

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

*Se sugiere iniciar: la estructura de cualificación **3-ETAL-81600-E-004 - OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DEL CAFÉ** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015, correspondiente al Nivel 2 del Marco Nacional de Cualificaciones.*

El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

Colombia es el tercer productor de café a nivel mundial detrás de Brasil y Vietnam. En 2023, su participación en las exportaciones fue significativa, alcanzado el 6,2% del total de las exportaciones y un 14% de las exportaciones tradicionales¹. No obstante, dentro de los departamentos que presentan la mayor concentración de este alimento, se evidencian algunas dificultades asociadas en la etapa de postcosecha como son: infraestructura insuficiente y obsoleta en las fincas cafeteras, mano de obra insuficiente, capital de trabajo limitado y falta de capacitación técnica, desarrollo de tecnologías e innovación².

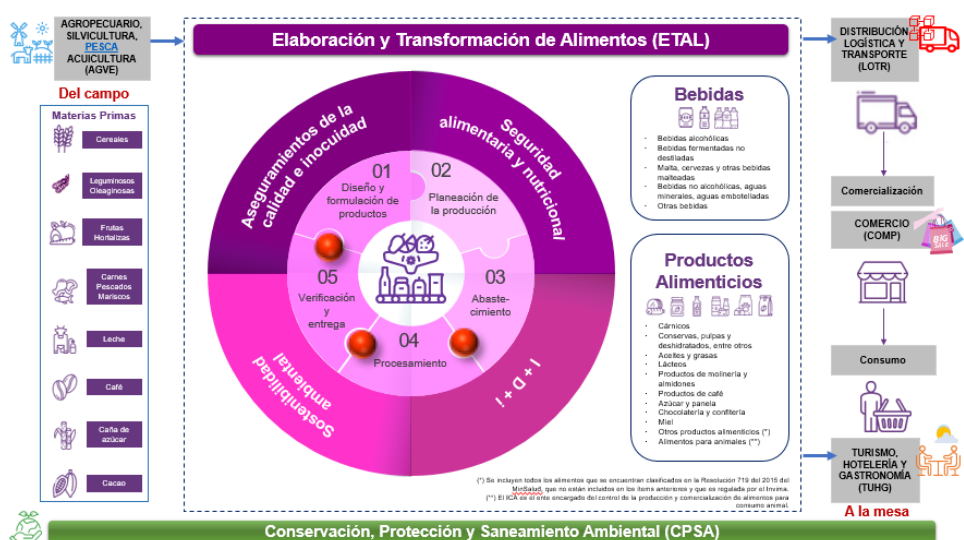
Asimismo, al analizar los cargos críticos relacionados con este subsector, se identifica que la denominación ocupacional de Molinero procesamiento alimentos y bebidas (código 81.600.021), requiere fortalecer en el proceso formativo las competencias afines con el procesamiento de alimentos y manejo de equipos de análisis reológico, en cuanto a las competencias transversales se debe fortalecer la capacidad de aprendizaje continuo y transmisión de conocimiento. Las empresas valoran experiencia y conocimiento sobre inspección de materias primas e inspección de producto terminado. Lo anterior, refleja la importancia de ofrecer cualificaciones que satisfagan estas necesidades.

Sin embargo, al realizar la consulta de la oferta educativa, se identificaron pocos programas activos relacionados con el subsector del café, los cuales se encuentran ubicados en los departamentos de Caldas y Quindío, ofreciendo los programas de Tecnología en Producción Agroindustrial y la Maestría en Agronegocios, respectivamente, dentro de los cuales se encuentran competencias orientadas al café. Cabe resaltar, que estos dos departamentos no solamente han sido pioneros en la producción de este alimento, sino que también han contribuido a la cultura cafetera colombiana, promoviendo prácticas sostenibles y la valorización de los caficultores.

En este sentido, con la cualificación desarrollada, se espera ampliar la oferta educativa con el fin de dar respuesta a las demandas laborales asociadas al personal que desempeña actividades de transformación del grano de café y de esta forma, poder contar con capital humano que cuente con un conocimiento tecnificado y no producto de la transferencia generacional.

¹ Supersolidaria. 2024. El sector cafetero en la economía solidaria. Disponible en línea: https://www.supersolidaria.gov.co/sites/default/files/gad_2024/20240515_nts_002.pdf, consultado el día 06/04/2024.

² Región Administrativa y de Planificación Eje Cafetero. 2023. Cadena productiva del café. Disponible en línea: <https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2024/01/Cadena-productiva-del-cafe.pdf>, consultado el día 06/04/ 2024.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DEL CAFÉ	
1.2 Código de la cualificación	3-ETAL-81600-E-004	Versión: 01 – 2024
1.3 Nivel del MNC	3	
1.4 Área de cualificación	ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS – ETAL	
1.5 Duración (horas-créditos)	1000 a 1400 horas	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación	Comité Ejecutivo del Marco Nacional de Cualificaciones	
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Realizar operaciones para el procesamiento del grano de café de acuerdo con formulación requerida para el producto final, orden de producción, estándares de calidad y normatividad vigente.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p>Esquema cadena de valor:</p>  <p>Sector productivo: Sector de alimentos, Sector gastronómico, Sector turismo.</p>	

	<p>Contexto de acción: Están empleados por empresas de todos los tamaños a dedicadas a la transformación del grano de café para la producción de alimentos relacionados. Pueden trabajar como independientes o tener su propio emprendimiento.</p> <p>Ocupaciones relacionadas:</p> <p>81600 - Operadores de máquinas para elaborar alimentos y productos afines</p> <p>81600.017 - Mezclador de café 81600.021 - Molinero procesamiento alimentos y bebidas 81600.033 - Operador de descerezadora de café 81600.035 - Operador de despulpadora de café 81600.097 - Operador de máquina de producción de café 81600.108 - Operador de máquina de tratamiento de granos de café 81600.113 - Operador de máquina despulpadora café 81600.117 - Operador de máquina empacadora de café 81600.146 - Operador de máquina mezcladora de café 81600.169 - Operador de máquina procesamiento café 81600.177 - Operador de máquina tostadora de café 81600.201 - Preparador de café soluble 81600.204 - Procesador de café 81600.207 - Secador de café 81600.208 - Secador de granos excepto café 81600.210 - Tostador de café</p> <p>Otras denominaciones: Operario de planta de producción de la industria del café.</p>
2.3 Competencias Específicas	<p>CE01-3-ETAL-81600-E-004 – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. ³ (TRANSVERSAL)</p> <p>CE02-3-ETAL-81600-E-004 – Recepcionar las materias primas e insumos de la industria alimentaria teniendo en cuenta las fichas técnicas, estándares de calidad y normatividad vigente. (TRANSVERSALES)</p> <p>CE03-3-ETAL-81600-E-004 – Realizar beneficio del café para su posterior transformación de acuerdo con estándares de calidad y parámetros operacionales.</p> <p>CE04-3-ETAL-81600-E-004 – Elaborar café soluble y café descafeinado de acuerdo con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</p>
	<p>CE05-3-ETAL-81600-E-004 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. ⁴ (TRANSVERSAL)</p>
COMPETENCIA ESPECÍFICA	<p>CE01-3-ETAL-81600-E-004 – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL.)</p>
<p>Elemento de competencia 1. Manejar productos químicos teniendo en cuenta la dosificación del área a tratar y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p>	

³ Adaptada de SENA, NSCL 290801092_2_v2, Higienizar planta de alimentos según procedimiento técnico y normativa sanitaria. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

⁴ Adaptada de SENA, NSCL 290801095_2_v2, Envasar productos alimenticios según procedimiento técnico y normativa vigente. Código NSCL: 290801095. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 08/04/2024.

Criterios de desempeño

- La selección de los productos químicos cumple con el procedimiento técnico y área a tratar.
 - La dosificación y concentración de los productos químicos está acorde con las instrucciones escritas en la etiqueta del producto, normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
 - La dilución de los productos químicos está acorde con las fichas técnicas y el área a descontaminar.
 - La aplicación de los productos químicos corresponde al procedimiento técnico.
 - La exposición de los productos químicos corresponde al tiempo de contacto y recomendaciones del fabricante.
 - La rotación de los productos químicos corresponde con procedimiento técnico y plan de saneamiento básico.
- El almacenamiento de los productos químicos está acorde con ficha técnica y protocolo de almacenamiento.

Elemento de competencia 2. Descontaminar áreas, superficies, equipos y utensilios de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos por la organización.

Criterios de desempeño

- La verificación de la calidad del agua potable cumple con los estándares de calidad para evitar contaminación de las áreas.
- La higienización de áreas, superficies, equipos y utensilios corresponde a procedimientos de limpieza y desinfección y los productos químicos a utilizar.
- El uso de elementos de protección personal corresponde a procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
- La programación de la higienización está acorde con el tipo de área a tratar y con el plan operativo de saneamiento.
- La recolección de residuos está acorde con métodos de limpieza y Plan de Saneamiento Básico.
- La clasificación y disposición final de los residuos cumple la normatividad vigente.
- El diligenciamiento de los formatos de los programas del Plan de Saneamiento Básico corresponde al cronograma establecido.

Elemento de competencia 3. Intervenir equipos de procesamiento de alimentos de acuerdo con procedimiento técnicos de limpieza y desinfección y recomendaciones del fabricante.

Criterios de desempeño

- El desmontaje de partes móviles está acorde con procedimiento técnico y protocolos de mantenimiento.
- El cubrimiento de partes eléctricas está acorde con manual del equipo y protocolo de seguridad.
- El sumergimiento de piezas está acorde con métodos de limpieza y técnicas de desinfección.
- La adición de sustancias de limpieza y desinfección corresponde con procedimiento técnico y protocolos de higienización.
- La puesta en marcha de lavado manual y mecánico está acorde con procedimiento de operación y manual del equipo.
- El armado de los equipos de procesamiento de alimentos está acorde con manual técnico.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Elementos de protección personal
 - Planta de producción alimentaria
 - Maquinaria, equipos y utensilios de producción alimentaria
 - Equipos, elementos y productos químicos de aseo
 - Agua y electricidad
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Selección, dosificación, dilución, aplicación, exposición, rotación y almacenamiento adecuado de productos químicos
 - Verificación de la calidad del agua potable
 - Higienización de áreas, superficies, equipos y utensilios
 - Uso adecuado de elementos de protección personal
 - Programación adecuada de higienización
 - Recolección, clasificación y disposición correcta de residuos
 - Diligenciamiento de formatos del Plan de Saneamiento Básico
 - Intervención y mantenimiento de equipos de procesamiento de alimentos
 - Planta de producción higienizada
 - Productos de aseo ordenados en las áreas definidas para su almacenamiento.
- **Información requerida (referentes):**
 - Plan de Saneamiento Básico
 - Procedimientos técnicos
 - Instrucciones y etiquetas de productos químicos
 - Fichas técnicas y hojas de seguridad de productos químicos
 - Manuales y protocolos de equipos
 - Estándares de calidad del agua potable
 - Normatividad vigente de clasificación y disposición de residuos
 - Formatos de control de procesos de higienización

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE02-3-ETAL-81600-E-004 – Recepcionar las materias primas e insumos de la industria alimentaria teniendo en cuenta las fichas técnicas, estándares de calidad y normatividad vigente. (TRANSVERSAL.)
-------------------------------	---

Elemento de competencia 1. Inspeccionar las materias primas e insumos recibidos teniendo en cuenta las fichas técnicas, estándares de calidad y normatividad vigente.

Criterios de desempeño

- La verificación de cantidades y calidades las materias primas e insumos recibidos cumple con los estándares de calidad y normatividad vigente.

- La verificación del vehículo de transporte de materia prima cumple con los requerimientos establecidos por la normatividad vigente y tipo de alimento a transportar.
- La descarga de las materias primas e insumos se hace conforme a los protocolos de uso de equipos y utensilios específicos para la actividad.
- El diligenciamiento de los formatos de recepción de materia prima está acorde con inspección de calidad y procedimientos establecidos.

Elemento de competencia 2. Tomar muestras de las materias primas decepcionadas de acuerdo con procedimientos técnicos y naturaleza de los productos.

Criterios de desempeño

- La realización de pruebas de calidad de las materias primas sigue los procedimientos acordados teniendo en cuenta la naturaleza de estos y las técnicas de análisis.
- La ubicación de puntos de muestreo está acorde con procedimientos técnicos.
- La verificación del correcto funcionamiento de los equipos utilizados para la toma de variables fisicoquímicas está acorde con protocolo de inspección del fabricante.
- La disposición de los productos no conformes se realiza en los lugares y con la marcación según lineamientos de la organización y normatividad vigente.
- El registro de información en los documentos establecidos se realiza conforme a los procedimientos técnicos y programas establecidos.

Elemento de competencia 3. Disponer las materias primas e insumos recibidos de acuerdo con sus características, espacios de almacenamiento definidos y normatividad vigente.

Criterios de desempeño

- La ubicación de las materias primas e insumos se realiza acorde con la naturaleza de cada producto y en lugares independientes al producto terminado.
- La codificación de lotes de los materias primas e insumos recepcionados se realiza acorde con procedimientos establecidos por la organización.
- La conservación de las materias primas e insumos cumple con el tipo de producto y procedimientos técnicos.
- El control de las variables de temperatura, humedad relativa, luz, aireación y tiempo, está acorde con condiciones de conservación de los productos.
- El control de plagas está acorde con procedimientos técnicos y plan de saneamiento básico.
- La ubicación de las materias primas está acorde con técnicas de almacenamiento que garanticen su conservación y aprovechamiento adecuado.
- La mitigación de riesgos de contaminación del producto está acorde con procedimiento técnico establecido y normatividad vigente.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Equipos y utensilios específicos para la descarga
 - Equipos para la toma de variables fisicoquímicas
 - Vehículo de transporte de materia prima

<ul style="list-style-type: none"> - Espacios de almacenamiento definidos - Productos no conformes y sus lugares de disposición - Procedimientos técnicos y protocolos de uso - Técnicas de análisis - Sistemas de codificación de lotes - Documentos y formatos de recepción de materia prima 	
<ul style="list-style-type: none"> • Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> - Verificación de cantidades y calidades de materias primas e insumos según estándares de calidad y normatividad vigente - Inspección del vehículo de transporte cumpliendo con normatividad y requerimientos establecidos - Descarga de materias primas e insumos conforme a protocolos de uso de equipos y utensilios - Diligenciamiento de formatos de recepción acorde con inspección de calidad y procedimientos establecidos - Realización de pruebas de calidad de materias primas según procedimientos técnicos y técnicas de análisis - Ubicación de puntos de muestreo acorde con procedimientos técnicos - Verificación del funcionamiento de equipos utilizados para la toma de variables fisicoquímicas - Disposición de productos no conformes según lineamientos y normatividad vigente - Registro de información en documentos conforme a procedimientos técnicos y programas establecidos - Ubicación y conservación de materias primas e insumos según sus características y procedimientos técnicos - Control de variables de almacenamiento (temperatura, humedad, luz, aireación, tiempo) acorde con condiciones de conservación - Control de plagas según procedimientos técnicos y plan de saneamiento básico - Mitigación de riesgos de contaminación del producto acorde con procedimientos técnicos y normatividad vigente • Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> - Fichas técnicas de materias primas e insumos - Estándares de calidad - Normatividad vigente - Procedimientos técnicos y protocolos de uso - Lineamientos de la organización para disposición de productos no conformes - Condiciones de conservación de productos - Plan de saneamiento básico - Registros de información de recepción de materia prima. - Órdenes de producción. 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE03-3-ETAL-81600-E-004 – Realizar beneficio del café para su posterior transformación de acuerdo con estándares de calidad y parámetros operacionales.

<p>Elemento de competencia 1. Despulpas el café según parámetros operacionales y estándares de calidad.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La clasificación del café se realiza teniendo en cuenta los parámetros operacionales y estándares de calidad. • La limpieza del café cumple con los parámetros operacionales y estándares de calidad. • El proceso de despulpado cumple los estándares de calidad y manual de uso del equipo. • El cribado de los granos despulpados se realiza teniendo en cuenta los estándares de calidad y procedimientos técnicos.
<p>Elemento de competencia 2. Desprender el mucílago por fermentación natural o desmucilaginado mecánico según las recomendaciones técnicas y normatividad vigente.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El lavado de los granos despulpados cumple con los estándares de calidad y estándares de calidad. • La fermentación natural del café y desprendimiento del mucílago cumple con los estándares de calidad y procedimientos técnicos. • El control de las variables del proceso cumple con los estándares de calidad y procedimiento técnicos.
<p>Elemento de competencia 3. Secar el café lavado según el sistema seleccionado, aplicando los procedimientos técnicos y normatividad de seguridad.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La aplicación del método de secado cumple con los parámetros operacionales y procedimientos. • El control de las variables del proceso cumple con los estándares de calidad y procedimiento técnicos. • El almacenamiento de los granos de café cumple con los requerimientos técnicos y estándares de calidad.
<p>Elemento de competencia 3. Disponer los residuos del café para evitar contaminación y/o para transformarlo en otros productos teniendo en cuenta normatividad sanitarias ambientales y procedimientos técnicos</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El manejo de las mieles y lixiviados procedentes del acondicionamiento del café se realiza teniendo en cuenta la normatividad sanitaria ambiental y procedimientos técnicos. • La utilización de la pulpa para su descomposición cumple la normatividad sanitaria ambiental y procedimientos técnicos. • La obtención de sustratos a partir de la pulpa para su posterior utilización cumple con la normatividad sanitarias ambientales y procedimientos técnicos.
<p>Contexto de la competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> - Equipos para despulpar y desmucilagar el café (manual o mecánico) - Equipos de lavado y fermentación - Equipos y sistemas de secado de café - Áreas de almacenamiento para granos de café - Sistemas de manejo de residuos (pulpa, lixiviados, mieles)

- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Clasificación y limpieza del café conforme a parámetros operacionales y estándares de calidad
 - Despulpado del café según procedimientos técnicos y manuales de uso del equipo
 - Cribado adecuado de granos despulados según estándares de calidad
 - Lavado y fermentación natural o mecánica del café conforme a normatividad vigente y recomendaciones técnicas
 - Control de variables del proceso de fermentación, despulpado y secado según estándares de calidad
 - Secado del café lavado conforme al sistema seleccionado y normatividad de seguridad
 - Manejo y disposición de residuos de café (pulpa, lixiviados, mieles) conforme a normatividad sanitaria y ambiental
 - Transformación de la pulpa de café en sustratos para su posterior utilización, cumpliendo con normatividad sanitaria ambiental
- **Información requerida (referentes):**
 - Normatividad sanitaria y ambiental vigente
 - Procedimientos técnicos y parámetros operacionales
 - Manuales de uso de los equipos
 - Estándares de calidad aplicables a cada etapa del proceso (despulpado, fermentación, secado, manejo de residuos)

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE04-3-ETAL-81600-E-004 – Elaborar café soluble y café descafeinado de acuerdo con procedimientos técnicos y estándares de calidad.
-------------------------------	--

Elemento de competencia 1. Alistar las materias primas, insumos y equipos para el tueste de café de acuerdo los estándares de calidad y requerimientos de producción.

Criterios de desempeño

- La interpretación de la orden de producción se hace de forma correcta.
- La selección de las materias primas e insumos cumple con los estándares de calidad y requerimientos de producción.
- La verificación del funcionamiento de los equipos de procesamiento de café y utensilios se comprueban teniendo en cuenta el manual de uso y procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 2. Efectuar el proceso de tueste y molienda del grano de café teniendo en cuenta parámetros operacionales y estándares de calidad.

Criterios de desempeño

- El manejo de los equipos en el proceso de tostado se realiza teniendo en cuenta las variables del proceso y manual de uso.
- El tueste del grano de café cumple con los parámetros operacionales y estándares de calidad.
- La molienda del grano de café cumple con los parámetros operacionales y estándares de calidad.
- La extracción de aromas de los granos de café según parámetros operacionales y estándares de calidad.

- El registro de control de variables se realiza de acuerdo con parámetros operacionales y procedimientos técnicos.
- La verificación de las características del producto salientes del tueste cumple con los estándares de calidad.
- La gestión de los residuos del procesamiento del café sigue los protocolos establecidos y normatividad ambiental vigente.

Elemento de competencia 3. Secar el grano de café de acuerdo con los parámetros técnicos y estándares de calidad.

Criterios de desempeño

- El secado del extracto de grano de café cumple con los parámetros operacionales y procedimientos técnicos.
- La toma de muestras del proceso de secado de extracto de café se realiza de acuerdo con los procedimientos técnicos y estándares de calidad.
- El control de variables del proceso cumple con los estándares de calidad y parámetros operacionales.
- El registro de variables del proceso se realiza de acuerdo con procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 4. Realizar las operaciones para el procesamiento de cafés solubles y café descafeinado cumpliendo los procedimientos técnicos y estándares de calidad.

Criterios de desempeño

- El control del aglomerado en la obtención del café soluble cumple con los requerimientos técnicos y estándares de calidad.
- La liofilización del café en la obtención del café soluble se realiza teniendo en cuenta los procedimientos técnicos y estándares de calidad.
- El descafeinado del café verde cumple con los procedimientos técnicos y estándares de calidad.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Materias primas (granos de café verde)
 - Insumos para el procesamiento (agentes de descafeinización, productos auxiliares)
 - Equipos para tostado, molienda, secado y extracción de aromas
 - Equipos de liofilización y descafeinado
 - Sistemas de registro y control de variables de procesos
 - Utensilios y manuales de uso de los equipos
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Interpretación correcta de la orden de producción
 - Selección y verificación de materias primas e insumos según estándares de calidad y requerimientos de producción
 - Funcionamiento óptimo de los equipos de procesamiento conforme a procedimientos técnicos y manuales de uso
 - Proceso de tostado y molienda del grano de café realizado conforme a parámetros operacionales y estándares de calidad

<ul style="list-style-type: none"> - Extracción de aromas de los granos de café según parámetros operacionales - Control y registro de variables de proceso conforme a procedimientos técnicos - Verificación de características del producto tras el tostado según estándares de calidad - Gestión de residuos del proceso conforme a normatividad ambiental vigente - Secado del extracto de café según procedimientos técnicos y parámetros operacionales - Proceso de aglomerado, liofilización y descafeinado realizado conforme a procedimientos técnicos y estándares de calidad 	
<ul style="list-style-type: none"> • Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos técnicos de procesamiento y operación de equipos - Manual de uso de los equipos - Normatividad ambiental vigente para la gestión de residuos - Estándares de calidad aplicables al proceso de tostado, molienda, secado y descafeinado - Parámetros operacionales y control de variables de proceso - Requerimientos técnicos para la obtención de café soluble y descafeinado 	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE05-3-ETAL-81600-E-004 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL)
<p>Elemento de competencia 1. Preparar materiales y equipos de envase primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El funcionamiento de la maquinaria está acorde con tipo de producto y estándares de calidad. • La selección de insumos de empaque/envase cumple con las especificaciones del producto y procedimientos técnicos. • La programación de lotes y etiquetado está acorde con tipo de producto y normatividad vigente. <p>La disponibilidad de los materiales de empaque está acorde con las necesidades del proceso productivo.</p>	
<p>Elemento de competencia 2. Disponer producto terminado acorde con técnicas de conservación y almacenamiento, y normatividad de empaque y etiquetado.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dosificación de los productos en el empaque/envase primario está acorde con las especificaciones del producto. • La verificación del llenado del empaque/envase primario cumple con los estándares de calidad. • El sellado de los empaques/envases primarios se realiza conforme a los procedimientos técnicos. • El etiquetado del producto terminado está acorde con normatividad de empaque y etiquetado. • La documentación del proceso de empaque/envase primario está conforme a los requisitos del sistema de gestión de calidad. • El empaque/envase primario del producto terminado está acorde con los protocolos y técnicas de conservación y almacenamiento. • El almacenamiento del producto terminado está acorde con técnicas de conservación y tipo de producto. 	

El registro de las entradas y salidas del almacén se documentan, cumpliendo con los procedimientos de control de inventarios y normatividad vigente.

Elemento de competencia 3. Verificar la integridad y calidad del empaque según estándares de calidad y necesidades de trazabilidad.

Criterios de desempeño

- La regulación de variables está acorde con las operaciones de empaque/envase y etiquetado de productos terminados.
- El embalaje cumple con especificaciones establecidas y criterios de identificación y trazabilidad de los productos.
- El paletizado cumple con especificaciones establecidas y criterios de identificación y trazabilidad de los productos.
- La corrección de defectos en los empaques/envases cumple con los estándares de calidad.

La documentación de la verificación de la calidad del empaque/envase está conforme a los procedimientos de calidad.

Contexto de la competencia.

• **Recursos utilizados:**

- Equipos y herramientas para envasar y empacar
- Insumos y materia prima de producción de alimentos
- Envases y empaque (Primarios, secundarios y terciarios)
- Materiales de embalaje
- Etiquetas de alimentos
- Orden de producción
- Sistemas de control de inventarios
- Insumos de envase, empaque y embalaje.

• **Productos y resultados (evidencias):**

- Productos alimentarios terminados y envasados/empacados y con etiquetas con la información de ley.
- Productos terminados almacenados en los espacios definidos.
- Acople y ajuste correcto de accesorios y equipos
- Selección y adecuación de herramientas según manuales y orden de producción
- Revisión y funcionamiento adecuado de equipos y herramientas
- Conexiones seguras y pruebas de funcionamiento exitosas
- Ajuste de variables operacionales según manual del equipo
- Arranque correcto del equipo
- Aprovisionamiento, medición y traslado del alimento conforme a procedimientos técnicos y buenas prácticas de manufactura
- Posicionamiento y ensamblaje correcto del alimento y envases
- Verificación de condiciones físicas y nivel de migración del envase
- Registro documentado de entradas y salidas del almacén

<ul style="list-style-type: none"> - Confirmación de fecha de caducidad y lote de producción - Chequeo de etiqueta y pesaje del contenido neto envasado - Cotejo del sellado del envase - Separación y almacenamiento de productos no conformes y terminados según normatividad vigente
<ul style="list-style-type: none"> • Información requerida (referentes): <ul style="list-style-type: none"> - Manuales de equipos y herramientas - Procedimientos técnicos de calidad y envasado - Orden de producción - Fichas técnicas de calidad - Normatividad de empaque y etiquetado - Normatividad de buenas prácticas de manufactura - Normatividad vigente de control de inventarios

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias Básicas	
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> • Producción textual. • Comprensión e interpretación textual. • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Ética de la comunicación. • Inglés técnico. 	1/2 crédito
	Competencias en matemáticas	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento y sistemas numéricos. • Pensamiento espacial y sistemas geométricos. • Pensamiento métrico y sistemas de medidas. • Pensamiento aleatorio y sistemas de datos. 	1 crédito
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones con la historia y la cultura. • Relaciones espaciales y ambientales. • Relaciones ético-políticas. • Entorno vivo. • Entorno físico. 	1 crédito
	Competencias ciudadanas	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> • Convivencia y paz. • Participación y responsabilidad democrática. Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias. 	1 crédito
Competencias Transversales		

Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Manejo de herramientas ofimáticas	RA1: Produce documentos informáticos a partir del uso de programas de procesamiento de textos. RA2: Crea hojas de cálculo básicas a partir de las herramientas de los programas informáticos. RA3: Realiza presentaciones de acuerdo con las necesidades de comunicación. RA4: Alimenta bases de datos según las necesidades de información.	1 crédito
Protección de Salud y el medio ambiente		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Cuidado del medio ambiente	RA1: Incorpora las medidas de protección ambiental a su quehacer laboral de acuerdo con las necesidades de su entorno. RA2: Dispone de los residuos y desechos de la actividad productiva conforme al plan de manejo ambiental y protocolos de la organización.	1/2 crédito
Cultura emprendedora y empresarial (Experimentación)		
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1: Identifica y explica la importancia de la oportunidad en la creación de valor, y resolver problemas de diferente manera y expone las diferencias de contextos en la creación de valor considerando diferentes requerimientos.	1/2 crédito
Manejar recursos	RA2: Describe habilidades y competencias requeridas en diferentes opciones de carrera profesional incluida el autoempleo, y experimenta	

		diferentes combinaciones de recursos que considerando convertir las ideas en acciones.	
	Educación financiera y económica	RA3: Usa conceptos de costo de oportunidad y ventajas comparativas, explica por qué los intercambios ocurren entre individuos, regiones y países; y diseña un presupuesto para una actividad de creación de valor según requerimientos.	
	Pasar a la acción	RA4: Describe objetivos para el futuro de acuerdo con puntos fuertes, ambiciones, intereses y logros.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5: Explica la diferencia entre riesgos aceptables e inaceptables teniendo en cuenta criterios establecidos.	

Nota: las Competencias Clave presentan los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	
CE01-3-ETAL-81600-E-004 – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL)	
Duración créditos: 2	Duración en horas: 96
<p>Resultado de aprendizaje 1. Identificar productos químicos de limpieza y desinfección de acuerdo con el área a tratar y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1: Reconoce los productos químicos a utilizar de acuerdo con procedimientos de limpieza y desinfección.</p> <p>CE2: Describe la dosificación de los productos de limpieza y desinfección siguiendo las recomendaciones de las etiquetas del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE3: Relata etiquetas de envase de productos químicos de acuerdo con necesidades de limpieza y desinfección.</p> <p>CE4: Demuestra debido almacenamiento de los productos de limpieza y desinfección una vez utilizados siguiendo procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p>	

CE5: Demuestra método y orden en el manejo de datos o información específica.	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Limpiar y desinfectar superficies de acuerdo con procedimientos técnicos.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1: Explica las técnicas de limpieza y desinfección aplicables a las áreas de producción conforme a la normatividad vigente.</p> <p>CE2: Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE3: Alista el área de trabajo a intervenir según protocolos de descontaminación.</p> <p>CE4: Selecciona las herramientas, elementos e insumos de limpieza y desinfección de acuerdo con el nivel de suciedad y los procedimientos establecidos.</p> <p>CE5: Aplica métodos de limpieza y desinfección según protocolos sanitarios.</p> <p>CE6: Hace uso de equipos de limpieza según procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE7: Revisa el estado de limpieza y desinfección a partir la inspección visual y cotejo de instrucciones.</p> <p>CE8: Registra la acción de descontaminación en los formatos definidos de acuerdo con procedimientos establecidos.</p> <p>CE9: Realiza su trabajo en condiciones de pulcritud, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o utensilios, de manera constante.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 3. Manipular los equipos de procesamiento de alimentos a higienizar de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE1: Describe las partes de los equipos de producción según ficha técnica.</p> <p>CE2: Demuestra el desmontaje y cubrimiento de partes móviles y eléctricas según procedimiento técnico.</p> <p>CE3: Ilustra el cuidado de las piezas de la maquinaria y equipos de producción a partir de manuales de fabricante y protocolo de limpieza y desinfección.</p> <p>CE4: Arma los equipos de producción higienizados según manual del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE5: Revisa la completitud de las piezas desmontadas de acuerdo con manual del fabricante.</p> <p>CE6: Utiliza bitácoras para documentar la trazabilidad de los procesos, haciendo observaciones que permiten ajustes oportunos.</p>	
CE02-3-ETAL-81600-E-004 – Recepcionar las materias primas e insumos de la industria alimentaria teniendo en cuenta las fichas técnicas, estándares de calidad y normatividad vigente. (TRANSVERSAL.)	
Duración créditos: 2	Duración en horas: 96

Resultado de aprendizaje 1. Verificar el estado de las materias primas alimentarias e insumos recibidos según procedimientos técnicos y necesidades de producción.

Criterios de evaluación:

CE1: Diferencia entre materias primas alimentarias e insumos de acuerdo con su participación en el proceso productivo.

CE2: Inspecciona visualmente la materia prima e insumos en búsqueda de no conformidades de acuerdo con estándares de calidad definidos.

CE3: Lista documentación de recepción de materias primas e insumos según órdenes de compra.

CE4: Revisa cantidades y calidades de materias primas e insumos según estándares de calidad y normatividad vigente.

CE5: Identifica materias primas e insumos a devolver de acuerdo con estándares de calidad definidos.

CE6: Registra las cantidades recibidas de acuerdo con procedimientos técnicos.

CE7: Asume posiciones ergonómicas en el descargue de materias primas e insumos del vehículo de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

Resultado de aprendizaje 2. Aplicar técnicas de muestreo de materias primas alimentarias en el proceso de recepción según procedimientos técnicos y naturaleza de los productos.

Criterios de evaluación:

CE1: Explica la importancia de controlar la calidad de las materias primas recepcionadas de acuerdo con el impacto en la producción.

CE2: Selecciona los elementos de toma de muestras según procedimientos técnicos protocolos de seguridad.

CE3: Describe la calidad de las materias primas según sus características organolépticas.

CE4: Demuestra la toma de muestras de acuerdo con procedimientos técnicos y naturaleza de los productos.

CE5: Registra los datos básicos de la muestra con base en variables a considerar.

CE6: Realiza su trabajo en condiciones de pulcritud, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o bien utensilios, de manera constante.

Resultado de aprendizaje 3. Almacenar las materias primas según tipos de almacenamiento y procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

CE1: Revisa las condiciones del espacio de almacenamiento de acuerdo con procedimientos técnicos y plan de saneamiento básico.

CE2: Coloca las materias primas en los espacios disponibles de acuerdo con tipos de almacenamiento y naturaleza de los productos.

<p>CE3: Explica la dosificación de productos contra plagas de materias primas en las zonas de almacenamiento según plagas a controlar y procedimientos técnicos.</p> <p>CE4: Evita la contaminación cruzada en almacenamiento de materias primas según buenas prácticas de manipulación de alimentos.</p> <p>CE5: Numera los lotes de materias primas a partir de códigos asignados.</p> <p>CE6: Registra la ubicación de las materias primas en el almacenamiento de acuerdo con layout definido.</p> <p>CE7: Mantiene apropiadamente el control y documentación que respalda las acciones de almacenamiento de la materia prima.</p>	
<p>CE03-3-ETAL-81600-E-004 – Realizar beneficio del café para su posterior transformación de acuerdo con estándares de calidad y parámetros operacionales.</p>	
<p>Duración créditos: 3</p>	<p>Duración en horas: 144</p>
<p>Resultado de aprendizaje 1. Demostrar el proceso de selección y limpieza del café despulpado respetando los parámetros operacionales y los estándares de calidad establecidos.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE 1: Selecciona el café conforme a los parámetros operacionales y estándares de calidad en situaciones de simulación.</p> <p>CE 2: Aplica procedimientos adecuados para la limpieza de los granos de café siguiendo los parámetros establecidos en el ambiente de aprendizaje.</p> <p>CE 3: Maneja el equipo de despulpado de manera eficiente y segura, garantizando que se siguen la normatividad de uso y los estándares de calidad.</p> <p>CE 4: Evalúa la calidad de los granos despulados mediante la observación y la comparación con los estándares establecidos.</p> <p>CE 5: Organiza el proceso de criba de los granos despulados, asegurando que cumple con los estándares técnicos y de calidad.</p> <p>CE 6: Muestra responsabilidad y atención durante la ejecución del proceso de despulpado, asegurando el cumplimiento de los procedimientos técnicos y estándares de calidad.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Explicar los procedimientos para el desprendimiento del mucílago mediante fermentación natural o desmucilaginado mecánico cumpliendo con la normatividad y recomendaciones técnicas.</p> <p>Criterios de evaluación:</p>	

- CE 1:** Describe los pasos para el lavado adecuado de los granos despulpados, señalando los estándares de calidad y los procedimientos establecidos.
- CE 2:** Ejecuta correctamente los procedimientos para la fermentación natural o desmucilaginado mecánico en un entorno controlado, siguiendo las recomendaciones técnicas.
- CE 3:** Controla las variables de tiempo y temperatura en el proceso de desprendimiento del mucílago, asegurando que los resultados sean acordes a los estándares de calidad.
- CE 4:** Monitorea el proceso de eliminación del mucílago, asegurando que se cumplan las especificaciones técnicas durante las actividades de aprendizaje.
- CE 5:** Documenta las etapas del proceso de fermentación o desmucilaginado según los requerimientos técnicos y normativos.
- CE 6:** Demuestra compromiso y meticulosidad en el seguimiento de los procedimientos técnicos y normativos para garantizar la calidad del proceso.

Resultado de aprendizaje 3. Aplicar los métodos de secado del café de manera controlada, asegurando que se cumplan los procedimientos técnicos y la normatividad de seguridad.

Criterios de evaluación:

- CE 1:** Identifica los métodos de secado más adecuados según las condiciones ambientales y los parámetros operacionales en una simulación de secado.
- CE 2:** Opera el equipo de secado bajo condiciones de laboratorio o simulación, respetando los procedimientos técnicos y la normatividad de seguridad.
- CE 3:** Controla las variables del proceso de secado, ajustando las condiciones en función de los resultados observados.
- CE 4:** Evalúa el estado de los granos de café tras el proceso de secado, asegurando que cumplan con los estándares de calidad establecidos.
- CE 5:** Almacena los granos de café secos de acuerdo con las recomendaciones técnicas y normatividad de seguridad en el entorno de aprendizaje.
- CE 6:** Demuestra una actitud responsable y cuidadosa durante el proceso de secado, garantizando la seguridad y la calidad del producto final.

Resultado de aprendizaje 4. Implementar medidas para la correcta disposición de los residuos del café, garantizando el cumplimiento de la normatividad sanitarias y ambientales.

Criterios de evaluación:

CE 1: Clasifica los residuos derivados del beneficio del café conforme a la normatividad sanitarias y ambientales en simulaciones de procesos.

CE 2: Expone las técnicas utilizadas para el manejo de mieles y lixiviados, asegurando su disposición conforme a la normatividad ambiental.

CE 3: Planifica la utilización de la pulpa del café para su descomposición y transformación en otros productos, siguiendo los procedimientos técnicos y normatividad ambiental.

CE 4: Controla el proceso de obtención de sustratos a partir de la pulpa del café, asegurando el cumplimiento de los estándares ambientales.

CE 5: Evalúa el cumplimiento de la normatividad ambiental en el manejo de residuos derivados del café en entornos de aprendizaje.

CE 6: Evidencia conciencia ambiental y responsabilidad en el manejo adecuado de los residuos, garantizando su correcta disposición y transformación según la normatividad vigente.

CE04-3-ETAL-81600-E-004 – Elaborar café soluble y café descafeinado de acuerdo con procedimientos técnicos y estándares de calidad.

Duración créditos: 3

Duración en horas: 144

Resultado de aprendizaje 1. Seleccionar las materias primas, insumos y equipos para el tueste de café según estándares de calidad y requerimientos de producción.

Criterios de evaluación:

CE1: Identifica los insumos y materias primas necesarias según la orden de producción.

CE2: Clasifica las materias primas e insumos conforme a los estándares de calidad establecidos.

CE3: Verifica el funcionamiento de los equipos de procesamiento de café según el manual de uso y procedimientos técnicos.

CE4: Demuestra actitud responsable en la selección y verificación de los insumos y equipos, cumpliendo con la normatividad de calidad y seguridad.

Resultado de aprendizaje 2. Operar los equipos de tueste y molienda del grano de café considerando los parámetros operacionales y estándares de calidad.

Criterios de evaluación:

CE1: Manipula los equipos de tueste y molienda de café siguiendo las variables del proceso y el manual de uso.

CE2: Evalúa el tueste del grano de café asegurando el cumplimiento de los parámetros operacionales y estándares de calidad.

CE3: Mide las características del producto durante el tueste y la molienda según los estándares de calidad establecidos.

CE4: Gestiona los residuos del procesamiento del café de manera correcta, respetando los protocolos establecidos y la normatividad ambiental.

CE5: Registra y analiza las variables del proceso de tueste y molienda según los procedimientos técnicos.

CE6: Evidencia responsabilidad en el manejo adecuado de los equipos y en la gestión de residuos, asegurando un ambiente de trabajo seguro y conforme a la normatividad ambiental.

Resultado de aprendizaje 3. Controlar el secado del grano de café cumpliendo con los parámetros técnicos y estándares de calidad.

Criterios de evaluación:

CE1: Vigila el proceso de secado del extracto de grano de café según los parámetros operacionales y procedimientos técnicos.

CE2: Toma muestras del proceso de secado de acuerdo con los procedimientos técnicos y verifica que cumplan con los estándares de calidad.

CE3: Controla las variables del proceso de secado asegurando su cumplimiento con los estándares de calidad y parámetros operacionales.

CE4: Registra las variables del proceso de secado de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos.

CE5: Muestra compromiso en la supervisión y control del proceso de secado, asegurando la calidad del producto final.

Resultado de aprendizaje 4. Implementar operaciones para la obtención de cafés solubles y descafeinados cumpliendo con los procedimientos técnicos y estándares de calidad.

Criterios de evaluación:

<p>CE1: Monitorea el proceso de aglomerado durante la obtención del café soluble, asegurando el cumplimiento de los requerimientos técnicos.</p> <p>CE2: Aplica la liofilización del café siguiendo los procedimientos técnicos y estándares de calidad para la obtención de café soluble.</p> <p>CE3: Ejecuta el proceso de descafeinado del café verde conforme a los procedimientos técnicos y estándares de calidad establecidos.</p> <p>CE4: Mantiene un enfoque en la mejora continua durante el proceso de obtención de cafés solubles y descafeinados, asegurando la adherencia a los estándares de calidad.</p>	
<p>CE05-3-ETAL-81600-E-004 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente (TRANSVERSAL).</p>	
<p>Duración créditos: 3</p>	<p>Duración en horas: 144</p>
<p>Resultado de aprendizaje 1. Seleccionar materiales y equipos de envasado primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE 1: Identifica tipos de envase según necesidades de envasado.</p> <p>CE 2: Describe tipo de máquinas envasadoras de acuerdo con necesidades de producción.</p> <p>CE 3: Lista insumos del envasado primario de acuerdo con tipo de producto y normatividad vigente.</p> <p>CE 4: Explica las partes de la etiqueta de productos alimentarios a partir de la normatividad vigente.</p> <p>CE 5: Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.</p>	
<p>Resultado de aprendizaje 2. Demostrar proceso de envasado/etiquetado según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE 1: Revisa los parámetros de llenado/empacado de acuerdo con tipo de maquinaria a utilizar y órdenes de producción.</p> <p>CE 2: Pone en marcha la máquina envasadora/empacadora según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE 3: Coloca etiqueta manual o mecánicamente según tipo de maquinaria envasadora.</p> <p>CE 4: Verifica los datos legales de la etiqueta según normatividad vigente.</p>	

<p>CE 5: Separa los productos envasados/empacados no conformes de acuerdo con estándares de calidad.</p> <p>CE 6: Registra los datos de operación del envasado/empacado de acuerdo con procedimientos técnicos y formatos disponibles.</p> <p>CE 7: Ubica los productos envasados/empacados en el almacenamiento de acuerdo con espacios asignados a productos terminados y protocolos sanitarios.</p> <p>CE 8: Es cuidadoso en el proceso de envasado/empacado aplicando medidas de higiene de acuerdo con BPM.</p>
<p>Resultado de aprendizaje 3. Identificar las variables del empaque de productos alimenticios terminados de acuerdo con estándares de calidad y necesidades de distribución.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>CE 1: Alista pedidos de productos alimenticios de acuerdo con procedimiento técnico.</p> <p>CE 2: Rechaza productos terminados no conformes de acuerdo con criterios de calidad y completitud de información.</p> <p>CE 3: Explica el proceso de embalaje de acuerdo con necesidades de distribución y naturaleza de los productos.</p> <p>CE 4: Rotula unidades de carga de productos alimenticios de acuerdo con procedimientos técnicos y necesidades de distribución.</p> <p>CE 5: Unitariza pedidos de acuerdo con destino y programación.</p> <p>CE 6: Reúne documentos de despacho de acuerdo con procedimiento técnico y normatividad.</p> <p>CE 7: Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE 8: Se pliega a los protocolos de calidad, gestionando las acciones pertinentes de acuerdo con el manejo de documentación implicado y la normatividad que la rigen.</p>

Nota: la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren los ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normatividad que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración
		312 h/c
CE01-3-ETAL-81600-E-004 – Higienizar planta	<p>RA 2: Limpiar y desinfectar superficies de acuerdo con procedimientos técnicos.</p> <p>CE5: Aplica métodos de limpieza y desinfección según protocolos sanitarios.</p>	

<p>de producción según procedimiento técnico y normas sanitarias vigentes. (TRANSVERSAL)</p>	<p>CE9: Realiza su trabajo en condiciones de pulcritud, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o bien utensilios, de manera constante.</p> <p>RA 3: Manipular los equipos de procesamiento de alimentos a higienizar de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE2: Demuestra el desmontaje y cubrimiento de partes móviles y eléctricas según procedimiento técnico.</p> <p>CE4: Arma los equipos de producción higienizados según manual del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE6: Utiliza bitácoras para documentar la trazabilidad de los procesos, haciendo observaciones que permiten ajustes oportunos.</p>
<p>CE02-3-ETAL-81600-E-004 – Recepcionar las materias primas e insumos de la industria alimentaria teniendo en cuenta las fichas técnicas, estándares de calidad y normatividad vigente. (TRANSVERSAL)</p>	<p>RA 1: Evaluar la recepción y manejo inicial de los animales conforme a los estándares de calidad y normatividad vigente.</p> <p>CE2: Inspecciona visualmente la materia prima e insumos en búsqueda de no conformidades de acuerdo con estándares de calidad definidos.</p> <p>CE4: Revisa cantidades y calidades de materias primas e insumos según estándares de calidad y normatividad vigente.</p> <p>CE7: Asume posiciones ergonómicas en el descargue de materias primas e insumos del vehículo de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>RA 2: Aplicar técnicas de muestreo de materias primas alimentarias en el proceso de recepción según procedimientos técnicos y naturaleza de los productos.</p> <p>CE4: Demuestra la toma de muestras de acuerdo con procedimientos técnicos y naturaleza de los productos.</p> <p>CE6: Realiza su trabajo en condiciones de pulcritud, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o utensilios, de manera constante.</p> <p>RA 3: Almacenar las materias primas según tipos de almacenamiento y procedimientos establecidos.</p> <p>CE4: Evita la contaminación cruzada en almacenamiento de materias primas según buenas prácticas de manipulación de alimentos.</p> <p>CE7: Mantiene apropiadamente el control y documentación que respalda las acciones de almacenamiento de la materia prima.</p>
<p>CE03-3-ETAL-81600-E-004 – Realizar beneficio del café para su posterior transformación de acuerdo con estándares de calidad y parámetros operacionales.</p>	<p>RA 1: Demostrar el proceso de selección y limpieza del café despulpado respetando los parámetros operacionales y los estándares de calidad establecidos.</p> <p>CE 1: Selecciona el café conforme a los parámetros operacionales y estándares de calidad en situaciones de simulación.</p> <p>CE 2: Aplica procedimientos adecuados para la limpieza de los granos de café siguiendo los parámetros establecidos en el ambiente de aprendizaje.</p> <p>CE 6: Muestra responsabilidad y atención durante la ejecución del proceso de despulpado, asegurando el cumplimiento de los procedimientos técnicos y estándares de calidad.</p>

	<p>RA 2: Explicar los procedimientos para el desprendimiento del mucílago mediante fermentación natural o desmucilaginado mecánico cumpliendo con la normatividad y recomendaciones técnicas.</p> <p>CE 5: Documenta las etapas del proceso de fermentación o desmucilaginado según los requerimientos técnicos y normativos.</p> <p>CE 6: Demuestra compromiso y meticulosidad en el seguimiento de los procedimientos técnicos y normativos para garantizar la calidad del proceso.</p>
	<p>RA 3: Aplicar los métodos de secado del café de manera controlada, asegurando que se cumplan los procedimientos técnicos y la normatividad de seguridad.</p> <p>CE 5: Almacena los granos de café secos de acuerdo con las recomendaciones técnicas y normatividad de seguridad en el entorno de aprendizaje.</p> <p>CE 6: Demuestra una actitud responsable y cuidadosa durante el proceso de secado, garantizando la seguridad y la calidad del producto final.</p>
	<p>RA 4: Implementar medidas para la correcta disposición de los residuos del café, garantizando el cumplimiento de la normatividad sanitaria y ambiental.</p> <p>CE 1: Clasifica los residuos derivados del beneficio del café conforme a la normatividad sanitarias y ambientales en simulaciones de procesos.</p> <p>CE 6: Evidencia conciencia ambiental y responsabilidad en el manejo adecuado de los residuos, garantizando su correcta disposición y transformación según la normatividad vigentes.</p>
<p>CE04-3-ETAL-81600-E-004 – Elaborar café soluble y café descafeinado de acuerdo con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</p>	<p>RA 1: Seleccionar las materias primas, insumos y equipos para el tueste de café según estándares de calidad y requerimientos de producción.</p> <p>CE4: Demuestra actitud responsable en la selección y verificación de los insumos y equipos, cumpliendo con la normatividad de calidad y seguridad.</p>
	<p>RA 2: Operar los equipos de tueste y molienda del grano de café considerando los parámetros operacionales y estándares de calidad.</p> <p>CE5: Registra y analiza las variables del proceso de tueste y molienda según los procedimientos técnicos.</p> <p>CE6: Evidencia responsabilidad en el manejo adecuado de los equipos y en la gestión de residuos, asegurando un ambiente de trabajo seguro y conforme a la normatividad ambientales.</p>
	<p>RA 3: Controlar el secado del grano de café cumpliendo con los parámetros técnicos y estándares de calidad.</p> <p>CE5: Muestra compromiso en la supervisión y control del proceso de secado, asegurando la calidad del producto final.</p>
	<p>RA 4: Implementar operaciones para la obtención de cafés solubles y descafeinados cumpliendo con los procedimientos técnicos y estándares de calidad.</p> <p>CE1: Monitorea el proceso de aglomerado durante la obtención del café soluble, asegurando el cumplimiento de los requerimientos técnicos.</p>

	CE4: Mantiene un enfoque en la mejora continua durante el proceso de obtención de cafés solubles y descafeinados, asegurando la adherencia a los estándares de calidad.
CE05-3-ETAL-81600-E-004 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente	RA 1: Seleccionar materiales y equipos de envasado primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.
	CE 5: Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.
	RA 2: Demostrar proceso de envasado/etiquetado según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
	CE 8: Es cuidadoso en el proceso de envasado/empacado aplicando medidas de higiene de acuerdo con BPM.
	RA 3: Identificar las variables del empaque de productos alimenticios terminados de acuerdo con estándares de calidad y necesidades de distribución.
	CE 8: Se pliega a los protocolos de calidad, gestionando las acciones pertinentes de acuerdo con el manejo de documentación implicado y la normas que la rigen.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.1 Docentes-formadores- tutores – personal administrativo.	Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de las competencias deben tener una cualificación nivel 5 del área de cualificación y/o formación tecnológica como mínimo, en el área de procesamiento de alimentos y demostrar una experiencia de por lo menos 2 años en el ejercicio laboral de los procesos educativos a orientar. Deberán estar acreditados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de formación en las áreas relacionadas de por lo menos 1 año.
4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.	<p>Ambiente pluritecnológico y polivalente diseñado para el aprendizaje teórico-práctico similar al espacio real de trabajo, dotado con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación definidos.</p> <p>Se sugiere contar con el siguiente equipamiento teniendo en cuenta las distintas modalidades de formación: Ambientes pluritecnológicos diseñados para el aprendizaje teórico-práctico, complementación o actualización de la cualificación</p> <p>OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DEL CAFÉ lo más similar al espacio real de trabajo, dotado con los recursos utilizados y la información requerida, descritos en los contextos de las competencias de la cualificación, y los recursos didácticos y tecnológicos necesarios para apoyar la consecución de la cualificación por la vía educativa.</p> <p>Los ambientes de aprendizaje deben estar equipados según corresponda con maquinaria y herramientas que cubran o simulen todas las etapas del procesamiento, desde la recepción de materias primas, hasta la transformación,</p>

	<p>envasado y disposición de residuos. Los estudiantes deben tener acceso a equipos de monitoreo, control de variables, y gestión de residuos, junto con utensilios y sistemas de protección personal. Los manuales y fichas técnicas guían el correcto uso de la maquinaria y aseguran que los procedimientos sigan la normatividad de calidad, seguridad alimentaria y sostenibilidad. A continuación, se describe un listado de los equipos y herramientas que deberían estar presentes en dichos ambientes, según las competencias específicas presentadas en este referente:</p> <p>Equipos de procesamiento como: Equipos de tostado, molienda y secado, despulpadora y desmucilagadora (manual o mecánica), sistemas de texturización y conservación, equipos de liofilización y descafeinado, equipos de llenado y cierre para envasado, cámaras de refrigeración o congelación; Sistemas de control y monitoreo como: Sistemas de control de variables y registro de datos incluyendo sensores, monitores y sistemas digitales para medir temperatura, humedad, y otros parámetros críticos durante el procesamiento, equipos de control de calidad, equipos de manejo de residuos; Herramientas como: Manuales y fichas técnicas; Utensilios específicos para el manejo de materias primas y productos terminados que incluyen herramientas como espátulas, palas, dosificadores, y termómetros manuales, así como sistemas de codificación de lotes; Sistemas de seguridad y protección personal como guantes, gafas, mascarillas, delantales y cascos, para garantizar la seguridad en el manejo de productos químicos y maquinaria, así como el seguimiento de protocolos de seguridad; Formularios y sistemas de registro del proceso, así como sistemas de control de inventarios.</p>
4.3 Requisitos de ingreso o acceso.	Básica secundaria aprobada (9° grado)
4.4 Regulación de la Profesión.	Certificado de manipulación de alimentos vigente.