PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Tecnólogo en Procesamiento de Alimentos
- **Código del Programa de Formación**: 921321 v1
- **Nombre del Proyecto Formativo:** Procesamiento de materias primas agropecuarias aplicando requisitos de aseguramiento de calidad de acuerdo a la normativa en el departamento de Boyacá.
- **Fase del Proyecto:** Planeación
- **Actividad de Proyecto Formativo:** Establecer planes y programas de producción para una empresa de alimentos.
- **Competencia:** Gestionar los planes y programas de producción de acuerdo con los objetivos y políticas trazados por la empresa.
- **Resultados de Aprendizaje:** Determinar el plan de control de manejo ambiental del sistema productivo teniendo en cuenta la legislación vigente y criterios de producción limpia.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje** (80horas)

2. PRESENTACIÓN

Los sistemas productivos generan impactos sobre los recursos naturales. Por esta razón es necesario implementar herramientas de gestión ambiental que permitan prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. Esta guía orienta al aprendiz en la identificación de impactos ambientales, el análisis de la normatividad ambiental vigente y la formulación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) aplicando criterios de producción limpia.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

¡Querido aprendiz! Lo invito a reflexionar sobre la siguiente PROCLAMA: "Este es sencillamente un manifiesto que no caducará mientras haya vida en mi cuerpo y fuerza en mi voz, y en el cual me niego rotundamente a ser parte de la indiferencia que sacrificó a mi propia cuna a quien colocó sangre en mis venas, oxígeno en mis pulmones y agua en mi garganta, a MI MADRE TIERRA, que agonizante y con sus últimos alientos abrazará con fuerza a mis hijos y nietos en un vano esfuerzo por suministrarles la vida que ya agoté.

Yo me niego rotundamente a pasar a la historia como parte de la generación del derroche, la generación que acabó con el planeta y convirtió su hermosísimo cuerpo en riquezas que no podemos comer, ni respirar, ni beber. ME NIEGO ROTUNDAMENTE A ESCAPAR DE MI RESPONSABILIDAD COMO HIJO DE LA TIERRA"

Tomado de http://docplayer.es/62552-Produccion-mas-limpia-y-buenas-practicas-ambientales-enlas-mipyme-del-municipio-de-itagui.html

Teniendo en cuenta su responsabilidad como persona y como profesional en el área, escribe tu propio compromiso personal y medible y colócalo en un lugar visible donde permanecerá durante todo el desarrollo del resultado de aprendizaje, para que no lo olvides.

Ambiente requerido: Aula convencional con conexión a internet por cableado estructurado o wifi con tomas de Energía regulada suficiente para conectar mínimo 20 computadores a la vez.

Materiales: Borrador de acrílico; Marcadores borrables; Mesas colaborativas de trabajo; Tablero de acrílico; Computadores portátiles con acceso a WIFI.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Durante esta actividad utilizando la técnica didáctica “bola de nieve”, por medio de preguntas orientadoras, se indagará si los aprendices poseen conocimientos en torno a los impactos ambientales que se puedan generar a partir de sus actividades productivas y personales y posibles soluciones.

1. ¿Reconoce qué es un impacto ambiental?
2. ¿Cuáles son los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades en su entorno laboral, familiar o social?
3. ¿Cómo identifica que un producto es sostenible con el ambiente?
4. ¿En el municipio de origen, donde vive o trabaja hay empresas, fincas o emprendimientos que cumplan con normativas ambientales para crear productos y servicios más amigables con el medio ambiente?
5. ¿Cuáles son las características de estas empresas o fincas?

Ambiente requerido: Aula convencional con conexión a internet por cableado estructurado o wifi con tomas de Energía regulada suficiente para conectar mínimo 20 computadores a la vez.

Materiales: Borrador de acrílico; Marcadores borrables; Mesas colaborativas de trabajo; Tablero de acrílico; Computadores portátiles con acceso a WIFI.

3.3 Actividades de apropiación del Conocimiento:

-Actividad Cognitiva: Reconocer conceptos, normas y criterios de sostenibilidad ambiental en actividades cotidianas y en procesos productivos

-Actividad procedimental: Identificar aspectos y criterios de sostenibilidad ambiental en actividades cotidianas y en procesos productivos

-**Actividad Valorativa –Actitudinal:** Apropiar los criterios de sostenibilidad ambiental en actividades cotidianas y en procesos productivos

3.3.1 Desarrollo de cuestionario (reflexivo).

Actividad orientada a identificar los conocimientos previos de los aprendices frente a los impactos ambienteles , sus tipos, importancia y aplicación en contextos sociales y laborales. A través de la plataforma Kahoot, los aprendices responden preguntas de selección múltiple de manera interactiva, promoviendo la participación activa, la motivación y el

aprendizaje colaborativo. Los resultados obtenidos permiten al instructor reconocer fortalezas y aspectos por mejorar, con el fin de orientar el desarrollo del proceso formativo.

3.3.2 **Diseño y elaboración de producto (ciclo de producción).** Actividad de apropiación del conocimiento en la que el aprendiz diseña y construye un recurso didáctico (maqueta, infografía, prototipo o esquema) que represente de manera clara y organizada las diferentes etapas del ciclo de producción de un sistema productivo. Durante el desarrollo de la actividad, el aprendiz debe identificar y describir las entradas (materias primas, insumos, energía), los procesos de transformación, las salidas (producto final) y los residuos generados en cada fase.

Asimismo, se espera que integre el análisis de posibles impactos ambientales asociados a cada etapa, promoviendo la comprensión del proceso productivo desde un enfoque sostenible. Esta actividad fortalece competencias de análisis, organización de la información, creatividad y aplicación práctica del conocimiento, facilitando la comprensión integral del sistema productivo y su relación con el medio ambiente.

3.3 Actividades de Apropiación del Conocimiento

En GAES realizar:

- Identificación de aspectos e impactos ambientales.
- Análisis de un Estudio de Impacto Ambiental.

3.4 Actividades de Transferencia del Conocimiento

3.4.1 Diagnóstico ambiental: identificación de agua, suelo, aire, flora y fauna.

Actividad de transferencia del conocimiento orientada a realizar un diagnóstico ambiental del sistema productivo o entorno de estudio. El aprendiz identifica y describe los componentes ambientales presentes (agua, suelo, aire, flora y fauna), analizando sus características, estado actual y nivel de intervención antrópica. Para su desarrollo, se emplean técnicas como observación directa, registro fotográfico y revisión de información secundaria, permitiendo establecer una línea base ambiental para el análisis posterior.

Ambiente requerido: Aula, entorno productivo o campo.
Materiales de formación:

- Formatos de diagnóstico ambiental

- Cámara o dispositivo móvil para registro fotográfico
- Cuaderno o bitácora de campo
- Computador con acceso a internet
- Guías SENA
- Mapas o croquis del área de estudio

3.4.2 Identificación de impactos ambientales.

Actividad analítica en la que el aprendiz identifica las interacciones entre las actividades del sistema productivo y los componentes ambientales, reconociendo los impactos generados. Estos se clasifican según su naturaleza, duración, magnitud y reversibilidad, facilitando la comprensión de los efectos ambientales de los procesos productivos.

Ambiente requerido: Aula de formación.
Materiales de formación:

- Formatos de identificación de impactos
- Documentos del proceso productivo
- Tablero y marcadores
- Computador
- Normatividad ambiental vigente

3.4.3 Aplicación de matriz de impactos (Matriz Conesa o Leopold).

Actividad técnica en la que el aprendiz aplica la Matriz de Leopold o Conesa para evaluar los impactos ambientales identificados. Se relacionan las actividades del sistema productivo con los factores ambientales, asignando valores de magnitud e importancia, lo que permite priorizar los impactos más significativos.

Ambiente requerido: Aula o ambiente TIC.
Materiales de formación:

- Formato de Matriz de Leopold o Conesa
- Calculadora (opcional)
- Computador (Excel o Word)
- Guía metodológica de evaluación de impactos
- Tablero y marcadores

3.4.4 Elaboración de Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Actividad integradora en la que el aprendiz formula un Plan de Manejo Ambiental basado en los impactos identificados y evaluados. Incluye medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, así como programas ambientales enfocados en el uso eficiente de recursos y el cumplimiento de la normatividad vigente.

Ambiente requerido: Aula de formación / ambiente TIC.
Materiales de formación:

- Formato de Plan de Manejo Ambiental (PMA)

- Computador con procesador de texto
- Normatividad ambiental (Decreto 1076, Resolución 631, entre otros)
- Guías de producción limpia
- Resultados de la matriz de impactos
- Internet para consulta

Ambientes de aprendizaje: aula, sala de informática y área de campo.

Materiales: Computador, cuaderno, celular o cámara, marcadores y acceso a internet.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Cuestionario Kahoot	• Reconoce problemáticas ambientales	Lista de chequeo
Diseño y elaboración de producto (ciclo de producción	• Interpreta legislación ambiental Identifica componentes ambientales	Lista de chequeo
Aplicación de matriz de impactos	• Aplica metodologías de evaluación •	Lista de chequeo
Elaboración de Plan de Manejo Ambiental (PMA).	• Formula medidas de manejo ambiental	Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aguas residuales:
Líquidos generados por actividades domésticas, industriales o agroindustriales que contienen contaminantes y requieren tratamiento antes de su disposición final.

Aspecto ambiental:
Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto ambiental:
Cambio positivo o negativo que se genera en el medio ambiente como consecuencia de una actividad humana.

Matriz de Leopold:
Herramienta metodológica utilizada para identificar, evaluar y valorar los impactos ambientales de un proyecto mediante la relación entre actividades y factores ambientales.

Medio ambiente:
Conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales que rodean a los seres vivos e influyen en su desarrollo.

Producción limpia:
Estrategia preventiva que busca reducir los impactos ambientales mediante el uso eficiente de recursos, minimización de residuos y adopción de tecnologías sostenibles.

Plan de manejo ambiental (PMA):
Instrumento de planificación que establece acciones para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales generados por una actividad o proyecto.

Normatividad ambiental:
Conjunto de leyes, decretos y regulaciones que buscan proteger el medio ambiente y regular el uso de los recursos naturales.

Desarrollo sostenible:
Modelo de desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones.

Ciclo de vida del producto:
Conjunto de etapas que atraviesa un producto desde la obtención de materias primas hasta su disposición final.

Recurso natural:
Elemento de la naturaleza que puede ser utilizado por el ser humano para satisfacer sus necesidades.

Contaminación:
Introducción de sustancias o energía en el medio ambiente que alteran su equilibrio y afectan a los seres vivos.

Residuos sólidos:
Materiales descartados generados por actividades humanas que pueden ser aprovechables o no aprovechables.

Gestión ambiental:
Conjunto de acciones orientadas a administrar de manera adecuada los recursos naturales y minimizar los impactos ambientales.

Mitigación:
Acciones destinadas a reducir la magnitud o intensidad de un impacto ambiental negativo.

Prevención:
Medidas anticipadas que buscan evitar la generación de impactos ambientales.

Corrección:
Acciones orientadas a reparar o restaurar los daños ambientales ya causados.

Compensación ambiental:
Medidas que buscan equilibrar los impactos negativos mediante acciones positivas en otro lugar o contexto.

Uso eficiente de recursos:
Aprovechamiento óptimo de agua, energía y materias primas para reducir desperdicios.

Tecnologías limpias:
Procesos o equipos que generan menor impacto ambiental en comparación con tecnologías convencionales.

Legislación ambiental colombiana:
Marco normativo que regula la protección ambiental en Colombia, incluyendo decretos como el 1076 de 2015 y resoluciones relacionadas con vertimientos y residuos.

Sistema productivo:
Conjunto de procesos, recursos y actividades que transforman insumos en productos o servicios.

Evaluación de impacto ambiental:
Proceso técnico que permite identificar, predecir y valorar los efectos de un proyecto sobre el medio ambiente.

Sostenibilidad:
Capacidad de mantener el equilibrio entre lo ambiental, social y económico en el tiempo.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA)*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015: Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible*. Gobierno de Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Resolución 0631 de 2015: Parámetros y valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y sistemas de alcantarillado público*.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. Gobierno de Colombia.

Organización de las Naciones Unidas. (1987). *Nuestro futuro común (Informe Brundtland)*. ONU.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). *Producción sostenible de alimentos*. FAO.

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2013). *Modelo pedagógico institucional del SENA*. SENA.

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2020). *Guía para el desarrollo de la formación profesional integral*. SENA.

Conesa Fernández-Vítora, V. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental* (4.ª ed.). Mundi-Prensa.

Leopold, L. B., Clarke, F. E., Hanshaw, B. B., & Balsley, J. R. (1971). *A procedure for evaluating environmental impact*. U.S. Geological Survey.

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Yamile Rueda Pinzon	Instructor SST	Centro de Atención al Sector Agropecuario	05/07/2016
	Yazmin Cortés Méndez	Instructor SST	Centro de Atención al Sector Agropecuario	18/08/2019
	Yamile Rueda Pinzon	Instructor SST	Centro de Atención al Sector Agropecuario	15/02/2020
	Yazmin Cortés Méndez	Instructor SST	Centro de Atención al Sector Agropecuario	1/02/2024

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Carlos Román Dallos Escobar	Instructor Medio Ambiente	SENA – Regional Boyacá Cedeagro	15/03/2026	Actualización versión formato GUIA, ajuste subactividades