



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0577_3: Supervisar los sistemas de control básico”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

- QUI480_3 Organización y control de procesos y realización de servicios biotecnológicos.
- QUI247_3 Organización y control de los procesos de química transformadora.
- QUI181_3 Organización y control de los procesos de química básica.



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 UC0577_3: Supervisar los sistemas de control básico.

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 supervisión de los sistemas de control básico, 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. Supervisar y controlar la calidad de los productos en proceso o acabados, así como de vertidos, residuos y emisión de gases, a partir de datos aportados por el sistema de control básico, atendiendo a criterios ambientales.

- 1.1 El programa de control analítico se cumple siguiendo los protocolos establecidos, procediendo a realizar o encargar nuevos análisis de ciertos parámetros como pueden ser pH, temperatura, concentración, entre otros, cuando los resultados sean contradictorios para garantizar la fiabilidad y validez del procedimiento.
- 1.2 Los procedimientos de toma de muestra establecidos se interpretan y aplican, ordenando la toma de muestras extraordinarias en aquellos casos en que los resultados sean contradictorios con la marcha normal del proceso químico para asegurar la fiabilidad y validez del procedimiento y garantizando la sostenibilidad del medioambiente.
- 1.3 Las muestras se toman de los productos en proceso o acabados, implicados en el proceso químico según criterios establecidos (cantidad, tiempos, entre otros), identificándolas a través de recursos tales como la codificación para asegurar su trazabilidad.
- 1.4 Los instrumentos y reactivos a manipular en el análisis se utilizan con destreza y rigor a fin de obtener los resultados con la precisión exigida en el procedimiento, manejando los equipos de protección individual (EPIs) que garanticen la seguridad del proceso y de los trabajadores.
- 1.5 Los parámetros tales como pH, concentraciones finales, entre otros, a analizar en los productos y su relación con el proceso de análisis químico y con el control del mismo, se identifican, según procedimientos (temperatura, fijación de tiempos, entre otros).
- 1.6 Los resultados de los análisis químicos en planta o los remitidos por el laboratorio, se interpretan analizando las variables que influyen en el proceso tales como pH, conductividad, entre otros, para su aplicación en el control del mismo.
- 1.7 Los resultados de los análisis químicos realizados se comprueban contrastándolos con los valores que deben obtenerse a raíz de la marcha del proceso actuando en función del acuerdo o desacuerdo para estudiar las posibles desviaciones y su origen.
- 1.8 Los datos obtenidos de los sistemas de producción o de los productos controlados se supervisan procediendo a su validación y posterior registro en el soporte previsto para ello, según procedimientos para su uso posterior si procede en posteriores estudios.

2. Supervisar los sistemas de control básico con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento para garantizar la continuidad del proceso químico, atendiendo a criterios de calidad y medioambientales.

- 2.1 El sistema de control básico del proceso químico se mantiene en estado de operación, realizando calibraciones de los sistemas de medida con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento.



- 2.2 Los elementos de regulación se posicionan en estado de operación supervisando que efectúan la regulación del sistema en la dirección y proporción establecidas para la ejecución de las operaciones del proceso químico.
- 2.3 El estado de los sistemas de medida y control de parámetros externos al proceso (medida de efluentes, de emisiones, de condiciones atmosféricas y otros), se comprueba y registra según procedimientos y con la frecuencia establecida o siempre que se detecte una anomalía, proponiendo medidas ambientales, si fuera necesario.
- 2.4 Los sistemas de comunicación y alarma se comprueban que están en condiciones de operación manteniéndolo en estado de uso y realizando el mantenimiento previsto para ellos.
- 2.5 Las instrucciones u órdenes de mantenimiento se emiten para impulsar la reparación de cualquier defecto en el funcionamiento de los sistemas de control básico, comunicación, alarma y vigilancia.

3. Controlar el proceso en las operaciones de puesta en marcha y parada según las funciones productivas del proceso químico, empleando los sistemas de control básico.

- 3.1 Las consignas del sistema de control básico se suministran de acuerdo a los objetivos de fabricación y según la secuencia y los procedimientos establecidos en el proceso químico y las atribuciones de los operarios.
- 3.2 Las condiciones de equipos, máquinas y área de trabajo se verifican, para que sean acordes a las condiciones establecidas en los procedimientos (higiene, orden, tiempos, entre otros) para la ejecución de los trabajos de fabricación.
- 3.3 Las variables a controlar tales como nivel de producción, gasto de energía se examinan garantizando que evolucionan dentro del rango de valores previstos para alcanzar los valores propios del proceso en marcha o de parada del mismo.
- 3.4 Las condiciones de funcionamiento y producción de los equipos, máquinas e instalaciones auxiliares al proceso principal se revisan, garantizando que son acordes a las condiciones establecidas y a la sincronización del proceso, supervisando la evolución de las variables (velocidad, consumo de energía, entre otros) que regulan los mismos.
- 3.5 Las instrucciones y peticiones, así como la información de las operaciones no realizables desde el sistema de control básico, se transmiten a los operarios implicados en el proceso químico garantizando su identificación y comprensión para asegurar la evolución del proceso químico.

4. Controlar el proceso químico en marcha normal bajo procedimientos establecidos y con sincronización de las operaciones empleando los sistemas de control básico del proceso para asegurar la continuidad del mismo.



- 4.1 Las consignas del sistema de control básico del proceso se elaboran siguiendo los planes de producción para garantizar la rentabilidad del proceso.
- 4.2 Las variables controladas tales como temperatura, presión, concentración, entre otras, se mantienen en los valores previstos y en caso de desviación, se toman las medidas correctoras previa identificación de la señal de alarma indicada por el sistema de control atendiendo a las señales de aviso.
- 4.3 Las consignas se corrigen en función de las variaciones del proceso y de la interpretación de los resultados obtenidos en el plan de análisis para garantizar su viabilidad.
- 4.4 Las anomalías del sistema de control básico se detectan procediendo a continuación a emitir las órdenes de corrección para verificar que dichas actuaciones consiguen reconducir el proceso.
- 4.5 Los valores medidos en el proceso químico que no resulten acordes con la información suministrada por el sistema de control básico, se detectan procediendo a continuación a emitir las órdenes para su análisis y corrección.

5. Supervisar los sistemas de control básico del proceso y de servicios auxiliares (tales como generadores e intercambiadores de calor, presión, entre otros) para asegurar el plan de producción en cuanto a la calidad y cantidad de los productos químicos a obtener.

- 5.1 La calidad y cantidad de los productos químicos a utilizar en el proceso se controlan y registran, verificando que se ajustan a las pautas del plan de producción.
- 5.2 Las desviaciones de la producción respecto al plan de producción se detectan y anotan, registrando las posibles causas de dichas desviaciones para proceder a su análisis y modificación, si procede.
- 5.3 Las desviaciones respecto a las pautas de calidad o de producción previstas se corrigen o, en su caso, se comunican a las personas responsables en los soportes establecidos en el procedimiento para impulsar su estudio y modificación, si procede.
- 5.4 Los niveles de calidad de los productos químicos obtenidos, o los servicios auxiliares producidos, se controlan para mantenerlos dentro de las especificaciones de producción optimizando calidad y precio.

6. Controlar los efectos que el proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares puede causar al exterior, empleando los sistemas de control básico, aplicando criterios ambientales y de riesgos laborales para favorecer la sostenibilidad del medio.

- 6.1 Los posibles efectos o consecuencias en la seguridad del proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares, en la salud de las personas y en la contaminación del medioambiente se detectan a partir de los parámetros controlados (tales como medida de efluentes, de emisiones, de condiciones atmosféricas y otros), emprendiendo las acciones correctoras establecidas para ello (intervención en el proceso,



- en el producto, entre otros) o, en su caso, comunicándolos a sus superiores.
- 6.2 Los efluentes, emisiones o generación de residuos, que incidan directamente en el ambiente, se controlan emprendiendo las acciones correctoras establecidas (modalidad de eliminación, modificación del proceso, entre otros) o en su caso comunicándolo a sus superiores.
 - 6.3 Las alteraciones posibles o detectadas del proceso químico o de producción de energía y servicios auxiliares se comunican a las personas responsables cuando afecten a la seguridad o el ambiente.
 - 6.4 El control básico del proceso se vigila para asegurar que la contaminación ambiental sea mínima y que el proceso utilice una cantidad de combustibles y energía reflejada en los procedimientos enfocando este proceso al ahorro energético, económico y favorecer las condiciones de habitabilidad en el exterior.

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 **UC0577_3: Supervisar los sistemas de control básico**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Toma de muestras en planta química para ensayos fisicoquímicos y calidad en planta química, con arreglo a planes de análisis y control, registro y tratamiento de resultados.

- Muestras de gases líquidos y sólidos: procedimientos y normas de toma de muestras, instrumental y recipientes.
- Concepto, escalas, métodos y aparatos utilizados en ensayos de productos. pH. Densidad. Viscosidad. Color. Índice de refracción. Ensayos fisicoquímicos en laboratorio químico: concepto, escalas, métodos, aparatos utilizados. Estándares: API, ASTM, BS, DIN, ISO.
- Ensayos de agua limpia. Ensayos de aguas residuales. Ensayos de otros líquidos: densidad, viscosidad, color, humedad, conductividad, poder calorífico, corrosión.
- Ensayos de gases: densidad, gravedad específica, humedad, concentración de O₂ y otros gases, color- opacidad, poder calorífico.
- Ensayos de sólidos: color, granulometría, humedad, y otros. Cromatografía.
- Plan de análisis. Establecimiento de ensayos a realizar. Especificaciones del control de proceso. Establecimiento de las frecuencias de muestreo. Sistemas de registro de resultados de ensayos en industria química: herramientas informáticas específicas. Sistema de gestión de calidad. Registros ambientales. Tratamiento estadístico de resultados en industria química: estadística. Distribución estadística. Análisis y representación de resultados.



2. Instrumentos en lazos de control. Elementos, normas y estándares. Parámetros más frecuentes de control en industria química.

- Terminología en instrumentación y control: rango, error, tolerancia, exactitud, precisión, fiabilidad, repetibilidad, linealidad. Calibración. Simbología de instrumentos y lazos: normas y estándares (ISA, IEEEE, y otros). Elementos medidores. Elementos convertidores. Elementos transmisores. Elementos reguladores. Elementos finales (válvulas de control, actuadores, dampers, motores, otros). Registros. Alarmas. Enclavamientos.
- Concepto, unidades, conversión, aparatos e instrumentos utilizados en la determinación de los parámetros más frecuentes de control: temperatura (calor y temperatura, termómetros, termopares, detectores de resistencias (RTD's). Calor. Presión. Nivel (medida continua y medida puntual). Caudal (medición directa y medición indirecta). Velocidad.
- Analizadores en planta química. Análisis on-line: sistemas de toma de muestras. Casetas de analizadores. Tipos de análisis on-line más frecuentes: calibración y contraste.
- Parámetros de medida e instrumentos: voltaje, intensidad, potencia, ángulo de fase, y otros. Centros de control de motores: protecciones, indicadores, armarios de maniobra.

3. Lazos de control básico.

- Control manual y control automático. Punto de consigna. Lazo abierto y lazo cerrado (feedback). Dinámica del proceso: respuesta según variables; clases de procesos; resistencia; capacitancia, tiempo muerto y retraso. Control de 2 posiciones. Control proporcional: ganancia. Control por ratio. Control pararranque (reset). Control PID.
- Sistemas neumáticos: evolución histórica.
- Sistemas electrónicos: componentes, cableado. Elementos de control. PDI. Ratio.

4. Control básico de columnas de destilación, de reactores, de hornos, de calderas de vapor en industria química.

- Variables de control en columnas de destilación. Lazos típicos de control para columnas de destilación. Desviaciones usuales: inundación, sub y sobre fraccionamiento, entre otras. Variables de control en reactores. Lazos típicos: Proceso discontinuo, proceso continuo. Desviaciones usuales: sobrerreacción, disparos, otras. Hornos: Aire y Combustión. Control del combustible, aire, tiro y humos.
- Seguridad en los hornos: Choque de llamas, tiro, explosiones. Sistema de disparo y alarmas. Método general de ajuste de hornos. Control básico de calderas de vapor en industria química: Aire y combustión. Control del combustible, aire, tiro y humos.
- Seguridad en calderas: Choque de llamas, tiro, sistema de disparo y alarmas, método general de ajuste de calderas, explosiones, sobrecalentamiento. Método general de ajuste de calderas. Control básico de instalaciones de producción eléctrica (cogeneradores) en industria química: Control de la combustión. Control de la turbina de gas. Control del generador.



5. Sistemas de alarma y vigilancia en industria química.

- Sistemas de alarma independientes del sistema de control. Procedimientos y protocolos en el sistema de alarmas. Sistemas de vigilancia: circuitos de TV. Sistemas de comunicación vía radio. Interfonos y megafonía.

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.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC0577_3: Supervisar los sistemas de control básico, 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 el candidato o candidata deberá demostrar la competencia requerida para supervisar el control básico de una planta química o instalación de proceso en relación con la calidad del producto, las



operaciones de puesta en marcha, parada y funcionamiento normal, así como con el control básico del plan de mantenimiento y, a su vez, cumpliendo con la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación profesional comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Supervisar la calidad de productos y subproductos en la fabricación de un producto químico.
2. Supervisar los sistemas de control básico del plan de mantenimiento, en la fabricación de un producto químico.
3. Controlar las operaciones de puesta en marcha y parada, y del proceso de fabricación de un producto químico.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un tiempo total a cada uno de los casos para que el candidato demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.

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>Rigurosidad en la supervisión de la calidad de productos y subproductos en la fabricación de un producto químico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de los parámetros de control que definen la calidad de los productos en proceso o acabados.- Definición de los puntos de actuación, ante las desviaciones más frecuentes, que afectan a la calidad del producto a lo largo de la fabricación del mismo.- Determinación del procedimiento de toma muestras extraordinarias, ante las desviaciones más usuales, según procedimiento establecido.- Interpretación de resultados, a partir de datos de análisis realizados a lo largo del proceso, sacando conclusiones que afectan a la calidad del producto final.- Aportación de soluciones a las posibles anomalías detectadas en la interpretación de los resultados obtenidos en el proceso. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Cumplimiento en la supervisión de los sistemas de control básico del plan de mantenimiento, en la fabricación de un producto químico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de la periodicidad de las calibraciones de los sistemas de medida en el proceso de fabricación de un producto químico.- Determinación de los elementos de regulación del sistema de control básico del plan de mantenimiento, en función de las operaciones a realizar en el proceso de fabricación de un producto químico.- Establecimiento del control de los sistemas de medida y de los parámetros externos al proceso de fabricación de un producto químico.- Elaboración de las instrucciones de mantenimiento, introduciendo mejoras ante las posibles anomalías más frecuentes. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Rigurosidad en el control de las operaciones de puesta en marcha y parada, y del proceso de fabricación de un producto químico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de las consignas del sistema de control básico del proceso, de acuerdo a los objetivos de fabricación del producto químico.- Definición de las variables a controlar en las operaciones de puesta en marcha y parada, así como en el proceso, en función del producto químico a fabricar.- Determinación del gasto de energía durante el proceso, en función del producto químico a fabricar.- Interpretación de los resultados de análisis, correspondientes a muestras obtenidas a lo largo del proceso químico en marcha, en función del producto a

	<p>fabricar.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propuesta de corrección de las consignas del sistema de control básico, en función de las desviaciones de los parámetros que tienden a originar anomalías a lo largo del proceso.- Elaboración de las instrucciones a comunicar al personal a su cargo en la fabricación de un producto químico.- Determinación de las anotaciones y registros para el control de la coordinación de los sistemas auxiliares con el proceso de fabricación de un producto químico. <p>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</p>
<p><i>Cumplimiento de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- En relación a vertidos, residuos y emisión de gases de residuos atendiendo a criterios ambientales.- En relación a la utilización de los equipos de protección individual, EPIs, en el manejo de instrumentos y reactivos.- En relación a la seguridad del proceso químico y servicios auxiliares, salud de las personas y contaminación del medioambiente. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 20% en el tiempo establecido.</i></p>

Escala A

4	<p><i>En la supervisión de la calidad de productos y subproductos en la fabricación de un producto químico, determina los parámetros de control que definen la calidad de los productos en proceso o acabados, define los puntos de actuación, ante las desviaciones más frecuentes, que afectan a la calidad del producto a lo largo de la fabricación del mismo, determina el procedimiento de toma muestras extraordinarias, ante las desviaciones más usuales, según procedimiento establecido, interpreta los resultados, a partir de los datos de análisis realizados a lo largo del proceso, sacando conclusiones que afectan a la calidad del producto final y aporta soluciones a las posibles anomalías detectadas en la interpretación de los resultados obtenidos en el proceso.</i></p>
3	<p><i>En la supervisión de la calidad de productos y subproductos en la fabricación de un producto químico, determina los parámetros de control que definen la calidad de los productos en proceso o acabados, define los puntos de actuación, ante las desviaciones más frecuentes, que afectan a la calidad del producto a lo largo de la fabricación del mismo, determina el procedimiento de toma muestras extraordinarias, ante las desviaciones más usuales, según procedimiento establecido, interpreta los resultados, a partir de los datos de análisis realizados a lo largo del proceso, sacando conclusiones que afectan a la calidad del producto final y aporta soluciones a las posibles anomalías detectadas en la interpretación de los resultados obtenidos en el proceso, con pequeños fallos que no afectan a la supervisión de la calidad de productos y subproductos.</i></p>
2	<p><i>En la supervisión de la calidad de productos y subproductos en la fabricación de un producto químico, determina los parámetros de control que definen la calidad de los productos en proceso o acabados, define los puntos de actuación, ante las desviaciones más frecuentes, que afectan a la calidad del producto a lo largo de la fabricación del mismo, determina el procedimiento de toma muestras extraordinarias, ante las desviaciones más usuales, según procedimiento establecido, interpreta los resultados, a partir de los datos de análisis realizados a lo largo del proceso, sacando conclusiones que afectan a la calidad del producto final y aporta soluciones a las posibles anomalías detectadas en la interpretación de los resultados obtenidos en el proceso, con grandes fallos que afectan a la supervisión de la calidad de productos y subproductos.</i></p>
1	<p><i>En la supervisión de la calidad de productos y subproductos en la fabricación de un producto químico, no determina los parámetros de control que definen la calidad de los productos en proceso o acabados, no define los puntos de actuación, ante las desviaciones más frecuentes, que afectan a la calidad del producto a lo largo de la fabricación del mismo, no determina el procedimiento de toma muestras extraordinarias, ante las desviaciones más usuales y no interpreta los resultados, a partir de los datos de análisis realizados a lo largo del proceso de fabricación.</i></p>

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

Escala B

4	<p><i>En el control de las operaciones de puesta en marcha y parada y del proceso químico, en la fabricación de un determinado producto, establece las consignas del sistema de control básico del proceso, de acuerdo a los objetivos de fabricación, define las variables a controlar en las operaciones de puesta en marcha y parada, así como en el proceso, determina el gasto de energía durante el proceso, interpreta los resultados de análisis, correspondientes a muestras obtenidas a lo largo del proceso químico en marcha, propone la corrección de las consignas del sistema de control básico, en función de las desviaciones de los parámetros que tienden a originar anomalías a lo largo del proceso, elabora las instrucciones a comunicar al personal a su cargo y determina las anotaciones y registros para el control de la coordinación de los sistemas auxiliares con el proceso de fabricación del producto químico.</i></p>
3	<p><i>En el control de las operaciones de puesta en marcha y parada y del proceso químico, en la fabricación de un determinado producto, establece las consignas del sistema de control básico del proceso, de acuerdo a los objetivos de fabricación, define las variables a controlar en las operaciones de puesta en marcha y parada, así como en el proceso, determina el gasto de energía durante el proceso, interpreta los resultados de análisis, correspondientes a muestras obtenidas a lo largo del proceso químico en marcha, propone la corrección de las consignas del sistema de control básico, en función de las desviaciones de los parámetros que tienden a originar anomalías a lo largo del proceso, elabora las instrucciones a comunicar al personal a su cargo y determina las anotaciones y registros para el control de la coordinación de los sistemas auxiliares con el proceso de fabricación, con pequeños fallos que no afectan al control de las operaciones de puesta en marcha y parada y, del proceso.</i></p>
2	<p><i>En el control de las operaciones de puesta en marcha y parada y, del proceso químico, en la fabricación de un determinado producto, establece las consignas del sistema de control básico del proceso, de acuerdo a los objetivos de fabricación, define las variables a controlar en las operaciones de puesta en marcha y parada, así como en el proceso, determina el gasto de energía durante el proceso, interpreta los resultados de análisis, correspondientes a muestras obtenidas a lo largo del proceso químico en marcha, propone la corrección de las consignas del sistema de control básico, en función de las desviaciones de los parámetros que tienden a originar anomalías a lo largo del proceso, elabora las instrucciones a comunicar al personal a su cargo y determina las anotaciones y registros para el control de la coordinación de los sistemas auxiliares con el proceso de fabricación, con grandes fallos que afectan al control de las operaciones de puesta en marcha y parada y, del proceso.</i></p>
1	<p><i>En el control de las operaciones de puesta en marcha y parada y del proceso químico, en la fabricación de un determinado producto, no establece las consignas del sistema de control básico del proceso, de acuerdo a los objetivos de fabricación, no define las variables a controlar en las operaciones de puesta en marcha y parada, así como en el proceso, no determina el gasto de energía durante el proceso, no interpreta los resultados de análisis, correspondientes a muestras obtenidas a lo largo del proceso químico en marcha, no elabora las instrucciones a comunicar al personal a su cargo y no determina las anotaciones y registros para el control de la coordinación de los sistemas auxiliares con el proceso de fabricación del producto químico.</i></p>

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



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

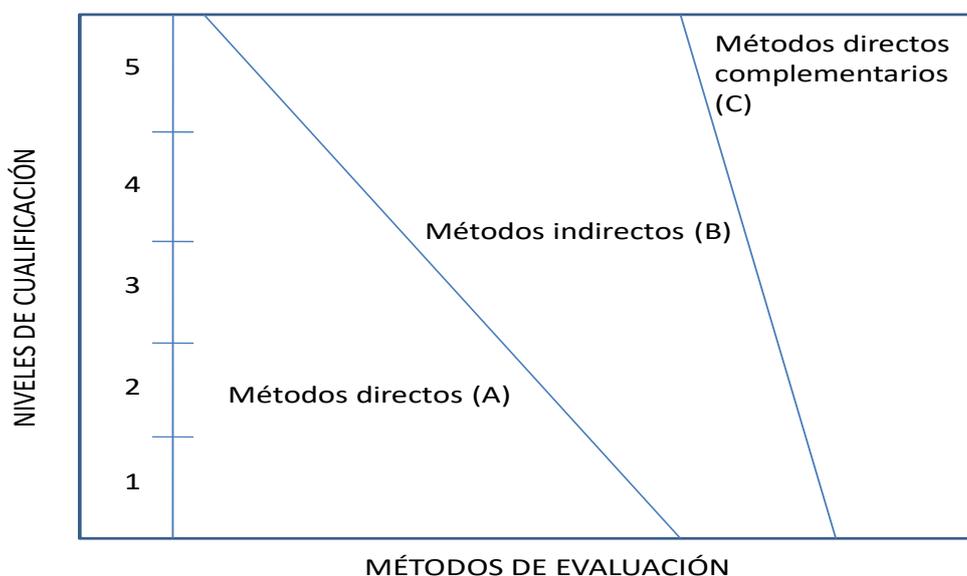
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 supervisión de los sistemas de control básico, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) En 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.

- g) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. Por las características de estas competencias, la persona candidata, además de otras, ha de movilizar sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, en su caso, requeridas.
- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Se recomienda utilizar al menos dos tipos distintos de productos químicos para la realización del ejercicio.
 - Se recomienda evaluar en todo momento la utilización de equipos de protección y medios de seguridad empleando instrucciones y normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - Se recomienda la utilización de los resultados de calidad a lo largo del proceso de fabricación de un producto químico, con la introducción de alguna desviación, para la supervisión de la misma.
 - Se recomienda facilitar documentación (registros o anotaciones) del proceso de fabricación de un producto químico, donde figure una anomalía, de forma que el candidato pueda detectarla, incluyendo posibles correcciones