Se ha comprobado la existencia de reservas de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases, se ha determinado el consumo de los mismos, efectuando una previsión de consumo y una prospección de las necesidades futuras en un periodo de tiempo concreto, comprobando que las reservas existentes cubren en todo momento el periodo temporal establecido, no efectuando un aprovisionamiento en caso contrario.</i>
3	<i>Se ha comprobado la existencia de reservas de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases, se ha determinado el consumo de los mismos, efectuando una previsión de consumo y una prospección de las necesidades futuras en un periodo de tiempo concreto, pero no se ha comprobado si las reservas existentes cubren en todo momento el periodo temporal establecido.</i>
2	<i>Se ha comprobado la existencia de reservas de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases, se ha determinado el consumo de los mismos, pero no se ha efectuado una previsión de consumo y una prospección de las necesidades futuras en un periodo de tiempo concreto.</i>
1	<i>No se ha comprobado la existencia de reservas de reactivos y soluciones de limpieza y purificación de gases, ni se ha determinado el consumo de los mismos.</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

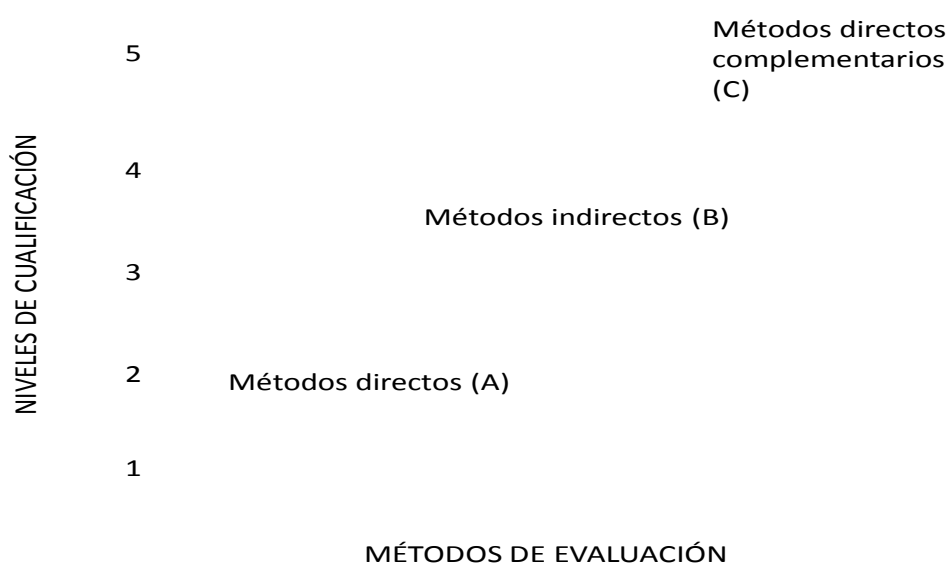
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



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 manipulación de cargas con carretillas elevadoras, 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 la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.



- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0074_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Código: SEA026_2

NIVEL: 2



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 UC_0074_2 : *“Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua”*.

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 mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua, y que se indican a continuación:

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

- 1. Efectuar el mantenimiento preventivo mecánico y eléctrico de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua, siguiendo los procedimientos establecidos.***



- 1.1 Llevar a cabo las operaciones de mantenimiento preventivo de equipos de tratamiento y depuración del agua establecidas, siguiendo el cronograma de trabajos previsto y cumpliendo los protocolos de mantenimiento para cada equipo.
- 1.2 Ajustar, periódicamente, los equipos mecánicos o eléctricos para evitar inexactitudes.
- 1.3 Registrar los datos y operaciones de mantenimiento de equipos en los impresos establecidos al efecto, según los modelos de registro normalizados.
- 1.4 Desechar los residuos de productos utilizados en el mantenimiento preventivo de equipos (lubricantes, aceites de motor, taladrinas, entre otros) conforme a la naturaleza del producto y disposición final del mismo.

2. Efectuar el mantenimiento correctivo mecánico y eléctrico de equipos de plantas de tratamiento o depuración del agua, siguiendo los procedimientos establecidos.

- 2.1 Efectuar las acciones oportunas para detectar posibles anomalías en el funcionamiento de los equipos según el programa establecido.
- 2.2 Seleccionar las herramientas y útiles para la efectuar la reparación de equipos, siguiendo los procedimientos e instrucciones dados.
- 2.3 Efectuar el aprovisionamiento de piezas y repuestos necesarios para la reparación.
- 2.4 Transportar las piezas y repuestos hasta el lugar de utilización.
- 2.5 Efectuar las reparaciones y sustituciones de piezas, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo.
- 2.6 Subsanan las averías en tuberías, válvulas y otros elementos en equipos de tratamiento y depuración del agua.
- 2.7 Verificar el funcionamiento final del equipo una vez subsanadas las averías.

3. Efectuar el mantenimiento y conservación de las instalaciones internas de plantas de tratamiento o depuración del agua.

- 3.1 Llevar a cabo los procesos de mantenimiento preventivo de edificios, viales y demás instalaciones internas de la planta, siguiendo el cronograma de trabajos previsto y aplicando con precisión los criterios establecidos en los procedimientos de mantenimiento.
- 3.2 Ejecutar las pequeñas reparaciones necesarias, relativas al mantenimiento correctivo, para la conservación de edificios, viales y demás instalaciones internas de la planta, en función de las necesidades detectadas.
- 3.3 Efectuar las acciones necesarias para la aplicación de planes de desinfección para una correcta higiene de edificios e instalaciones, en el plazo establecido en los procedimientos redactados al efecto.
- 3.4 Efectuar el mantenimiento y reposición de lámparas, enchufes y demás elementos eléctricos para el mantenimiento de edificios e instalaciones, en función de las necesidades detectadas.
- 3.5 Efectuar las tareas de mantenimiento de la jardinería de la planta según lo previsto.
- 3.6 Aplicar las medidas para minimizar la corrosión, como el pintado de vallas y otros elementos.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades



profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0074_2: “Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua”. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Mantenimiento preventivo mecánico y eléctrico de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua.*

- Principios de hidráulica:
 - Flujo laminar. Flujo turbulento.
 - Volumen, caudal y presión.
 - Conceptos y unidades de medida.
 - Caudales medio, mínimo, máximo y punta.
 - Unidades de pérdida de carga.
 - Caudalímetros. Sistemas de medida
- Instalaciones y metrología eléctricas:
 - Circuitos y esquemas eléctricos
 - Transformación de la energía eléctrica en calor.
 - Unidades de medida
- Mantenimiento preventivo sistemas eléctricos:
 - Elementos de inspección.
 - Manejo de instrumentos de medida eléctrica. Sistemas de calibración.
 - Análisis de resultados.
 - Operaciones a realizar y herramientas, necesidad de reparaciones
- Mantenimiento predictivo equipos mecánicos:
 - Elementos de inspección (ruidos, vibraciones, temperaturas equipos)
 - Parámetros de medidas.
 - Análisis de resultados
 - Operaciones a realizar y herramientas, necesidad de reparaciones
- Técnicas de limpieza de equipos, frecuencia y productos empleados.
- Refrigeración de equipos mecánicos:
 - Productos empleados.
- Lubricación:
 - Sistemas de engrase
 - Características y clasificación de los lubricantes.
 - Instrumentos de aplicación, filtros y niveles.
 - Técnicas de limpieza y mantenimiento de filtros y niveles.
 - Normativa sobre eliminación de aceites usados.
- Protección contra la corrosión.
- Aplicación de operaciones de mantenimiento preventivo de tuberías, conexiones y sistemas a vacío y a presión.
- Funcionamiento y mantenimiento preventivo de bombas e instalaciones de bombeo, y puesta en práctica de las operaciones.
- Funcionamiento y mantenimiento preventivo de motores y cintas transportadoras, y puesta en práctica de las operaciones.
- Funcionamiento, mantenimiento preventivo y limpieza de sistemas de aporte de aire, y puesta en práctica de las operaciones.



2. Mantenimiento correctivo mecánico y eléctrico de equipos de plantas de tratamiento o depuración del agua, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

- Manejo de máquinas y herramientas básicas.
 - Operaciones básicas con herramientas manuales.
 - Soldeo con arco eléctrico, soldeo con soplete.
- Montajes mecánicos:
 - Elementos de máquina, elementos de unión.
 - Operaciones de montaje y desmontaje (tuberías, conexiones, sistemas aa vacío y presión, entre otros)
 - Realización de ajustes y reparaciones.
- Interpretación de planos: normativa, escalas, proyecciones, acotación, simbología.
 - Esquemas mecánicos
 - Esquemas eléctricos.
 - Diagnóstico: análisis de averías, control y seguimiento.

3. Mantenimiento y conservación de las instalaciones internas de plantas de tratamiento o depuración del agua.

- Mantenimiento preventivo de viales y alumbrado de la planta: Operaciones básicas
- Mantenimiento preventivo de Edificios en EDAR y ETAP: Operaciones básicas
- Mantenimiento básico de espacios ajardinados:
 - Desbroce de malas hierbas
 - Poda y siega,
 - Pequeñas plantaciones.
- Limpieza de edificios e instalaciones.
- Pequeñas reparaciones de techos, paredes, azulejos, baldosas, grifos o llaves de corte, válvulas, radiadores de agua, sistemas de cierre de puertas y ventanas.
- Sustitución de: luminarias, interruptores, conmutadores, enchufes y fusibles.
- Productos de desinfección:
 - Tipos.
 - Normas de aplicación.
- Planes de desinfección: Aplicación.
- Operaciones de protección contra la corrosión: Aplicación.

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

- Metrología: el sistema métrico decimal. Unidades de medida. El Sistema Internacional. Conversión de unidades
- Normativa relativa al mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones en plantas de tratamiento o depuración del agua
- Documentación de los sistemas de gestión ambiental y de calidad relativos a plantas de tratamiento o depuración del agua. Partes y registros de trabajo.
- Gestión de almacén y organización de piezas y repuestos de instalaciones y equipos mecánicos y eléctricos de de plantas de tratamiento o depuración de aguas
- Gestión de los residuos generados en plantas de tratamiento o depuración el



- agua, según su naturaleza.
- Riesgos primarios y elementos peligrosos asociados a las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración de aguas.
 - Prevención de riesgos laborales en los trabajos de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración de aguas
 - Utilización de equipos de protección individual en plantas de tratamiento o depuración el agua.

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 Comunicarse eficazmente con las personas responsables del equipo, en cada momento, mostrando una actitud participativa y de respeto.
- 1.4 Reconocer y valorar los derechos y deberes del trabajador.
- 1.5 Valorar el trabajo riguroso y bien hecho, al planificar, organizar y desarrollar las actividades propias, demostrando iniciativa, creatividad y sentido de responsabilidad.
- 1.6 Mantener el interés durante todo el proceso laboral y sentir satisfacción personal con los resultados conseguidos.
- 1.7 Reconocer la importancia del trabajo en equipo en el mundo laboral.
- 1.8 Demostrar capacidad de adaptación e integración en diferentes grupos de trabajo y respetando ideas de otros compañeros.
- 1.9 Transmitir diligentemente la información generada en sus actuaciones, al equipo de trabajo.

2. En relación con la realización de las competencias profesionales relativas a las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua deberá:

- 2.1 Valorar y cumplir la normativa de seguridad e higiene, salud, prevención de riesgos, calidad y protección del medio ambiente.
- 2.2 Demostrar interés en la aplicación rigurosa de los procedimientos técnicos que definen las operaciones de mantenimiento y limpieza a realizar.
- 2.3 Respetar rigurosamente las frecuencias programadas para las operaciones de mantenimiento preventivo.
- 2.4 Reconocer la importancia del registro diario de los datos e incidencias de las operaciones realizadas.
- 2.5 Valorar la relevancia de la observación y registro de las averías o deficiencias en el funcionamiento de equipos y procesos detectadas.
- 2.6 Reconocer la importancia de una óptima programación de las operaciones de mantenimiento correctivo, para una pronta subsanación de las deficiencias encontradas.
- 2.7 Valorar positivamente la limpieza y organización de equipos, herramientas y repuestos.
- 2.8 Cumplir la normativa vigente.



3. En relación con otros aspectos deberá:

- 3.1 Valorar positivamente la recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios de forma segregada.
- 3.2 Demostrar interés en la reducción de desechos y en las cantidades de productos consumidos.
- 3.3 Demostrar interés en la conservación de herramientas a través de buenas prácticas en su utilización.
- 3.4 Demostrar interés en la aplicación de las medidas preventivas en materia de seguridad, higiene y salud.

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 UC0074_2: “Realizar las operaciones de mantenimiento de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua”, 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 efectuar el mantenimiento preventivo, mecánico y eléctrico, de equipos e instalaciones de plantas de tratamiento o depuración del agua. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Inspeccionar, para su mantenimiento preventivo, los equipos de tratamiento y depuración del agua, identificando mecanismos que presentan un mal funcionamiento superando los límites establecidos de ruido, vibraciones o temperatura.



2. Ajustar y/o sustituir los equipos mecánicos o eléctricos, que al realizar el chequeo tienen parámetros de funcionamiento fuera de la tolerancia permitida o se encuentran averiados, para mantener precisión requerida; comprobando en su caso el correcto funcionamiento del equipo reparado.
3. Registrar los datos y operaciones de mantenimiento de los equipos en los impresos establecidos al efecto.
4. Desechar los residuos de los productos utilizados en el mantenimiento preventivo de los equipos de acuerdo a la naturaleza del producto y disposición final del mismo.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un período de tiempo estimado para cada actividad a realizar teniendo en consideración el que emplearía un o una profesional. De esta forma se consigue que el candidato/a trabaje en condiciones reales con estrés profesional.
- Se dispondrá de equipamientos de tratamiento o depuración del agua, herramientas para el mantenimiento mecánico y eléctrico, y ayudas técnicas como procedimientos de trabajos de mantenimiento e Instrucciones técnicas, y esquemas de los equipos mecánicos o eléctricos requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias, por ejemplo una avería en un equipo imposible de solucionar por él.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
----------------------------	--



<p><i>Inspección, para su mantenimiento preventivo, de los equipos de tratamiento y depuración del agua.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de los equipos susceptibles de mantenimiento preventivo, en función de lo establecido en el procedimiento a aplicar.- Revisión del estado general de los equipos.- Comprobación del funcionamiento de los mismos mediante instrumentos de medida precisos.- Revisión de niveles de fluidos de engrase y refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones.- Limpieza de los equipos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<p><i>Ajuste y sustitución (según proceda) de los equipos mecánicos o eléctricos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de las operaciones de mantenimiento preventivo o correctivo a efectuar, en función del equipo y las instrucciones técnicas de mantenimiento.- Selección de las operaciones a efectuar, en función de la frecuencia definida en las instrucciones técnicas y disfunción existente.- Selección de las herramientas a utilizar, en función del tipo de trabajo (de ajuste, reparación o sustitución)- Ajuste de niveles de fluidos de engrase y refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones.- Ajuste y calibración de componentes eléctricos y medidores.- Comprobación de funcionamiento de equipos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Registro de los datos y operaciones efectuadas para el mantenimiento de los equipos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">-Registro de los datos obtenidos en las mediciones.-Registro de las operaciones de mantenimiento efectuadas.-Utilización del formato establecido para el registro. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total del criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Desecho de residuos de productos utilizados en el mantenimiento preventivo de los equipos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de la naturaleza/codificación del residuo.- Determinación de la vía de gestión del residuo generado en el procedimiento según su naturaleza.- Selección del contenedor correspondiente para la disposición de cada residuo. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores.</i></p>



Escala A

5	<p><i>Se ha efectuado la revisión de los equipos de tratamiento y depuración de agua susceptibles de mantenimiento preventivo, se han determinado las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el procedimiento de aplicación, revisando el estado general, comprobando su funcionamiento, revisando los niveles de engrase, refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones y se ha efectuado la limpieza de los mismos.</i></p>
4	<p><i>Se ha efectuado la revisión de los equipos de tratamiento y depuración de agua susceptibles de mantenimiento preventivo, se han determinado las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el procedimiento de aplicación, revisando el estado general, comprobando su funcionamiento, revisando los niveles de engrase, refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones, pero no se ha efectuado la limpieza de los mismos.</i></p>
3	<p><i>Se ha efectuado la revisión de los equipos de tratamiento y depuración de agua susceptibles de mantenimiento preventivo, se han determinado las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el procedimiento de aplicación, revisando el estado general, comprobando su funcionamiento, pero no se han revisado los niveles de engrase, refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones ni se ha efectuado la limpieza de los mismos.</i></p>
2	<p><i>Se ha efectuado la revisión de los equipos de tratamiento y depuración de agua susceptibles de mantenimiento preventivo, se han determinado las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el procedimiento de aplicación, pero no se ha revisado el estado general, ni comprobado su funcionamiento, ni han revisado los niveles de engrase, refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones.</i></p>
1	<p><i>No se ha efectuado la revisión de los equipos de tratamiento y depuración de agua susceptibles de mantenimiento preventivo, ni se han determinado las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el procedimiento de aplicación.</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 ha efectuado el ajuste de los equipos mecánicos o eléctricos , se han determinado las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo , en función del equipo en las instrucciones técnicas de mantenimiento, se han seleccionado las operaciones a efectuar en función de lo establecido en las mismas y la disfunción evidenciada, seleccionando las herramientas en función del tipo de trabajo requerido, ajustando los niveles de fluidos de engrase y refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones y ajustando y calibrando los componentes eléctricos y medidores y se ha comprobado el correcto funcionamiento de los equipos tras la intervención.</i></p>
4	<p><i>Se ha efectuado el ajuste de los equipos mecánicos o eléctricos , se han determinado las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo, en función del equipo en las instrucciones técnicas de mantenimiento, se han seleccionado las operaciones a efectuar en función de lo establecido en las mismas y la disfunción evidenciada, seleccionando las herramientas precisas en función del tipo de trabajo requerido , ajustando los niveles de fluidos de engrase y refrigeración, piezas, juntas y estanqueidad de conexiones y ajustando y calibrando los componentes eléctricos y medidores y se ha comprobado el correcto funcionamiento de los equipos tras la intervención, pero olvidando chequear alguno de los parámetros de funcionamiento establecidos.</i></p>
3	<p><i>Se ha efectuado el ajuste de los equipos mecánicos o eléctricos, se han determinado las operaciones de mantenimiento preventivo, en función del equipo en las instrucciones técnicas de mantenimiento, se han seleccionado las operaciones a efectuar en función de lo establecido en las mismas, no habiendo, ajustado los niveles de fluidos de engrase y refrigeración ni calibrado los componentes eléctricos y medidores ni realizado la sustitución de la pieza o mecanismo averiado en caso de disfunción evidnte.</i></p>
2	<p><i>Se ha efectuado el ajuste de los equipos mecánicos o eléctricos, se han determinado las operaciones de mantenimiento preventivo, en función del equipo, sin tener en cuenta las instrucciones técnicas de mantenimiento, no habiendo ajustado los niveles de fluidos de engrase y refrigeración ni calibrado los componentes eléctricos y medidores.</i></p>
1	<p><i>No se ha efectuado el ajuste de los equipos mecánicos o eléctricos ni se han determinado las operaciones de mantenimiento preventivo, en función del equipo.</i></p>

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



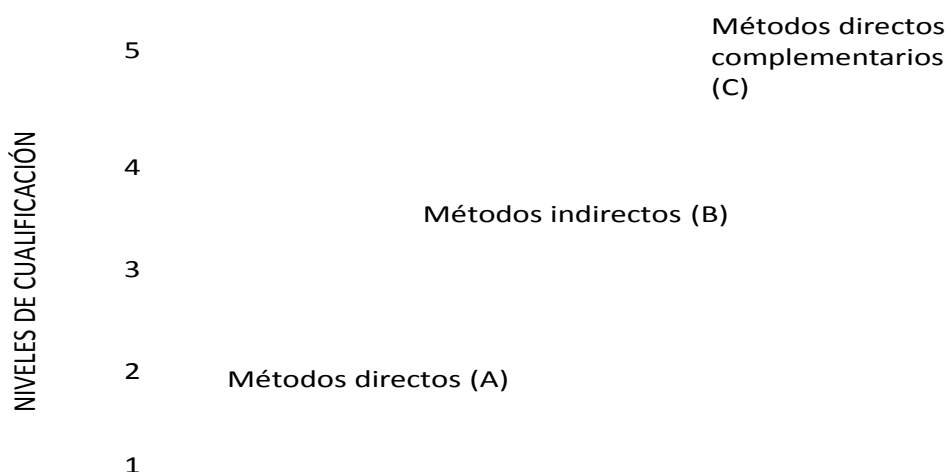
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 manipulación de cargas con carretillas elevadoras, 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la



información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

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

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

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



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

SEA027_2 Gestión de residuos urbanos e industriales”
SEA026_2 Operación de estaciones de tratamiento de aguas”
SEA028_2 Servicio para el control de plagas”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Código: SEA026_2

NIVEL: 2



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 UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.

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 que intervienen en la adaptación de las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo, y que se indican a continuación:

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



1. Valorar los riesgos asociados a la actividad y condiciones ambientales de las instalaciones, derivados de los procedimientos, equipos, sustancias y energías, según normativas aplicables para adoptar las medidas preventivas.

- 1.1 Valorar los riesgos derivados de los equipos de trabajo, según las normas de seguridad aplicables, para adoptar las medidas preventivas.
- 1.2 Valorar los riesgos asociados a los residuos obtenidos de la actividad, según la orden de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable para la implantación de medidas preventivas.
- 1.3 Valorar los riesgos derivados de la utilización de sustancias y energías en el tratamiento de los residuos, según el protocolo de aplicación para la implantación de medidas preventivas.
- 1.4 Valorar los riesgos derivados de las condiciones ambientales del lugar de trabajo cumpliendo la normativa aplicable para la implantación de medidas preventivas.
- 1.5 Valorar los riesgos derivados de las instalaciones en los lugares de trabajo, cumpliendo la normativa aplicable para la implantación de medidas preventivas.

2. Aplicar las medidas preventivas y de protección, utilizando los equipos de protección individual y colectivo, comunicando las incidencias, para evitar los riesgos asociados al puesto de trabajo cumpliendo la normativa aplicable.

- 2.1 Comprobar la operatividad de los equipos de protección individual en función del riesgo a prevenir para ser utilizados.
- 2.2 Revisar los equipos de protección colectiva, plan de emergencia y evacuación de las instalaciones; utilizados en el desarrollo de los trabajos, según protocolo establecido.
- 2.3 Identificar las salidas de emergencia y los medios a emplear en caso de emergencia, según la normativa aplicable.
- 2.4 Identificar la señalización, etiquetado de seguridad y salud relacionada con su trabajo, atendiendo al pictograma de los envases.
- 2.5 Verificar la ubicación y visibilidad de las señales de alarma, en función del tipo de señal y según normativa aplicable, para actuar ante una emergencia.
- 2.6 Comprobar que la ubicación de los equipos de lucha contra incendios coincide con lo establecido en la normativa aplicable, para ser utilizados ante una emergencia.
- 2.7 Efectuar la comunicación de incidencias en la aplicación de las medidas preventivas y de protección según la normativa aplicable.



3. Aplicar las técnicas de primeros auxilios, siguiendo los protocolos de actuación, para evitar complicaciones.

- 3.1 Revisar el botiquín de primeros auxilios, según protocolo establecido, identificando los medicamentos y el material de cura.
- 3.2 Verificar las intoxicaciones producidas por productos peligrosos, según los síntomas identificativos de la intoxicación, actuando sobre el producto peligroso que lo genera.
- 3.3 Ejecutar los protocolos de actuación de primeros auxilios en caso de escapes, derrames o vertidos de productos peligrosos, impidiendo su vertido al medio ambiente para evitar el contacto de los productos peligrosos con las personas.
- 3.4 Utilizar los medios de información, comunicación y transporte de primeros auxilios, según la emergencia y, siguiendo protocolos de actuación.
- 3.5 Aplicar los primeros auxilios ante una emergencia, según protocolos de actuación

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 **UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Normativa aplicable básica en Prevención de Riesgos Laborales.

- Normativa aplicable de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Normativa aplicable.

2. Identificación de los riesgos asociados a la actividad.

- Riesgos por factores organizativos: Organización. Trabajos a turnos.
- Riesgos por factores materiales: Orden y limpieza.
- Lugares de trabajo. Ventilación y climatización. Ruido. Vibraciones. Iluminación.
- Riesgos por usos de elementos: Herramientas manuales. Manipulación de objetos. De elevación y transporte. Máquinas.
- Riesgos eléctricos: Instalaciones eléctricas. Equipos eléctricos.
- Riesgos por incendios y explosiones: Tipos de fuego. Equipos de detección, alarma y extinción. Agentes extintores.
- Riesgos por usos de sustancias: Vías de entrada y absorción. Tipos de sustancias (físicas, químicas y biológicas).Efectos en el organismo.
- Riesgos por explosión a radiaciones: Radiaciones ionizantes. Radiaciones no ionizantes.
- Riesgos por sobreesfuerzos: Carga física. Carga mental.



3. Aplicación de medidas preventivas, de protección y de técnicas de Primeros Auxilios.

- Equipos de protección individual (EPIs): Protección del cráneo (casquete, arnés).
- Protección de la cara y del aparato visual (pantallas de soldadores, gafas).
- Protección del aparato auditivo (tapón, orejas, casco).
- Protección de las extremidades superiores (guantes, manoplas, mitones, entre otros).
- Protección de las extremidades inferiores (calzado con puntera de seguridad, con plantillas de seguridad, entre otros).
- Protección de vías respiratorias (dependientes del medio ambiente, independientes del medio ambiente, de autosalvamento).
- Protección contra agresivos (químicos, térmicos, radiaciones).
- Prendas de señalización. Protección contra caída en altura (sistemas de sujeción, sistemas antiácidos, dispositivos antiácidos).
- Señalización: En forma de papel. Luminosa. Acústica. Comunicación verbal. Gestual. Adicional.
- Primeros auxilios: Contenido del botiquín. Intoxicaciones. Traumatismos. Congelaciones o insolaciones. Quemaduras. Contusiones. Heridas. Hemorragia. Picaduras y mordeduras.

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, finalizando las tareas en los plazos establecidos.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

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 “UC0075_2: Adoptar las medidas de prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo”, 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 la aplicación de medidas preventivas y de protección de acuerdo a los protocolos de actuación, calidad requerida en la aplicación de medidas preventivas y de protección, cumpliendo la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Utilizar el equipo de protección individual y colectiva.
2. Aplicar las medidas preventivas asociadas al puesto de trabajo.

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.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.



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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Idoneidad en la utilización de los equipos de protección individual y colectiva.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los riesgos asociados a la producción de residuos, utilización de sustancias y condiciones ambientales.- Selección del equipo de protección individual según los riesgos.- Identificación de las salidas de emergencia, de evacuación y el plan de emergencia.- Ubicación de las señales de alarma y de los equipos de lucha contra incendios.- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Eficacia de las medidas preventivas en el puesto de trabajo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de la señalización y etiquetado de seguridad de los envases.- Identificación de los medicamentos y material de cura del botiquín de primeros auxilios.- Aplicación de los protocolos de actuación en escapes, derrames o vertido de productos.- Utilización de los medios de comunicación, información ante una emergencia.- Comunicación de incidencias en la aplicación de las medidas preventivas <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Calidad en la aplicación de las medidas preventivas y de protección.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Evalúa la operatividad de los equipos de protección individual y colectiva, medios de comunicación y de información. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Cumplimiento de la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala A

5	<p><i>Para la aplicación de las medidas preventivas y de protección de acuerdo a los protocolos de actuación, identifica la señalización y el etiquetado de seguridad de los envases mediante los pictogramas. Revisa el botiquín de primeros auxilios, identificando los medicamentos y material de cura. Actúa ante derrames, escapes o vertidos de productos, según el protocolo de actuación establecido. Utiliza los medios de comunicación, información establecidos, ante una emergencia. Comunica las incidencias en la aplicación de las medidas preventivas, según procedimiento establecido. Durante todo el proceso, participa en la mejora de la calidad y cumple con la normativa en prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>
4	<p><i>Para la aplicación de las medidas preventivas y de protección de acuerdo a los protocolos de actuación, identifica la señalización y el etiquetado de seguridad de los envases mediante los pictogramas. Revisa el botiquín de primeros auxilios, identificando los medicamentos y material de cura. Actúa ante derrames, escapes o vertidos de productos, según el protocolo de actuación establecido. Utiliza los medios de comunicación, información establecidos, ante una emergencia. Comunica las incidencias en la aplicación de las medidas preventivas, según procedimiento establecido y cumple con la normativa en prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>
3	<p><i>Para la aplicación de las medidas preventivas y de protección de acuerdo a los protocolos de actuación, identifica la señalización y el etiquetado de seguridad de los envases mediante los pictogramas. Revisa el botiquín de primeros auxilios, identificando los medicamentos y material de cura. Actúa ante derrames, escapes o vertidos de productos. Utiliza los medios de comunicación, información establecidos, ante una emergencia. Comunica las incidencias en la aplicación de las medidas preventivas, según procedimiento establecido y cumple con la normativa en prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>
2	<p><i>Para la aplicación de las medidas preventivas y de protección de acuerdo a los protocolos de actuación, identifica la señalización y el etiquetado de seguridad de los envases mediante los pictogramas. Revisa el botiquín de primeros auxilios, identificando los medicamentos y material de cura. Actúa ante derrames, escapes o vertidos de productos. Utiliza los medios de comunicación, información establecidos, ante una emergencia.</i></p>
1	<p><i>No aplica las medidas preventivas y de protección de acuerdo a los protocolos de actuación.</i></p>

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



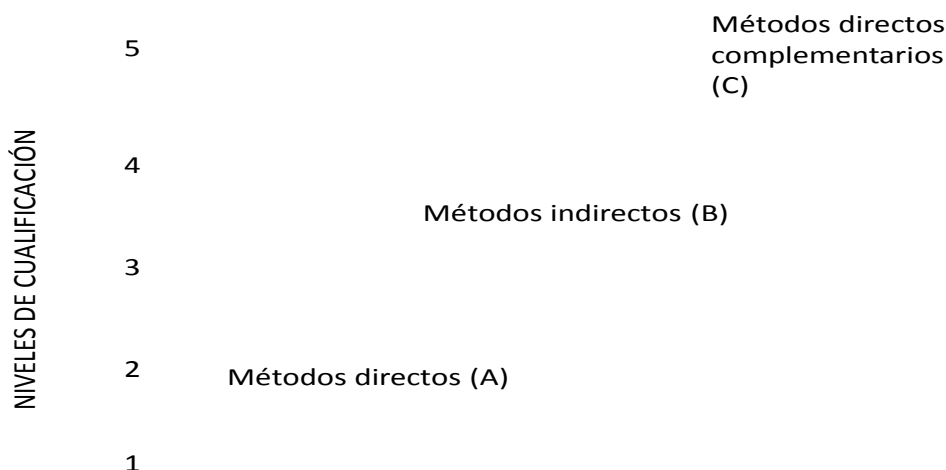
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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

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



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 el proceso de aplicación de medidas preventivas y de protección en el puesto de trabajo, 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel “2” y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tienen mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.



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

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

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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda que, por tratarse de una unidad de competencia transversal a otras dos cualificaciones, se contextualice la situación de evaluación a un puesto de trabajo y a unas condiciones dadas, dentro del marco competencial de la cualificación.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE
ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Código: SEA026_2

NIVEL: 2



Accidente de trabajo: Forma de accidente definida por Ley.

Accidente: Forma de siniestro que acaece en relación directa o indirecta con el trabajo, ocasionados por la agresión inesperada y violenta del medio laboral.

Acción preventiva: Acción tomada o a tomar para eliminar los riesgos identificados en un determinado puesto de trabajo.

Balsas de aireación: Tanque en el que el agua, las aguas residuales y los lodos quedan sometidos a la acción física o química del aire.

Botiquín: Mueble donde se guardan medicamentos y apósitos que en general sirven para atender urgencias médicas.

By-Pass: Conducto secundario instalado en paralelo respecto al de entrada de una EDAR con el objetivo de desviar una parte del caudal de entrada en casos de grandes avenidas o puntas de caudal que la EDAR no pueda tratar.

Calibración de equipos: Conjunto de operaciones que permiten establecer, en condiciones especificadas, la relación entre los valores indicados por un instrumento o sistema de medida, o los valores representados por una medida materializada, y los correspondientes valores conocidos de una magnitud medida.

Calzado de seguridad: Equipo de protección individual con el que se pretende preservar la integridad de los pies y las piernas de los trabajadores, existiendo diferentes prestaciones y diseños en función de los requerimientos y las condiciones de trabajo existentes.

Casco de seguridad: Equipo de protección individual cuya finalidad es salvaguardar y proteger la parte superior de la cabeza el trabajador contra golpes que puedan provocar traumatismos o heridas.

Caudal: Magnitud que expresa la cantidad de fluido que, por unidad de tiempo, atraviesa una sección del conducto por el que circula.

Centrífuga: Equipo utilizado para la deshidratación de lodos. Consiste en un tambor cilíndrico cónico que gira sobre un eje horizontal a gran velocidad. En el interior del tambor, debido a la fuerza centrífuga producida por el giro de este, se produce la separación de las fases sólida y líquida. La parte sólida de la mezcla (fango deshidratado) se deposita en el interior donde es arrastrada a la salida por un tornillo helicoidal.



Coagulante: Compuesto químico que se utiliza para provocar que la fase sólida de un sistema líquido, dispersada en forma coloidal o disuelta, se agreguen para poder separar una masa insoluble gelatinosa de la fase líquida. La coagulación se usa en el tratamiento de aguas residuales para eliminar sólidos en suspensión.

Compresor: Aparato que sirve para elevar la presión de un fluido para su impulsión.

Conductividad: Medida de la capacidad de conducción de una sustancia o de una solución de ésta que es igual al cociente entre la densidad de corriente que circula y el campo eléctrico que actúa (por oposición a resistividad). La conductividad eléctrica se utiliza como indicador del contenido en sales en el agua.

Contenedor para muestras: Recipiente estanco empleado para almacenar una pequeña cantidad de un fluido para su análisis posterior.

Contenedor: Recipiente para depositar los residuos.

Decantador: Tanque en el que se dejan reposar las aguas durante el tiempo necesario para que sedimenten los sólidos en suspensión por acción de la gravedad.

Desarenador: Equipo donde, por acción de la gravedad, se consigue la sedimentación de los sólidos más pesados, especialmente la arena.

Deshidratación: Proceso de eliminación del agua, o de parte de ésta, de una sustancia, de un medio, etc. por medio de la centrifugación, el secado térmico, etc., a menudo para estabilizarlo. La deshidratación es aplicado a los lodos de depuradora para facilitar el transporte y la gestión.

Desinfección por irradiación ultravioleta: Proceso para desinfectar las aguas que estén microbiológicamente contaminadas mediante la radiación ultravioleta (UV). Cuando la energía ultravioleta es absorbida por el mecanismo reproductor de las bacterias y virus, el material genético (ADN/ARN) es modificado de manera que no puede reproducirse.

Desinfección por oxidación con cloro: Proceso para el tratamiento del agua residual que destruye los organismos al ser inactivados mediante la oxidación con cloro del material celular. El cloro puede ser suministrado en muchas formas que incluyen el gas de cloro, las soluciones de hipoclorito y otros compuestos clorinados en forma sólida o líquida.



Desinfección por oxidación con ozono: Proceso para el tratamiento del agua residual que destruye los organismos al ser inactivados mediante la oxidación con ozono del material celular. El poder desinfectante del ozono es muy superior al resto de productos desinfectantes, por lo que se consiguen los mismos resultados a concentraciones mucho más bajas y con tiempo de contacto inferiores.

Digestión anaerobia: Digestión de materia orgánica con ausencia de oxígeno y por la acción de microorganismos que produce compuestos orgánicos y biogás. La digestión anaerobia se puede utilizar en el tratamiento de aguas.

Digestor: Recipiente cerrado donde se realiza una digestión. Los digestores se utilizan habitualmente en los procesos de tratamiento de residuos sólidos y de aguas residuales.

EDAR: Siglas de *Estación Depuradora de Aguas Residuales*. Instalación industrial destinada a la reducción de la carga contaminante que hay en las aguas residuales, antes de ser vertida a un medio receptor.

Equipo de protección individual: Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo.

ETAP: Siglas de *Estación de Tratamiento de Agua Potable*. Instalación en la que se trata el agua para transformarla en apta para consumo.

Etiqueta de peligro: Cédula que debe adherirse a todo envase, objeto, maquinaria o equipamiento y que advierte de situaciones de las que pueden derivar daños, por su uso o manipulación, para bienes o personas.

Etiquetado de muestras: Conjunto de informaciones escritas que tienen que acompañar al contenedor de muestreo para identificar cada muestra. Generalmente, la información que debe acompañar a la muestra es: el número de identificación o código de barras, la fecha y hora del muestreo, la identidad de la persona que toma la muestra y el número de recipientes e identificación por códigos.

Ficha de seguridad de producto: Cédula informativa que debe ser facilitada al comprador de un producto peligroso en el que deberán contenerse una serie de informaciones entre las que destacan: Identificación del producto y del responsable de la comercialización, Identificación de los peligros y primeros auxilios, Características de su correcto uso.



Filtro banda: Sistema mecánico de deshidratación de lodos que está basado en la buena drenabilidad del fango previamente acondicionado con polielectrolito (floculante). Este sistema de deshidratación se realiza en dos fases, una primera fase de drenaje libre que deja salir parte del contenido inicial del agua y una segunda fase de prensado progresivo a través de bandas filtrantes guiadas a través de tornillos de prensado.

Filtro de carbón activo: Filtro que emplea el carbón activado como lecho granular. Este lecho permite una adsorción de los contaminantes en la superficie activa del carbón.

Filtro de membrana: Filtro que emplea la membrana como una pared de separación selectiva que deja pasar el agua, mientras que retiene los sólidos suspendidos y otras sustancias.

Filtro granular: Filtro consistente en lechos porosos granulares de material filtrante (arena o antracita), en los cuales el flujo de agua a través del medio es por acción de la gravedad.

Filtro prensa: Equipo utilizado para la deshidratación de lodos que consigue una sequedad superior a otros sistemas. Está constituido esencialmente por un conjunto de placas acalanadas recubiertas de una tela filtrante que se yuxtaponen y apoyan fuertemente unas contra otras por tornillos hidráulicos consiguiendo elevadas sequedades de fango a través de altas presiones efectivas.

Floculación: Tratamiento al que se someten los sólidos disgregados dispersos en el sí de un fluido en presencia de un polielectrolito para formar agregados de partículas que hagan posible la separación del sólido por sedimentación o por filtración. La floculación es un procedimiento muy utilizado en el tratamiento de aguas residuales y se favorece mediante la adición de polímeros orgánicos.

Floculante: Tensioactivo o electrolito que se utiliza para producir la floculación en el tratamiento de aguas residuales y en la potabilización.

Gautes de seguridad: Equipo de protección individual con el que se pretende preservar la integridad de las manos del trabajador, existiendo diferentes prestaciones y diseños en función de las necesidades del trabajo.

Hojas de muestreo: Conjunto de informaciones escritas que, junto al etiquetado, sirven para identificar una muestra. Generalmente, la información que debe aparecer en una hoja de muestreo es: número de identificación de las muestras, fecha y hora del muestreo, lugar de la toma con localización exacta, número de recipientes y su naturaleza, origen del agua, técnica de muestreo utilizada,



condiciones ambientales de la toma, fecha y hora de entrada de la muestra en el laboratorio, etcétera.

Instrucción técnica: Documento relativo a un sistema de gestión situado en el nivel más bajo de la pirámide documental que constituye la información técnica sobre la que se basan algunos procedimientos. Hace referencia al funcionamiento de una determinada máquina, normativa externa, etcétera.

Mantenimiento correctivo: Acción de carácter puntual que se ocupa de la reparación una vez se ha producido un fallo en los equipos, máquinas o instalaciones.

Mantenimiento preventivo: Acción de carácter periódica y permanente que prevé anticipadamente el deterioro de un equipo, máquina o instalación mediante ajustes, análisis, limpiezas, lubricaciones y calibraciones.

Medidor portátil: Aparato que sirve para medir los niveles de un parámetro in situ.

Motogenerador: Aparato que consta de un motor eléctrico y un generador conectados mecánicamente de modo que el motor hace girar al generador. El generador transforma la energía mecánica suministrada por el motor en energía eléctrica.

Ósmosis inversa: Proceso de ósmosis por el que un líquido de una solución es forzado a pasar a través de una membrana semipermeable en la dirección opuesta a la tendencia natural, mediante la aplicación de presión. El proceso de separación por ósmosis inversa es un tratamiento físico de depuración de las aguas que consiste en aplicar una presión superior a la osmótica en una solución concentrada, que se utiliza especialmente en la desalinización de aguas marinas, como tratamiento terciario de aguas con contenidos salinos elevados, el reciclaje de aguas de procesos químicos y la depuración de residuos industriales.

Oxígeno disuelto: Concentración de oxígeno disuelto en agua o en un efluente, expresada habitualmente en mg/l o en porcentaje de saturación (sigla, OD).

Parte de accidente de trabajo: Documento oficial por el cual el empresario comunica a la entidad gestora o mutua con la que tenga concertadas las contingencias de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, la ocurrencia de un accidente de trabajo, la forma en que se produjo, el lugar y las consecuencias del mismo. Deberá cursarse en el plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha del accidente o baja médica, para aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conllevan la ausencia del lugar de trabajo de al menos un día (sin contar el día del accidente), previa baja médica.



pH: Índice que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una disolución. Entre 0 y 7 la disolución es ácida, y de 7 a 14, básica.

Política de prevención: Directrices y objetivos generales de una organización relativos a la prevención de riesgos laborales tal y como se expresan formalmente por la dirección.

Primeros auxilios: Conjunto de procedimientos o técnicas que facultan a un equipo designado a estos efectos para asumir, en situaciones de emergencia, la primera atención de los accidentados hasta la llegada de la asistencia médica profesional.

Procedimiento-protocolo: Documento relativo a un sistema de gestión que especifica la forma de llevar a cabo una actividad o un proceso.

Procesos unitarios: Procesos encaminados a la separación de sustancias en los tratamientos de depuración y/o potabilización de aguas.

Protección: Técnica de actuación sobre las consecuencias perjudiciales que un peligro puede producir sobre un individuo, colectividad o su entorno, provocando daños.

Protector auditivo: Equipo de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

Protector facial: Equipo de protección individual que protege la cara de posibles daños que se puedan producir como consecuencia de una actividad peligrosa. Normalmente suelen ir asociados a la protección ocular (ejemplo: máscaras de soldadura).

Protector ocular: Equipo de protección individual destinada a proteger los ojos de posibles riesgos externos como proyecciones de partículas o cuerpos sólidos. Pueden ser equipos que protejan solo los ojos (ejemplo: gafas de protección) o combinarse con la protección facial del trabajador (ejemplo: pantalla de soldadura).

Protector respiratorio: Equipo de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de estos en la zona de inhalación por debajo e los niveles de exposición recomendados.

Punto de muestreo: Sitio geográfico exacto donde se realiza un muestreo.



Purga de lodos: Purga, de un decantador o de la línea de lodos, del exceso de lodos producido por el sistema de tratamiento (expresado en kg/día).

Rasquetas de fondo o superficie: Herramienta que consiste en una plancha que se fija a la pasarela central de giro de un tanque para que, con una rotación completa, arrastre el fango depositado en el fondo o el que flota en la superficie.

Reactor biológico: Reactor en el que se produce un proceso biológico. Según el tipo de reacción que se lleva a cabo, se habla de *reactores aerobios*, *reactores anaerobios* y *reactores de oxidación*.

Registro: Documento relativo a un sistema de gestión que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Rejas de desbaste: Conjunto de hilos metálicos entrelazados que tienen la función de retener cuerpos de gran volumen que llevan consigo las aguas residuales.

Riesgo laboral: la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar el riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Riesgo: Combinación de la frecuencia o probabilidad que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Salinidad: Contenido total de sales en un medio.

Salud laboral: En el ámbito de la prevención de riesgos laborales, se entiende por salud laboral el concepto básico que surge en el conflicto que se produce entre las condiciones de trabajo y salud del trabajador, con el objetivo de alcanzar el máximo bienestar físico, psíquico y social de este último.

Seguridad en el trabajo: Conjunto de disciplinas científicas y técnicas que identifican, evalúan y controlan los factores de riesgo relacionados con la estructura del centro de trabajo, sus instalaciones, las máquinas, los equipos de trabajo, los procesos y los productos, señalando las medidas colectivas o individuales para su prevención.

Sensor: Aparato sensible a una variable determinada y que permite la medición. Los sensores pueden ser manuales o automáticos, y permiten, por ejemplo, medir el nivel de parámetros en el agua.



Señalización de seguridad: Una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, color, señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

Separador de grasas: Equipo que tiene la función de separar por flotación los aceites, grasas, detergentes y espumas basándose en su bajo peso específico.

Servicio de prevención: Conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y de la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación.

Sistema automático de control de procesos: Conjunto de componentes físicos conectados o relacionados entre sí que monitoriza el funcionamiento de un proceso industrial y genera las órdenes necesarias para que una acción se lleve o no a cabo.

Sistemas de elevación de agua: Sistema que permite el traslado del agua a un plano superior sin la necesidad de bombeo. (Véase también *Tornillo de Arquímedes*).

Soplante: Equipo que impulsa aire atmosférico a través de una conducción al final de la que hay rejillas de difusión situadas al fondo del reactor biológico. Las rejillas de difusión de un soplante dejan ir burbujas de aire que favorecen la degradación biológica de la materia orgánica. Para alturas superiores a los 5 m de la columna de agua se usan compresores.

Temperatura: Magnitud termodinámica que indica el grado de calor de un cuerpo midiendo la energía térmica en relación con la de otro.

Tolva: Depósito en forma de cono o pirámide invertidos, con una salida controlada en la parte inferior.

Tomamuestras: Aparato utilizado para obtener muestras.

Tornillo de Arquímedes: Barra metálica y en forma de hélice que, colocada sobre media tubería y en ángulo sobre el horizontal, eleva agua y sólidos al girar sobre su eje.



Tratamiento primario: Tratamiento de aguas residuales que consiste en la separación por sedimentación de la materia en suspensión y en la que se utilizan habitualmente productos químicos (como floculantes o coagulantes) para aumentar la sedimentación.

Tratamiento secundario: Tratamiento de aguas residuales, de efluentes gaseosos o de residuos mediante procesos en los que hay implicados organismos vivos, donde la biomasa utiliza los contaminantes o las enzimas que produce para crecer o degradarlo. Son ejemplos de tratamiento biológico el compostaje, la digestión anaerobia, la nitrificación, la desnitrificación, la descomposición aerobia de materia orgánica, etc.

Tratamiento terciario: Tercera fase del proceso de depuración de las aguas residuales, que consiste en aplicar procesos de depuración complementarios para disminuir los contaminantes que restan después del tratamiento secundario, como nutrientes, metales pesados o compuestos orgánicos de síntesis.

Turbidez: Falta de transferencia de un líquido debido a la presencia de partículas en suspensión.

Turbina: Máquina a través de la que transita un fluido de manera continua y que la atraviesa en un movimiento rotativo de un eje.