



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0299_2: Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ELABORACIÓN DE AZÚCAR

Código: INA105_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 UC0299_2: Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar.

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 verificación y conducción de las operaciones de elaboración de azúcar 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. Preparar máquinas, equipos y área de trabajo de elaboración de azúcar, para evitar contaminaciones del procesado de producto, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de seguridad alimentaria.

- 1.1. La limpieza y desinfección de instalaciones y equipos de elaboración de azúcar se efectúa o comprueba al término o inicio de cada jornada, turno o lote, según las pautas establecidas en las fichas técnicas de producción, verificando que se encuentran listos para su uso.
- 1.2. El área de limpieza de las zonas de elaboración de azúcar se acota en los lugares requeridos, colocando las señales reglamentarias, de acuerdo con los requerimientos de seguridad establecidos.
- 1.3. Las deficiencias detectadas en las condiciones higiénicas de las instalaciones y equipos de producción, se corrigen por acciones preventivas, identificando posibles peligros, biológicos y no biológicos, corrigiéndolas a continuación.
- 1.4. Las máquinas, útiles, herramientas y medios de transporte internos utilizados en la elaboración de azúcar, tales como: cintas transportadoras, metralletas de agua, canalizaciones, pedrero-desarenador, lavadora de remolacha, tolvas de almacenamiento, entre otros, se seleccionan y preparan, regulando los elementos operadores de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

2. Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos en los procesos de elaboración de azúcar, para evitar que no se produzcan cortes improductivos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 2.1. El funcionamiento de los equipos, tales como: cintas transportadoras, metralletas de agua, canalizaciones, pedrero- desarenador, lavadero de remolacha, tolvas de almacenamiento, entre otros, de elaboración de azúcar se comprueba, detectando posibles anomalías, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de mantenimiento de equipos.
- 2.2. Las posibles anomalías simples detectadas, que afectan al funcionamiento de los equipos utilizados en los procesos de elaboración de azúcar, se corrigen, siguiendo instrucciones de mantenimiento.
- 2.3. Las posibles averías detectadas que sobrepasen su nivel de competencia son informadas al servicio de mantenimiento.
- 2.4. Los elementos, repuestos especificados como de primer nivel, se sustituyen, de acuerdo con el plan de mantenimiento aplicable.
- 2.5. La documentación referida al mantenimiento efectuado se cumplimenta, según indicaciones del proceso productivo.

3. Efectuar el desensilado, despedrado y lavado de la remolacha, para proveer a los molinos de materia prima exenta de elementos que interfieran en el proceso productivo cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental.



- 3.1. La remolacha se desensila, previa verificación de su estado, por conducción en seco y en húmedo con los medios mecánicos establecidos, controlando que las tolvas tengan el nivel para la molienda, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental.
- 3.2. Las operaciones de despedrado, desarenado y lavado de la remolacha se efectúan, verificando que la maquinaria funciona según lo requerido.
- 3.3. La remolacha limpia se ubica en la tolva correspondiente para su posterior molturación, siguiendo las normas establecidas.

4. Comprobar el troceado de la remolacha, para obtener la coseta (remolacha cortada en tiras), cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 4.1. Las condiciones para el cortado de la remolacha se comprueban, verificando que sean las requeridas y esté exenta de materias que dificulte el proceso productivo.
- 4.2. Las cuchillas del molino cortarraíces se afilan, verificando el corte de la remolacha en tiras (cosetas), para así aumentar el rozamiento en contracorriente con el agua y favorecer la extracción del jugo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental.
- 4.3. Las cuchillas del molino se separan en el momento de disminución de la capacidad de corte de las cosetas.
- 4.4. Las cuchillas del molino se cambian, según indicaciones técnicas, al apreciar desgaste, para recuperar la capacidad de corte del mismo.

5. Controlar el proceso de difusión de la coseta para la extracción del jugo azucarado, regulando el difusor y controlando parámetros físicos del agua, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 5.1. La coseta se adiciona al difusor en contracorriente con agua para que no se sature ni pueda producirse su parada o desbordamiento.
- 5.2. El difusor se controla, rectificándolo si es necesario, y regulando, mediante el aumento o disminución de la molienda y la cantidad de agua, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.
- 5.3. La temperatura del proceso, la dureza y el pH del agua se controlan, mediante la lectura de los instrumentos de medida (termómetros, pH-metros, entre otros) para que estén dentro de los parámetros establecidos.
- 5.4. Los productos tales como: bactericidas, antiespumantes, anti-incrustantes, bacteriostáticos, entre otros se añaden en el proceso de difusión, según lo determinado en el proceso productivo, cumpliendo las normativa aplicable.



- 5.5. El jugo de difusión formado por agua y materia soluble, entre otros y la pulpa insoluble se controlan, comprobando en los difusores continuos, el resultado del proceso.
- 5.6. El prensado y el secado de la pulpa de salida de difusión se controlan, verificando la obtención del agua de prensas, que se reutiliza en el proceso.
- 5.7. Los consumos y rendimientos en los procesos de extracción del jugo azucarado se controlan, identificando las desviaciones y aplicando las medidas correctoras que están dentro de su competencia, para alcanzar los ratios de producción requeridos.
- 5.8. La información del proceso de extracción del jugo azucarado se registra en el soporte establecido, siguiendo las instrucciones de trabajo del proceso productivo.

6. Realizar la depuración del jugo para la obtención del jugo de evaporación, eliminando partículas en suspensión como los no azúcares y coloides y controlando parámetros físicos del mismo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 6.1. Los parámetros referidos a los procesos tales como: pre-encalado, encalado en frío, encalado en caliente, carbonatación y otros relativos a la depuración del jugo se controlan, mediante la adición de lechada de cal y gas carbónico, según criterios establecidos, obteniéndose el jugo de primera carbonatación.
- 6.2. El dióxido de carbono, se añade al jugo de primera carbonatación, según protocolo establecido, obteniendo jugo de segunda carbonatación cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.
- 6.3. La obtención de jugo de ante-evaporación, por filtración del jugo de segunda carbonatación, se determina con el refractómetro, verificando que cumple los requisitos de pureza establecidos.
- 6.4. El caudal y la presión en el filtrado de jarabe se comprueba, evitando el colmatado de los filtros.
- 6.5. El reciclado del jugo de filtros prensa se comprueba para elaborar la lechada.
- 6.6. Los parámetros de depuración, obtenidos en el laboratorio, tales como: pH, alcalinidad, sales de calcio, pureza de jugo, turbidez entre otras se comprueba que estén dentro del proceso de fabricación.

7. Controlar el proceso de evaporación del jugo para obtener el jarabe depurado de salida con mayor concentración de azúcar, siguiendo lo establecido en el proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 7.1. La pureza del jarabe de entrada y de salida de evaporación, se comprueba, midiendo la riqueza en azúcar mediante el polarímetro y



- obteniendo el grado Brix mediante el refractómetro, ajustado al proceso productivo.
- 7.2. La entrada de vapor y el caudal de jugo-jarabe entre las cajas de evaporación se comprueba, verificando que el grado Brix obtenido del jarabe de evaporación, coincida con la concentración establecida.
 - 7.3. La regulación automática del nivel de jugo en las cajas de evaporación, se controla, verificando que es la requerida, para que se favorezca el paso de este, de unas a otras.
 - 7.4. Los parámetros del jarabe de salida de evaporación, se comprueba, mediante la medición de parámetros físicos tales como: pH, porcentaje de azúcar, color, y cenizas conductimétricas, ajustándolos según lo establecido en el proceso productivo.

8. Controlar las operaciones de cristalización del jugo depurado con mayor concentración de azúcar, sacarosa, para la obtención de azúcar, controlando consumos y rendimientos, según las condiciones establecidas cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 8.1. El caudal de jarabe filtrado y decolorado hacia los depósitos de cocción o tachas, se controla para que se produzca la cristalización de sacarosa por evaporación del agua.
- 8.2. Los parámetros físicos, tales como: temperatura y la presión de vacío del proceso de cristalización se controla para que se mantenga en vacío, dentro de los márgenes establecidos.
- 8.3. La masa cristalizada se centrifuga para la obtención de un azúcar húmedo, denominada azúcar blanquilla de segunda clase.
- 8.4. El secado y enfriado del azúcar blanquilla se controla, conforme a los procedimientos establecidos para su posterior conducción al silo de almacenamiento.
- 8.5. El proceso de licuación de la sacarosa se controla, atendiendo a la demanda comercial para expenderla en forma líquida, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.
- 8.6. La cristalización de la sacarosa se controla, mediante la regulación de los parámetros físicos tales como: temperatura y presión de vacío, obteniendo distintos tipos de azúcar, conforme a los planes de producción.
- 8.7. El azúcar de primera clase, se obtiene, mediante centrifugación, aumentando los tiempos de lavado.
- 8.8. Los consumos y rendimientos en los procesos de elaboración de azúcar se controlan, identificando las desviaciones y aplicando las medidas correctoras que están dentro de su competencia, alcanzando los ratios de producción requeridos.



9. Controlar la calidad del producto final y etapas intermedias de elaboración de azúcar, mediante toma de muestra y ensayos físicos para verificar el seguimiento de los parámetros establecidos en el proceso productivo de obtención de azúcar, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria.

- 9.1. Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, identificándolas y garantizando su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio.
- 9.2. Las muestras tomadas se preparan, siguiendo los protocolos establecidos.
- 9.3. El funcionamiento de los equipos de ensayos rápidos (pH metro, refractómetro y polarímetro, entre otros) se comprueba, mediante muestras patrones.
- 9.4. Los ensayos físicos “in situ”, tales como: cenizas, color, pH, grado Brix, se efectúan, siguiendo los protocolos establecidos.
- 9.5. Los resultados de los ensayos físicos se interpretan, comprobando las propiedades organolépticas de los productos y verificando que se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.
- 9.6. Los resultados de las pruebas de calidad se registran en el libro de laboratorio, de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0299_2: Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparación y mantenimiento de instalaciones y equipos

- Concepto y niveles de limpieza.
- Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.
- Condiciones higiénico-sanitarias de establecimientos, almacenes y locales.
- Sistemas y equipos de limpieza.
- Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos utilizados en el proceso de elaboración de azúcar:
- Sistemas de protección en máquinas y equipos de fabricación.
- Operaciones de mantenimiento:
 - equipos de producción y sistemas de transporte.
 - Engrase de maquinaria.
- Secuencias de parada y arranque de máquinas, relación con otros departamentos.
- Subsanación de pequeñas anomalías en los equipos de producción.
- Reposición de piezas o recambios.



- Ajustes de piezas.
- Organización y limpieza de utillaje e instalaciones:
 - Productos utilizados en la limpieza de máquinas y equipos.

2. Recepción de remolacha, toma de muestras y ensayos a realizar en la calidad del azúcar.

- Proceso de ensilado y desensilado de la remolacha.
- Proceso de abastecimiento de remolacha a fábrica: húmedo o seco.
- Manejo de despedradores y lavadero por automatismos.
- Cinta transportadora y distribuidora: uso y funcionamiento.
- Evacuación, destino y utilización del agua utilizada para el arrastre, despedrado y lavado de remolacha.
- Almacenamiento.
- Molinos y Difusión.
- Dosificación de la toma de muestras.
- Grado Brix, Beaumé, pH, alcalinidad
- Color tipo, cenizas conductimétricas.

3. Proceso de elaboración, obtención de los diferentes tipos de azúcar.

- Proceso de cristalización.
 - Índice de regularidad del cristal.
- Proceso de molturación o molienda.
- Molinos cortarraices.
- Pesado de coseta.
- Proceso de difusión.
- El corte ondulado: aumento de la superficie de rozamiento.
- Tipo y características de ingredientes (agua única, ácido sulfúrico, anhídrido sulfuroso, bacteriostáticos, bactericidas, antiespumantes).
- Glass.
- Pillé.
- Morena.

4. Proceso de depuración.

- Eficiencia del grado de depuración en función del tipo de azúcar a obtener.
- Depuración Calco carbónica.
- Proceso de depuración de jugo.
- Parámetros de la depuración: temperatura, pH, alcalinidad, sales de cal y caudales, niveles de depósitos.
- Filtros del jugo: características y condiciones de uso.
- Evacuación de los residuos del filtrado (espumas).
- Adición de productos auxiliares según especificaciones de laboratorio: antiespumantes, anhídrido sulfuroso, sosa.

5. Procesos de evaporación, cristalización y centrifugación en la obtención de azúcar.

- Proceso de evaporación del jugo obtenido de la depuración.
- Concentración en grados brix del jugo.
- Evaporación de varios efectos: reutilización del vapor (evaporaciones sucesivas). Válvulas de entrada de jugo: manejo y funcionamiento.



- Cajas de evaporación: manejo y funcionamiento.
- Conocimiento de niveles necesarios en cada caja de evaporación.
- Uso y reutilización de las aguas condensadas.
- Proceso de elaboración de azúcar.
- Proceso de cocción del jarabe.
- Manejo y funcionamiento de las tachas de cocción.
- Teoría de la cristalización.
- Calidades y características de los distintos productos de cocción.
- Propiedades de los productos de primera y segunda calidad.
- Funcionamiento y manejo de la centrifugadora.
- Distinto aprovechamiento y rendimiento de los subproductos obtenidos de la cocción. Teoría de la centrifugación.
- Proceso de centrifugación de las masas cocidas de primera.
- Parámetros de secado de azúcar.
- Manejo y funcionamiento del secadero.
- Enfriamiento.
- Características y calidades del azúcar: primera y segunda
- Cristalizaciones verticales: manejo y funcionamiento.
- Temperatura de los cristalizadores.
 - Efectos en el agotamiento de las melazas.
- Usos y redistribución de la miel rica y la miel pobre en los distintos procesos.
- Almacenamiento de azúcar.

6. Normativa aplicable.

- Equipos personales de protección, según normativa aplicable.
- Dispositivos de seguridad en máquinas e instalaciones.
- Precauciones en la manipulación de productos.
- Señales preventivas.
- Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, medioambiental y seguridad alimentaria

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:

- Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.
- Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
- Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.
- Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.



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 UC0299_2: Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar, 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 conducir las operaciones de elaboración de azúcar, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, así como las de seguridad alimentaria. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparar los equipos y medios auxiliares utilizados en los procesos de elaboración de azúcar, efectuando su limpieza y el mantenimiento de primer nivel.
2. Regular los equipos empleados en dos de las operaciones de difusión en la obtención de azúcar, en función de los parámetros determinados por el laboratorio de control de fabricación.
3. Manejo de las máquinas empleadas en el proceso de evaporación, dentro de las operaciones de la obtención de azúcar.



4. Determinar parámetros básicos de control de las operaciones de elaboración de azúcar, efectuando la correspondiente toma de muestra y manejando equipos de análisis rápidos.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamiento y materiales y equipos de análisis rápidos requeridos para las operaciones de elaboración de azúcar.
- 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:

Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Rigor en la limpieza y mantenimiento básico de los equipos y máquinas empleados en los procesos correspondientes a la elaboración de azúcar.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza del equipo de elaboración de azúcar utilizado, empleando los útiles y medios que indica la guía de funciones de la operación.- Operaciones de mantenimiento de primer nivel del equipo.- Identificación de anomalías e incidencias en el funcionamiento de los equipos de producción.- Autonomía en la aplicación de medidas correctoras en las tareas de limpieza y mantenimiento de primer nivel. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Adecuación en la regulación de los equipos más importantes que se emplean en la operación de difusión en la obtención de azúcar, en función de los parámetros determinados por el laboratorio de control de fabricación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Regulación de la alimentación del difusor.- Calidad de las cosetas, obtenidas en la molienda.- Regulación del nivel de la mezcla jugo-coseta.- Control de la temperatura de la mezcla jugo-coseta.- Control del pH del agua de aporte.- Regulación de la adición de antiespumantes y aditivos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>



<p><i>Adecuación en el manejo de las máquinas empleadas en el proceso de evaporación, dentro de las operaciones de la obtención de azúcar.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Regulación del vapor que entra en la primera caja de evaporación de múltiple efecto del proceso.- Regulación del nivel de las cajas de evaporación para optimizar la transmisión de calor.- Regulación de las presiones de las cajas de evaporación.- Control de la temperatura de las cajas de evaporación.- Regulación del caudal de jugo de entrada en la evaporación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Exactitud en la determinación de los parámetros básicos de control de las operaciones de elaboración de azúcar, efectuando la correspondiente toma de muestra y manejando equipos de análisis rápidos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Toma de muestras en las operaciones de elaboración de azúcar.- Manejo de los equipos de análisis rápidos.- Aplicación de los protocolos en la ejecución de los análisis rápidos.- Interpretación de los valores obtenidos en los análisis rápidos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D</i></p>
<p><i>Cumplimiento de la Normativa de calidad Alimentaria.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de la normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala A

5	<p><i>Para efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas empleadas en los procesos de elaboración de azúcar, realiza una revisión del estado de la misma de forma exhaustiva, comprobando el funcionamiento de todos los sistemas del equipo, tanto eléctrico como mecánico, operando conforme a las normas de funcionamiento recomendadas. Efectuada la comprobación, procede a la limpieza y mantenimiento empleando los útiles y herramientas establecidos y empleando los productos asignados en la ficha de fabricación de forma autónoma y cumpliendo la normativa de seguridad y protección correspondiente.</i></p>
4	<p><i>Para efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas empleadas en los procesos de elaboración de azúcar, realiza una revisión del estado de la misma, comprobando el funcionamiento de todos los sistemas del equipo, tanto eléctrico como mecánico, operando conforme a las normas de funcionamiento recomendadas. Efectuada la comprobación, procede a la limpieza y mantenimiento, pero con algunos fallos, empleando los útiles y herramientas establecidos y empleando los productos asignados en la ficha de fabricación, cumpliendo la normativa de seguridad y protección correspondiente, comunicando las anomalías que excedan de sus funciones al responsable correspondiente.</i></p>
3	<p><i>Para efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas empleadas en los procesos de elaboración de azúcar, realiza una revisión del estado de la misma, comprobando el funcionamiento de todos los sistemas del equipo, tanto eléctrico como mecánico, sin conocer las normas de funcionamiento recomendadas. Efectuada la comprobación, procede a la limpieza y mantenimiento, pero con muchos fallos empleando los útiles y herramientas establecidos y empleando los productos asignados en la ficha de fabricación, teniendo en cuenta la normativa de seguridad y protección correspondiente.</i></p>
2	<p><i>Para efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas empleadas en los procesos de elaboración de azúcar, realiza una revisión del estado de la misma, sin comprobar el funcionamiento de todos los sistemas del equipo, eléctricos y mecánicos y sin conocer las normas de funcionamiento recomendadas. Procede a la limpieza y mantenimiento empleando los útiles y herramientas establecidos sin tener en cuenta las instrucciones de utilización, ni la normativa de seguridad y protección correspondiente.</i></p>
1	<p><i>Para efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento de las máquinas empleadas en los procesos de elaboración de azúcar, no realiza una revisión del estado de la misma, ni comprueba el funcionamiento de todos los sistemas del equipo, eléctricos y mecánicos.. Procede a la limpieza y mantenimiento empleando los útiles y herramientas establecidos sin tener en cuenta las instrucciones de utilización, ni la normativa de seguridad y protección correspondiente.</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>Para manejar y regular los equipos correspondientes al proceso de difusión de elaboración de azúcar, se actúa, de forma autónoma, en función de la molienda requerida en fábrica, sobre el funcionamiento de los molinos corta-raíces, se verifica la calidad del corte de la coseta producida para realizar una extracción de la sacarosa, evitando taponamientos. Se manipula la entrada de vapor para obtener la temperatura idónea del proceso de difusión y el aporte de ácido para regular el Ph del agua de aporte, según los valores asignados por el laboratorio de fábrica. Asimismo se añaden las cantidades requeridas de antiespumante y desinfectantes para que el proceso se desarrolle según las normas de fabricación.</i></p>
4	<p><i>Para manejar y regular los equipos correspondientes al proceso de difusión de elaboración de azúcar, se actúa, en función de la molienda requerida en fábrica, sobre el funcionamiento de los molinos corta-raíces, se verifica la calidad del corte de la coseta producida para realizar una extracción de la sacarosa, evitando taponamientos. Se manipula la entrada de vapor para obtener la temperatura idónea del proceso de difusión y el aporte de ácido para regular el Ph del agua de aporte, según los valores asignados por el laboratorio de fábrica. Asimismo se añaden las cantidades requeridas de antiespumante y desinfectantes para que el proceso se desarrolle según las normas de fabricación, pero con pequeños fallos.</i></p>
3	<p><i>Para manejar y regular los equipos correspondientes al proceso de difusión de elaboración de azúcar, se actúa, en función de la molienda requerida en fábrica, sobre el funcionamiento de los molinos corta-raíces, no se verifica la calidad del corte de la coseta producida produciéndose taponamientos en el difusor. Se manipula la entrada de vapor para obtener la temperatura idónea del proceso de difusión y el aporte de ácido para regular el Ph del agua de aporte, según los valores asignados por el laboratorio de fábrica. Asimismo se añaden las cantidades requeridas de antiespumante y desinfectantes para que el proceso se desarrolle según las normas de fabricación. Asimismo se añaden las cantidades requeridas de antiespumante y desinfectantes para que el proceso se desarrolle según las normas de fabricación, pero con grandes fallos</i></p>
2	<p><i>Para manejar y regular los equipos correspondientes al proceso de difusión de elaboración de azúcar, se actúa sobre el funcionamiento de los molinos corta-raíces sin adecuarlo a la molienda requerida, no se verifica la calidad del corte de la coseta producida produciéndose taponamientos en el difusor. Se manipula la entrada de vapor sin obtener la temperatura idónea del proceso de difusión y no se regula el Ph del agua de aporte.</i></p>
1	<p><i>No se efectúa regulación de los equipos de difusión en ninguno de los aspectos requeridos.</i></p>

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



Escala C

5	<p><i>Maneja las máquinas empleadas en el proceso de evaporación en la elaboración de azúcar, actuando sobre la válvula de entrada de vapor a la evaporación con objeto de conseguir la concentración que marca el laboratorio de fábrica a la salida del departamento de evaporación, asimismo regula la entrada de jugo depurado a la evaporación conforme a la molienda de la fábrica. Regula el nivel de las cajas de evaporación con objeto de optimizar la transmisión de calor al jugo, comprobando que se cubre todo el cuerpo tubular de las cajas de evaporación, asimismo regula la presión de las cajas de forma que haya desplazamiento fluido del jarabe entre las mismas debido a la diferencia de presión.</i></p>
4	<p><i>Maneja las máquinas empleadas en el proceso de evaporación en la elaboración de azúcar, actuando con pequeños fallos sobre la válvula de entrada de vapor a la evaporación con objeto de conseguir la concentración que marca el laboratorio de fábrica a la salida del departamento de evaporación, asimismo regula la entrada de jugo depurado a la evaporación conforme a la molienda de la fábrica. Comprueba el nivel automático de las cajas de evaporación con objeto de optimizar la transmisión de calor al jugo, comprobando que se cubre todo el cuerpo tubular de las cajas de evaporación, asimismo comprueba el automatismo referido a la presión de las cajas de forma que haya desplazamiento fluido del jarabe entre las mismas debido a la diferencia de presión.</i></p>
3	<p><i>Maneja las máquinas empleadas en el proceso de evaporación en la elaboración de azúcar, actuando con grandes fallos sobre la válvula de entrada de vapor a la evaporación con objeto de conseguir la concentración que marca el laboratorio de fábrica a la salida del departamento de evaporación, asimismo regula la entrada de jugo depurado a la evaporación conforme a la molienda de la fábrica. No comprueba el nivel automático de las cajas de evaporación produciéndose pérdidas de calor al no cubrirse el cuerpo tubular de mismas, asimismo no comprueba el automatismo referido a la presión de las cajas, de forma que se producen problemas de circulación del jarabe entre las cajas de evaporación, impidiendo obtener la concentración adecuada a la salida de la evaporación.</i></p>
2	<p><i>Maneja las máquinas empleadas en el proceso de evaporación en la elaboración de azúcar, actuando con grandes fallos sobre la válvula de entrada de vapor a la evaporación con objeto de conseguir la concentración que marca el laboratorio de fábrica a la salida del departamento de evaporación, no teniendo en cuenta la entrada de jugo depurado a la evaporación conforme a la molienda de la fábrica, produciendo desbordamiento en los depósitos de jugo ante-evaporación. No comprueba el nivel automático de las cajas de evaporación produciéndose pérdidas de calor al no cubrirse el cuerpo tubular de mismas, asimismo no comprueba el automatismo referido a la presión de las cajas, de forma que se producen problemas de circulación del jarabe entre las cajas de evaporación, impidiendo obtener la concentración adecuada a la salida de la evaporación.</i></p>
1	<p><i>No se efectúa regulación de los equipos del proceso de evaporación.</i></p>

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



Escala D

4	<i>Para efectuar las determinaciones de los parámetros básicos de los procesos de elaboración de azúcar, realiza la toma de muestras de las operaciones de elaboración en los lugares determinados por el responsable de fabricación así como con la periodicidad que marca el laboratorio de fábrica; asimismo manejará los equipos de análisis rápidos teniendo en cuenta la norma en lo referente a su calibrado, reactivos a emplear y limpieza de los equipos; procediendo a interpretar dichos resultados para regular las máquinas del proceso de fabricación en función de la optimización del proceso.</i>
3	<i>Para efectuar las determinaciones de los parámetros básicos de los procesos de elaboración de azúcar, realiza la toma de muestras de las operaciones de elaboración en los lugares determinados por el responsable de fabricación así como con la periodicidad que marca el laboratorio de fábrica; asimismo maneja los equipos de análisis rápidos teniendo en cuenta la norma en lo referente a su calibrado, reactivos a emplear y limpieza de los equipos, pero con pequeños fallos; comunicando los datos obtenidos al responsable de fabricación para corregir los datos de los parámetros de los procesos.</i>
2	<i>Para efectuar las determinaciones de los parámetros básicos de los procesos de elaboración de azúcar, realiza la toma de muestras de las operaciones de elaboración en los lugares determinados por el responsable de fabricación, sin tener en cuenta la periodicidad que marca el laboratorio de fábrica; asimismo maneja los equipos de análisis rápidos sin tener en cuenta los protocolos de calibración y limpieza de equipos y preparación de reactivos.</i>
1	<i>No se realizan determinaciones de parámetros básicos de los procesos de elaboración de azúcar.</i>

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

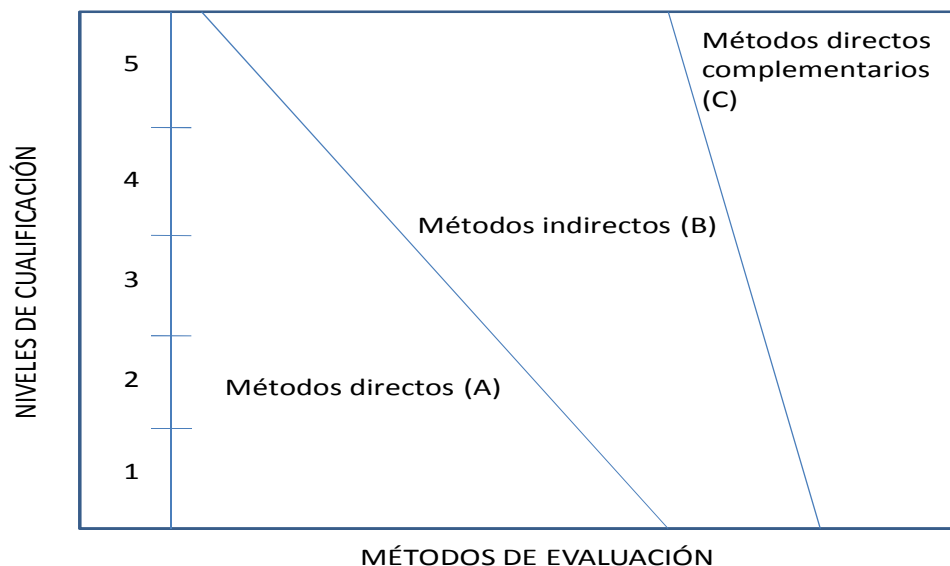
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 el proceso de verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar, 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) 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 utilizarán jugos de difusión y jarabes para determinar parámetros de los procesos de difusión y evaporación.
- Se dispondrá de los equipos correspondientes para realizar los análisis rápidos: buretas, reactivos, pHmetros y material de vidrio.