PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico Chocolateria.
- Código del Programa de Formación: 936107
- Nombre del Proyecto Formativo: Transformar el grano de cacao en derivados innovadores según la normatividad vigente y tendencias del mercado en el municipio de Arauquita.
- Fase del Proyecto: Analisis
- Actividad de Proyecto Formativo : Analizar El Contexo Productivo Del Sector Cacaotero
- Competencia: 220601501 Aplicar Prácticas De Protección Ambiental, Seguridad Y Salud En El Trabajo De Acuerdo Con Las Políticas Organizacionales Y La Normatividad Vigente.
- Resultados de Aprendizaje: 22060150104 Reportar Las Condiciones Y Actos Que Afecten Laprotección Del Medio Ambiente Y La SST, De Acuerdo Con Los Lineamientos Establecidos En El Contexto Organizacional y Social.
- 22060150101 Interpretar Los Problemas Ambientales Y De SST Teniendo En Cuenta Los Planes Y Programas Establecidos Por La Organización Y El Entorno Social.
- 22060150102 Efectuar Las Acciones Para La Prevención Y Control De La Problemática Ambiental Y De SST, Teniendo En Cuenta Los Procedimientos Establecidos Por La Organización.
- 22060150103 Verificar Las Condiciones Ambientales Y De SST Acorde Con Los Lineamientos Establecidos Para El Área De Desempeño Laboral.
- Duración de la Guía de Aprendizaje: 48 Horas

2. PRESENTACIÓN

El sector agroindustrial cacaotero colombiano requiere un enfoque integral que depende fundamentalmente del trabajo colaborativo, la sostenibilidad ambiental y una planificación rigurosa.

La aplicación de la competencia es fundamental en su programa de formación, es esencial por varias razones, directamente aplicables a su rol en la cadena de valor del cacao.La industrialización del cacao genera subproductos y residuos específicos que deben gestionarse de manera responsable. La interacción idónea con el entorno garantiza, el manejo adecuado de residuos orgánicos (pulpa, cáscaras de mazorca y de grano, mucílago, aguas de lavado) y sólidos (envases, material de empaque, biomasa), asegurando la viabilidad a largo plazo de su planta de procesamiento.

En nuestro país, la generación y el mal manejo de los residuos en las plantas de procesamiento representan continuos eventos de salud pública y ocupacional que requieren respuestas contundentes desde la formación de operarios y gestores empresariales e institucionales.

Las actividades de procesamiento generan un porcentaje significativo de residuos debido a las distintas etapas del sistema: desde la recepción de la materia prima e insumos (cacao en grano, azúcar, aditivos, empaques), manejo de la unidad productiva, hasta la disposición final de subproductos como la cáscara y el mucílago, que a menudo se vierten o acumulan sin tratamiento adecuado.

Los principales problemas ambientales que genera un inadecuado manejo de estos residuos son el deterioro estético del paisaje natural, la contaminación de fuentes hídricas por vertimientos de aguas residuales con alta carga orgánica proveniente del beneficio del cacao, y los efectos adversos para la salud humana, como consecuencia de malos olores y la proliferación de vectores transmisores de enfermedades como disentería, diarrea, cólera, infecciones intestinales, leptospirosis, entre otras.

Por lo cual es indispensable identificar los niveles de educación ambiental dentro de la población estudiantil, con el fin de tomar medidas como capacitaciones y actividades ambientales, enmarcadas en un plan de educación ambiental.

La sostenibilidad no se limita al medio ambiente; incluye la protección de la vida y la salud de los trabajadores. El manejo de insumos químicos (solventes de limpieza, saborizantes), equipos industriales (tostadoras, molinos, atemperadoras) y la materia prima presenta riesgos ocupacionales que deben ser gestionados proactivamente en su rol como técnico.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la Actividad**



3.1 Actividades de reflexión inicial:

Le invitamos a reflexionar de forma individual sobre los siguientes cuestionamientos. Posteriormente, socializará sus respuestas a través de un conversatorio con sus compañeros. Durante la socialización, mencione qué opinión le genera la respuesta de al menos uno de sus pares, fomentando el pensamiento crítico y colaborativo.

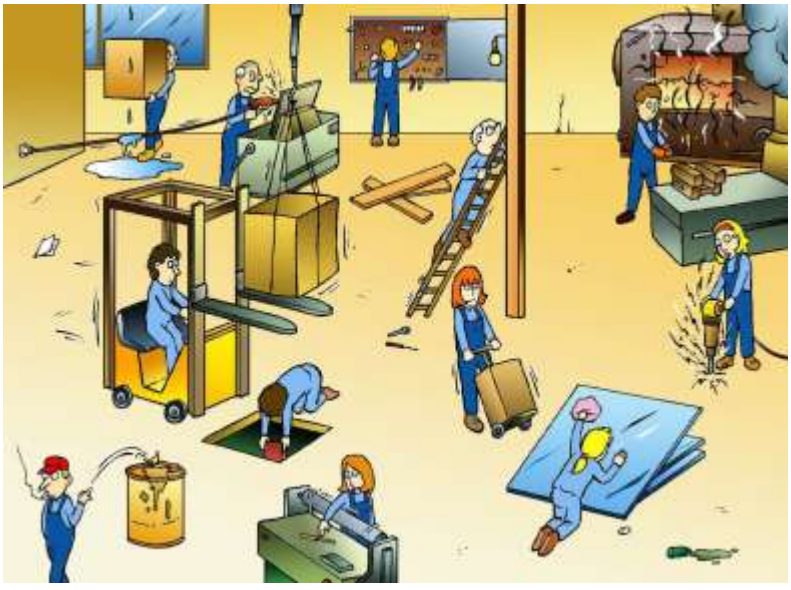
- ¿Qué podemos hacer para disminuir la cantidad de residuos sólidos (ej. empaques de concentrados, plásticos de insumos médicos, envases de agroquímicos) que generamos tanto en nuestra vida diaria como en una unidad de producción animal?

- ¿En su comunidad o en una granja pecuaria cercana identifica alguna problemática de residuos (sólidos o líquidos, como purines y lixiviados) y qué solución técnica y segura le daría usted a esta, considerando la normativa ambiental y de seguridad vigente?

- ¿Usted conoce los procesos que se le realizan en su municipio a los residuos, como por ejemplo, transporte, recolección, disposición final y tratamiento?

- ¿Ha identificado si el personal encargado de la recolección y manejo de estos residuos cuenta con la capacitación y los equipos de protección necesarios para realizar su trabajo de forma segura y mitigar los riesgos biológicos y físicos inherentes a su labor?

Analice la siguiente Imagen y responda



- ¿Logra identificar alguna mala acción en la imgen?
- ¿ que riesgos identifica en las diferentes área?
- ¿ Ha realizado algún tipo de acción similar a esta?



-¿ Usted era conciente de la durabilidad de descomposición de un desecho plástico?.

- ¿La producción agrícola genera residuos, detalle que tipos de residuos se generan?

Ahora se analizaremos y reflexionaremos haciendo uso de la técnica de cine foro de un video o documental en el cual nos ilustra sobre la situación actual que vive nuestro planeta respecto a la situación de generación, manejo inadecuado de residuos sólidos y las consecuencias a las cuales estamos expuestos; luego de observar el video o documental debes de conformar grupos de trabajo y dar respuesta a los siguientes interrogantes, los cuales serán socializados propiciando un foro de discusión que permita el análisis y debate propositivo del video seleccionado y presentado:

NOMBRE VIDEO	DIRECCION ENLACE
Historia de las cosas con ANNIE	**https://www.youtube.com/watch?v=ykfp1WvVqAY**

De acuerdo con los videos observados y mediante los grupos de trabajo conformados responda los interrogantes presentados a continuación y socialice al resto de los aprendices haciendo uso de carteleras, esquemas, collage, representaciones o demás que el equipo de trabajo considere acorde los recursos o disponibilidad de materiales de su entorno formativo:

Preguntas Orientadoras

● ¿Usted como ciudadano realice un análisis y reflexión en relación con la problemática de generación de residuos a nivel personal, familiar y social en el entorno en el cual se desempeña?

Preguntas Orientadoras

● ¿Cómo incide la dinámica de población en un contexto local y mundial en la generación de residuos sólidos?

● ¿Analice y determine qué actividades de tipo sociocultural contribuyen a la problemática de los Residuos sólidos?

● ¿Analice alguna estrategia de mitigación para la problemática que identifico?

Descripción de la actividad: Reflexión Residuos solidos

Ambiente requerido: Escuela Rancho Pilon

Estrategias o técnicas didácticas activas: Conversatorio, lluvia de ideas.

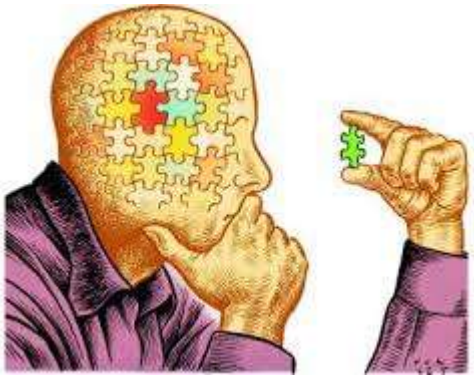
Materiales de formación: Computador Proyector, Portátil

Material de apoyo: Cuaderno Lapicero

Evidencias de aprendizaje: Actividad Resuelta

Duración de la actividad: 10 horas.

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



Mapa de Riesgos Ambientales y Oportunidades Sostenibles - Trabajo Colaborativo

Contextualizar la importancia de la preservación ambiental, la gestión sostenible y la seguridad laboral en el eslabón productivo pecuario, e identificar oportunidades de mejora y mitigación de riesgos.

Los aprendices, organizados en pequeños grupos, crearán un mapa visual que represente los puntos críticos de impacto ambiental y los riesgos de SST en la cadena de producción animal seleccionada (ej. bovinos de leche, porcinos, aves de engorde).

Se realizara mapas impresos o dibujados del proceso de producción animal (desde la adquisición de insumos y alimentación, hasta el manejo de subproductos y despacho), marcadores, notas adhesivas de colores (rojo, verde y azul).

Hacer la respectiva Identificación de Riesgos Ambientales (Rojo):

Los grupos identificarán y marcarán con notas rojas dónde hay riesgos de contaminación, pérdida de biodiversidad o uso inadecuado de recursos (ej. punto de vertimiento de aguas de lavado sin tratamiento, acumulación de estiércol a cielo abierto, uso excesivo de antibióticos).

Identificar los Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo (Azul):

Los grupos identificarán y marcarán con notas azules los puntos críticos donde existan riesgos para la salud de los operarios (ej. áreas sin EPP obligatorio, manejo de cargas pesadas sin ayuda mecánica, corrales con superficies resbaladizas, exposición a gases tóxicos en fosas de purines).

Identificación de Oportunidades Sostenibles y de Mejora en SST (Verde): Marcarán con notas verdes dónde se pueden implementar prácticas sostenibles y mejoras en seguridad (ej. instalación de biodigestores, plan de compostaje, reforestación de rondas hídricas, implementación de pausas activas, uso de EPP certificados, señalización de zonas de riesgo).

Al concluir se realizar una socialización de cada grupo, detallando los diferentes hallazgos encotrado y dando posibles soluciones, con el fin de realizar una retroalimentacion



Cuestionario de Sondeo "Verdadero/Falso/No Sé"

Objetivo: Evaluación rápida y formal de conocimientos teóricos básicos sobre normativa ambiental y conceptos clave.

Descripción:

Un breve cuestionario con afirmaciones simples que miden el conocimiento factual mínimo requerido para iniciar la guía. El "No sé" es una opción válida que indica dónde debe enfocarse la formación.

Preguntas:

El desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las del futuro. (V / F / NS)

La quema de rastrojos es una práctica agrícola recomendada por la normativa ambiental colombiana. (V / F / NS)

El manejo integrado de plagas (MIP) en cacao es un ejemplo de preservación del medio ambiente. (V / F / NS)

La responsabilidad social empresarial (RSE) solo aplica a grandes multinacionales, no a pequeños productores. (V / F / NS)

Criterios a Evaluar:

Identificación de brechas de conocimiento teórico en la legislación básica y conceptos de sostenibilidad.

Ambiente requerido: Escuela Rancho Pilon

Estrategias o técnicas didácticas activas: Conversatorio, lluvia de ideas.

Materiales de formación: Computador Proyector, Portátil

Material de apoyo: Cuaderno Lapicero, marcadores, mapa conceptual, notas adhesivas.

Evidencias de aprendizaje: Actividad Resuelta

Duración de la actividad: 5 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad: **Huella Ecologica.**



¿ Que es?

La **huella ecológica** de la producción animal representa el área de tierra y agua requerida para producir los recursos necesarios (forrajes, concentrados, agua) y asimilar los residuos generados durante este proceso. Se describe detalladamente a través de varios componentes e impactos clave, integrando los riesgos asociados a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):

Descripción Detallada de la Huella Ecológica y Riesgos en Producción Animal

- Uso del Suelo, Deforestación y Riesgos Ergonómicos: La expansión de áreas de pastoreo o cultivos para alimentación animal es una causa principal de deforestación. El manejo intensivo del suelo degrada la fertilidad natural. A nivel de SST, la manipulación constante de cargas pesadas (alimentos,

animales) y las posturas inadecuadas generan riesgos ergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en los operarios.

- Huella Hídrica y Exposición a Químicos: La producción animal demanda cantidades significativas de agua para consumo de animales, limpieza y procesos. El uso de medicamentos veterinarios, desinfectantes y otros insumos químicos puede contaminar fuentes hídricas si no se gestionan adecuadamente. Los trabajadores están expuestos a riesgos químicos y biológicos durante la manipulación de estos insumos y la limpieza de instalaciones.
- Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y Riesgos Respiratorios: La fermentación entérica y el manejo del estiércol son fuentes importantes de emisiones de metano y óxido nitroso. En espacios cerrados (ej. galpones avícolas, establos porcinos), la acumulación de gases como el amoniaco representa un riesgo respiratorio y de intoxicación para los trabajadores si la ventilación es inadecuada.
- Uso de Insumos Químicos y Manejo de EPP: El uso de antibióticos, pesticidas (para control de ectoparásitos) y fertilizantes para pastos contribuye a la contaminación del suelo y agua. La manipulación segura de estos insumos requiere el uso obligatorio de Elementos de Protección Personal (EPP) adecuados, cuya ausencia es un riesgo ocupacional directo.
- Generación de Residuos y Riesgos Biológicos: La cadena de producción animal genera diversos residuos (estiércol, carcasas, material de cama). El manejo inadecuado de estos subproductos es un factor en la huella ecológica general y un importante foco de riesgos biológicos y de salud pública por la proliferación de vectores y patógenos.
- Impacto en la Biodiversidad y Riesgos Físicos: Mientras que los sistemas silvopastoriles pueden preservar la biodiversidad, los monocultivos forrajeros y las operaciones intensivas reducen la diversidad de organismos. Además, el manejo de animales vivos (ej. patadas, pisotones, embestidas) presenta riesgos físicos significativos que requieren capacitación y protocolos de seguridad estrictos.

La huella ecológica y los riesgos de SST en la producción animal pueden mitigarse mediante prácticas sostenibles y seguras, como los sistemas silvopastoriles, la gestión adecuada de residuos (biodigestores, compostaje), la optimización del uso del agua y la implementación rigurosa de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Ambiente requerido: Escuela Rancho Pilon

Estrategias o técnicas didácticas activas: Conversatorio, cuestionario.

Materiales de formación: Computador Proyector, Portátil

Material de apoyo: Cuaderno Lapicero, marcadores, notas adhesivas.

Evidencias de aprendizaje: Actividad Resuelta

Duración de la actividad: 5 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:



Descripción de la actividad:

Buenas Prácticas Pecuarias (BPP), Bioseguridad y Salud Ocupacional

El instructor impartirá una clase magistral y demostrativa sobre las Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) en las fases de manejo y mantenimiento animal. La sesión se centrará en:

- **Identificación de Protocolos de Bioseguridad:** Reconocimiento de áreas limpias y sucias, uso de pediluvios y desinfección adecuada de herramientas e instalaciones para evitar la propagación de enfermedades y minimizar el uso de antibióticos.
- **Uso Seguro de Herramientas y EPP:** Manejo y desinfección adecuados de equipos de trabajo y la importancia del uso correcto de Elementos de Protección Personal (EPP) para prevenir riesgos biológicos (zoonosis, patógenos) y físicos (cortes, punciones) en los operarios.

- **Manejo Integrado de Residuos y SST:** Disposición correcta de residuos orgánicos (estiércol, material de cama) para su compostaje o tratamiento, y cómo un manejo inadecuado genera riesgos para la salud de los trabajadores (vectores, malos olores, gases tóxicos).

Sistemas Silvopastoriles, Biodiversidad y Ergonomía

El rol de los sistemas silvopastoriles (árboles integrados con pastos y animales) en el control de temperatura, protección del suelo y bienestar animal. Se abordará:

- **Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos:** Identificación de especies de flora y fauna benéficas y cómo su preservación apoya la salud del sistema pecuario y reduce la necesidad de insumos químicos.
- **Manejo del Entorno y Seguridad:** Métodos para regular la sombra y optimizar el uso del terreno. Se integrará la ergonomía laboral al analizar cómo un diseño adecuado de las instalaciones (sombra, acceso a agua) facilita las tareas diarias y reduce la fatiga física del trabajador.

Ambiente requerido: Escuela Rancho Pilon

Estrategias o técnicas didácticas activas: Clase Magistral, Conversatorio.

Materiales de formación: Computador Proyector, Portátil

Material de apoyo: Cuaderno Lapicero, marcadores, notas adhesivas.

Evidencias de aprendizaje: Actividad Resuelta

Duración de la actividad: 28 horas.

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

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Analisis	**Analizar el contexo productivo**	**Actividad de reflexión de**	**Actividad Resuelta**	**Identifica en su entorno los diferentes tipos de**	**Tecnica: Formulacion**

	del sector cacaotero	**Residuos.** **Huella Ecologica** **Clase** **Magistral**	**Formato diligenciado Huella Ecologia** **Diapositivas**	**riesgo, dando posble soluciones. Aplica conceptos generales de ambiente y seguridad y salud en el trabajo.**	**De Preguntas.** **Instrumento:** **Cuestionario.** **Listas de** **Chequeo**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Alérgenos: Sustancias (como la leche, frutos secos u otros ingredientes del chocolate) que pueden provocar reacciones adversas en personas sensibles, siendo un punto crítico de control en la seguridad alimentaria.

Carcinógeno: Cualquier sustancia que pueda provocar cáncer en un organismo, cuya presencia se debe controlar para cumplir con los niveles máximos de residuos permitidos en alimentos, como los metales pesados.

Contaminación: La introducción de agentes biológicos, químicos o físicos no deseados en el producto, equipos, o medio ambiente. Incluye contaminantes como plaguicidas o fragmentos metálicos.

Daño: Efecto adverso sobre la salud de las personas, el medio ambiente o las propiedades.

Descontaminación: Procedimiento que elimina o reduce agentes biológicos o toxinas a un nivel seguro.

EPIs (Equipos de Protección Individual): Indumentaria y accesorios como guantes de nitrilo, gorros, delantales y mascarillas, esenciales para la higiene y seguridad del manipulador en la industria chocolatera.

Gestión de Residuos: El manejo adecuado de subproductos y desechos de la producción de chocolate (cáscaras, pulpa, envases), que pueden afectar el medio ambiente si no se gestionan correctamente.

Niveles Máximos de Residuos: Los niveles más altos de un contaminante (como metales pesados o plaguicidas) que se toleran legalmente en o sobre los alimentos.

Prácticas de Fabricación: Métodos y procedimientos para garantizar que los productos se fabriquen de manera consistente y controlada para cumplir con los estándares de calidad e inocuidad**.**

Seguridad Alimentaria: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con su uso previsto.

Zonas de alto riesgo (Hotspots): Áreas en las que existe una elevada concentración de un material de interés, como por ejemplo cadmio en el suelo de cultivo de cacao.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Asociación Argentina de Microbiología (s.f.). Glosario de Bioseguridad y Biocustodia. Recuperado de: aam.org.ar

Canacacao (s.f.). La seguridad alimentaria del chocolate. Cámara Nacional de Productores de Cacao. Recuperado de: www.canacacao.info

Gobierno de Argentina (s.f.). Glosario del cacao en América Latina y el Caribe. Recuperado de: www.argentina.gob.ar

Joint Cocoa Research Fund (2012). Requisitos de Calidad de la Industria del Chocolate y del Cacao. Recuperado de: www.icco.org

Papelmatic (2022). Recomendaciones de higiene para la industria chocolatera. Recuperado de: www.papelmatic.com

Prorec (2023). Residuos de la producción de chocolate: ¿Qué se puede hacer?. Recuperado de: prorecsrl.com

Verner Wheelock Associates (2018). Peligros en la producción de chocolate. Recuperado de: www.vwa.co.uk

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Vicente Alarcon Rodriguez**	**Instructor**	**FPI**	**30/01/2026**

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					