



Plan de Gestión Ambiental

**Asociación de productores de panela agro
sostenible de la vereda Salen del municipio de
Isnos**

Convenio de Asociación No. 006 de 2022

Fortalecimiento de los esquemas organizacionales asociativos y cooperativos que permitan el mejoramiento de la productividad y competitividad del sector agropecuario en el departamento del Huila



Gobernación del Huila



Contenido

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
2.1 General	4
2.2. Específicos	4
3. Alcance del PGA	5
4. Contexto sectorial	6
4.1. Información general de la organización	6
4.2. Contexto productivo y ambiental del sector	6
4.3. Proceso productivo principal	7
5. Diagnóstico ambiental inicial de la organización	8
5.1. Ruta metodológica	9
5.2. Resultados del diagnóstico ambiental	9
6. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	10
6.1 Criterios para la valoración de impactos ambientales	10
6.2. Resultados evaluación de impactos ambientales.	12
7. Marco normativo ambiental	14
8. Acciones de manejo ambiental	23
9. Plan de Comunicaciones	27
9.1. Estructura organizacional	27
9.2. Tipo de comunicación	28
9.3. Canales de comunicación	28
9.4. Lenguaje	29
10. Conclusiones	29
11. Referencias	30

1. Introducción

La producción de panela es una de las actividades agroindustriales más relevantes en Colombia, no solo por su importancia económica, sino también por su impacto ambiental en el uso de recursos naturales, generación de residuos y emisiones atmosféricas. En este contexto, la Asociación de Productores de Panela Agro Sostenible de la Vereda Salen del Municipio de Isnos (APASSI) enfrenta el reto de fortalecer su desempeño ambiental y promover prácticas sostenibles en su línea productiva.

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) de APASSI se desarrolla como una estrategia integral para identificar, evaluar y mitigar los impactos ambientales asociados al cultivo de caña panelera y el proceso de transformación en trapiches. Basado en un diagnóstico ambiental participativo, este plan permite definir acciones correctivas y preventivas, alineadas con la normativa ambiental vigente y con principios de producción sostenible.

La metodología aplicada en este PGA sigue los lineamientos de la evaluación de impactos ambientales propuestos por Vicente Conesa, permitiendo valorar de manera cualitativa y cuantitativa los efectos de las distintas actividades del proceso panelero. Entre los principales desafíos identificados se encuentran la gestión de vertimientos generados en la limpieza de instalaciones, el uso eficiente de agua, la reducción de emisiones atmosféricas y el manejo adecuado de residuos agroindustriales.

Este documento no solo proporciona directrices para mitigar los impactos negativos, sino que también promueve oportunidades para fortalecer la sostenibilidad de la asociación, como la adopción de tecnologías limpias, la optimización del uso de recursos y el fortalecimiento de la cultura ambiental entre sus asociados. La implementación del PGA permitirá a APASSI mejorar su competitividad en el sector, cumpliendo con estándares ambientales y garantizando la sostenibilidad de la producción panelera en el municipio de Isnos.

2. Objetivos

2.1 General

Establecer un Plan de Gestión Ambiental (PGA) para la Asociación de Productores de Panela Agro sostenible de la Vereda Salen del Municipio de Isnos -APASSI como un instrumento de gestión voluntaria, orientado a fortalecer la capacidad de la organización en la mejora continua de su desempeño ambiental en la producción de panela.

2.2. Específicos

- Identificar de manera participativa, aspectos e impactos ambientales significativos en el proceso productivo de panela que realiza la Asociación, considerando el diagnóstico ambiental, el cumplimiento normativo, el contexto productivo y ambiental.
- Definir acciones para la gestión de impactos ambientales con valoración igual o superior a moderado, estableciendo objetivos ambientales e indicadores que permitan el seguimiento y mejora continua del desempeño ambiental de la Asociación en la producción de panela.
- Proponer aspectos para la comunicación y sensibilización entre miembros de la asociación y actores clave, que permitan apropiar el PGA y promover la adopción de prácticas sostenibles.

3. Alcance del PGA

El Plan de Gestión Ambiental se centró en la línea productiva principal que desarrolla la organización, a través de la identificación participativa de los procesos productivos, utilizando herramientas como la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales para la evaluación ambiental, con el propósito de plantear acciones de mejora de las actividades o procesos que en su desarrollo generan impactos negativos al medio ambiente categorizados como medianos y/o severos, permitiendo adoptar dentro de la organización estrategias que fortalezcan la gestión de su desempeño ambiental mitigando así los impactos ambientales producidos.

Como parte del alcance del ciclo PHVA establecido en la ISO 14001:2015, la organización se encuentra en la etapa del ciclo Planear, en esta fase se implementó un diagnóstico ambiental, que permitió estimar el nivel de avance que tiene la organización en cuanto al componente ambiental y definir las medidas de manejo pertinentes y sus metas de cumplimiento, como parte de esta misma fase en una ficha ambiental se contempla el ciclo Hacer, en el cual se plantearon las acciones a desarrollar y para el ciclo de Verificar, se proponen los indicadores de seguimiento respectivos, considerando lo anterior, será responsabilidad de la organización el incluir el ciclo de Actuar ya que este solo se puede incorporar después de verificar si lo que se planeó y se está haciendo está funcionando o si se requiere ajustar componentes del presente plan.

4. Contexto sectorial

4.1. Información general de la organización

En la siguiente tabla, se presentan los datos generales de la organización de base.

Tabla 1 Datos generales organización

Fecha	31 de enero de 2025
Nombre de la organización	Asociación de Productores de Panela Agrosostenible de la Vereda Salen del Municipio de Isnos - APASSI
NIT	813006581-4
Municipio y departamento	Isnos – Huila
Línea productiva principal	Producción de Panela
Número de asociados	26

Figura 1 Representantes de la organización



4.2. Contexto productivo y ambiental del sector

Colombia es el segundo productor mundial de panela, solo después de la India y es el primer país consumidor. Su producción de panela que se da en 29 departamentos, representa alrededor del 2% del Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario nacional. Este sector no solo tiene importancia económica, sino también social, al involucrar cerca de 350 mil familias en todo el país, quienes dependen de esta actividad para su sustento. La agroindustria de la caña panelera que es la segunda más relevante del país después del café, para el año 2023 alcanzó un total de 207.390 hectáreas sembradas, un área cosechada de 168.429 hectáreas, un promedio de rendimiento de 5,46 toneladas de panela por hectárea, una producción total de 1.068.031 toneladas y las exportaciones llegan a países como Estados Unidos, España, Chile, Francia, Italia y Canadá. El Huila ocupa un lugar destacado en su producción, siendo uno de los principales departamentos paneleros de Colombia, junto con Santander, Cundinamarca y Antioquia. Fuente: Fedepanela - Fondo de fomento panelero - Min agricultura.

En el Huila, la producción de caña panelera abarca 8.358 hectáreas sembradas, distribuidas en municipios de tradición panelera como Isnos, San Agustín, Pitalito y La Plata y ha tomado fuerza en municipios como Santa María y Palermo. Estos municipios cuentan con condiciones climáticas y de suelo favorables para el cultivo de la caña, lo que permite una alta calidad en la panela que se produce en el departamento. En 2023, el Huila produjo cerca de 48,21 mil toneladas de panela, lo que representó alrededor del 4,51% de la producción nacional y según el análisis de costos de producción realizado para el segundo semestre del 2023 por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), la región sur del departamento destaca por sus condiciones de competitividad con los mayores rendimientos por hectárea de 122,9 toneladas y los menores costos de producción por kilogramo de caña con 125,1 COP. Las exportaciones del departamento se dan principalmente hacia Estados Unidos, España y algunos países de Centroamérica. Fuente: Fedepanela - Fondo de fomento panelero - UPRA.

La producción panelera en el Huila enfrenta importantes desafíos debido al cambio climático. Las variaciones en temperatura y las lluvias irregulares afectan tanto el rendimiento de los cultivos de caña como el proceso de producción de la panela. Los períodos de sequía, cada vez más frecuentes, reducen el rendimiento de la caña, mientras que las lluvias intensas provocan pérdidas durante la cosecha y dificultan la producción en las hornillas tradicionales.

Para contrarrestar estos impactos, el Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027 del departamento del Huila ha establecido metas para fortalecer el sector panelero. Una de las iniciativas clave es el apoyo para continuar con el “Fortalecimiento tecnológico para la reconversión de sistemas paneleros del sur del Huila” el cual ha permitido mejorar la infraestructura productiva con establecimiento tipo Cimpa, Este esfuerzo busca mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, haciendo el proceso de producción más sostenible. Las nuevas tecnologías en hornillas también han contribuido a una reducción del 30% en el uso de

madera como combustible, protegiendo así los recursos forestales del departamento y apoyando la sostenibilidad en el sector. Fuente: Gobernación del Huila.

El departamento junto a aliados estratégicos como Fedepanela y el ICA, ha desarrollado iniciativas para elevar la calidad de su panela mediante certificaciones como Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y procesos de producción orgánica, cumplimiento de normas sanitarias y estándares, en especial en las subregiones de Isnos y San Agustín, que son reconocidas por producir una panela de alta pureza y sabor característico. Además, se han implementado sistemas de trazabilidad como el “Plan de ordenamiento productivo de la propiedad rural”, el “Plan de extensión agropecuaria”, “Mercado de compras públicas locales” y a nivel nacional el “Sistema de información panelero - SIPA” que permiten a los productores cumplir con las demandas de mercados internacionales y garantizar la calidad e inocuidad del producto. Fuente: Gobernación del Huila - Fedepanela.

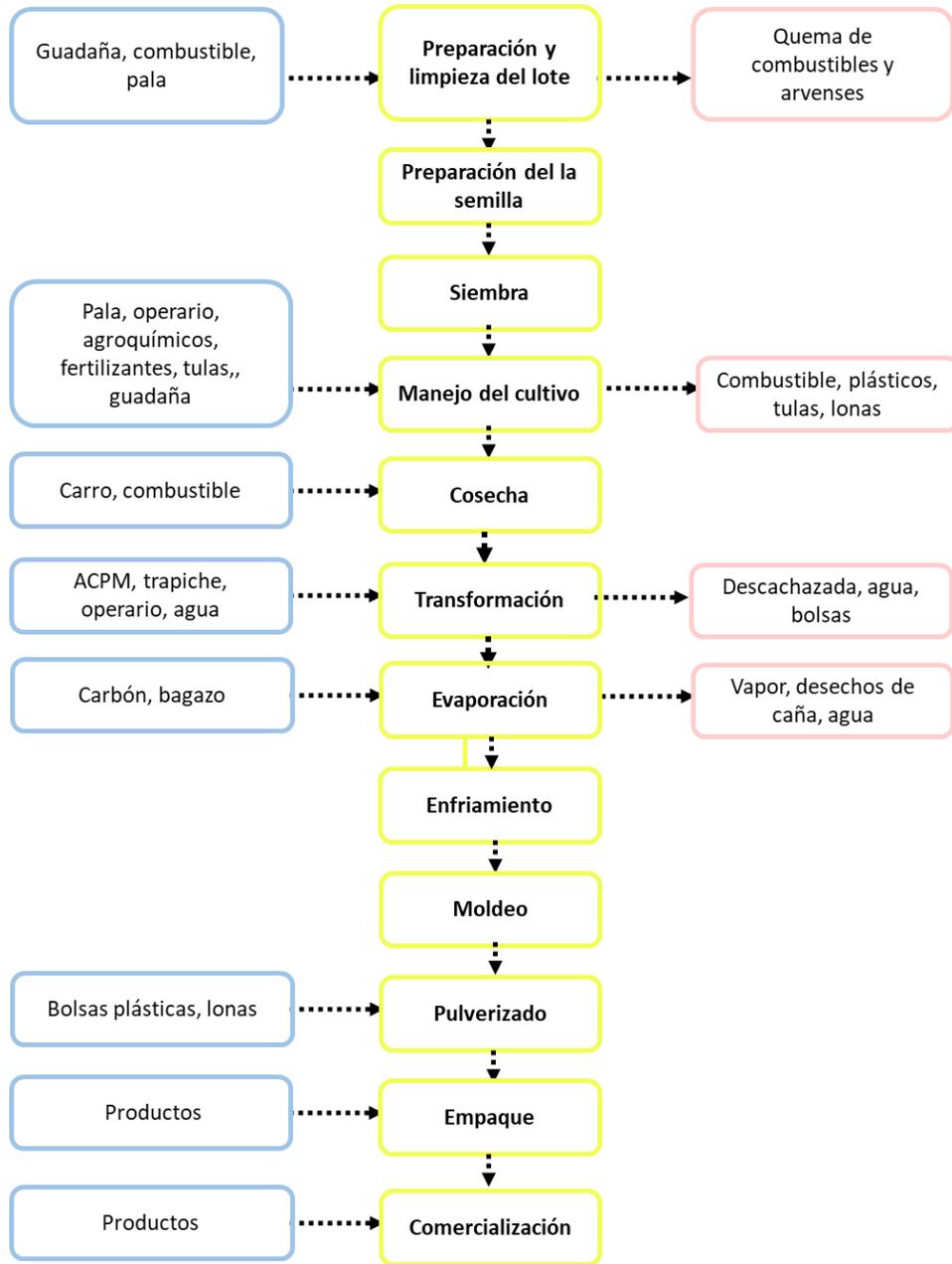
El Ministerio de Agricultura, Fedepanela, la Gobernación del Huila, las alcaldías locales y universidades han apoyado programas de certificación y la implementación de sistemas agroforestales, lo que permite que muchos productores opten a la certificación de comercio justo. Esto facilita que la panela huilense siga siendo reconocida por su calidad y obtenga precios más altos en el mercado internacional, asegurando mejores condiciones para los productores locales, fomentando prácticas sostenibles y de comercio ético. Fuente: Gobernación del Huila - Fedepanela.

El departamento junto a la CAM, han impulsado la siembra de árboles en microcuencas hídricas donde se cultiva la caña panelera, como parte de un programa integral de restauración ambiental. Esto incluye también la implementación de prácticas de conservación del suelo, como el uso de abonos orgánicos y la cobertura vegetal, para mejorar la resiliencia del sector panelero frente a los impactos del cambio climático y asegurar la sostenibilidad de esta tradición agrícola en el Huila. Fuente: Gobernación del Huila - CAM.

4.3. Proceso productivo principal

Mediante un ejercicio participativo se construyó el siguiente diagrama de procesos el cual contiene las entradas y salidas por cada actividad realizada por los asociados que integran la organización para la producción de panela.

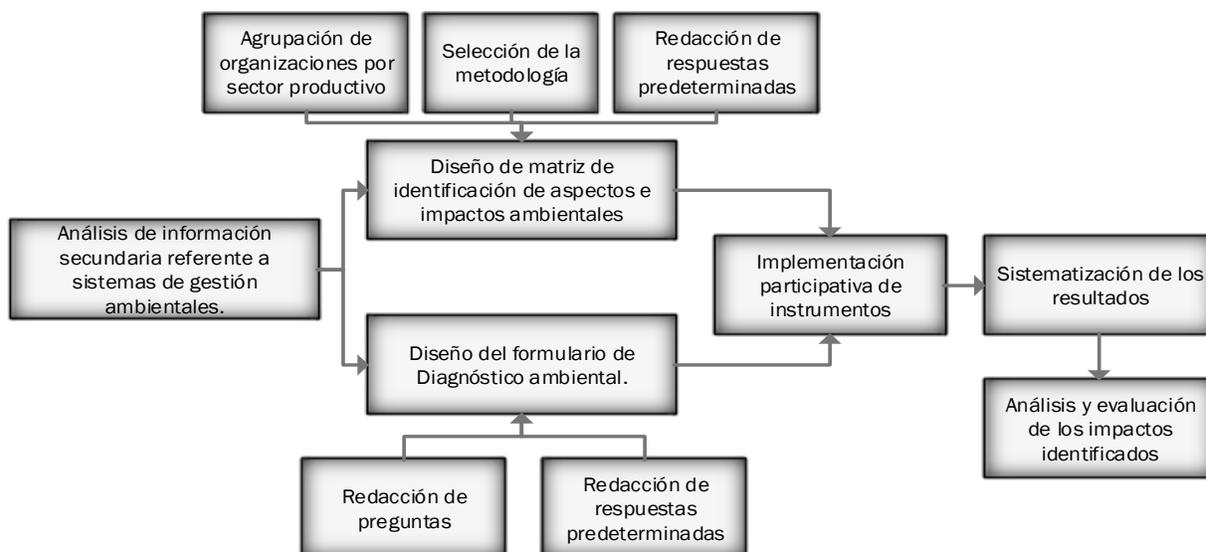
Figura 2 Diagrama de proceso producción de panela.



5. Diagnóstico ambiental inicial de la organización

El diagnóstico fue construido de forma participativa que permitió reconocer el nivel de formalización y/o avance del componente ambiental de la organización.

5.1. Ruta metodológica



5.2. Resultados del diagnóstico ambiental

En la siguiente figura se presenta el formulario diligenciado por los representantes de la organización.

Figura 3. Formulario diagnóstico ambiental de la organización sistematizado.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN							
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	Asociación de Productores de Panela Agro sostenible de la Vereda de Salen	LÍNEA PRODUCTIVA	Producción de panela	REPRESENTANTE LEGAL:	Camilo Nava	TELÉFONO CONTACTO:	3227015802
MUNICIPIO	Isnos	DIRECCIÓN:	Vereda Salen	CORREO ELECTRÓNICO	appasi.77@gmail.com	NIVEL:	1
PREGUNTAS DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA ORGANIZACIÓN (Seleccione una respuesta de cada lista desplegable)							
PREGUNTA	RESPUESTA	PREGUNTA	RESPUESTA	COMPLEMENTO DE PREGUNTA	RESPUESTA		
1. La organización ha establecido algún sistema de control ambiental.	No establecido	2. La organización ha definido la política ambiental.	No	Si su respuesta a la pregunta 2 fue sí, escriba su política ambiental.	N. A		

3. La organización tiene identificados los aspectos ambientales e impactos de su línea productiva principal.	Si, parcialmente solo tiene identificados los aspectos	4. La organización cuenta con un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, acorde con los impactos ambientales identificados.	No, el procedimiento no existe	Si su respuesta a la pregunta 4 fue si o parcialmente, escriba los requisitos legales que cumple:	N. A
5. Se han establecido objetivos y/o metas ambientales en las actividades de la línea productiva principal.	No	6. Existen programas de control ambiental dentro de la organización.	No	Si su respuesta a la pregunta 6 fue si o parcialmente, escriba cuáles programas:	N. A
				Otro: ¿Escriba a cuál?	Ninguno
7. La organización ha designado representantes con funciones, responsabilidades y autoridad para el componente ambiental.	No	8. Se ha establecido un plan de comunicaciones interno para divulgar los aspectos del sistema ambiental de la organización.	No	9. La organización tiene procesos de control documental del sistema ambiental.	No
10. Escriba el número de asociados que tiene la organización.	26	11. Qué tipo de tecnología de lavado de café realizan los asociados.	N. A	12. En promedio cuántos litros de agua usan para el lavado por kilogramo de café	3 L x kg (panela)
13. En promedio cual es el tamaño del área productiva del predio de los asociados (cultivo – cabezas de ganado).	2 ha	14. La organización conoce la tecnología de filtros verdes	No	15. Sus asociados, les dan algún manejo a las aguas mieles	Utilizan un sistema de tratamiento mediante tanques de grava
16. La zona productiva de sus asociados se encuentra en áreas con pendiente.	Si	17. Los asociados producen bioabonos con los residuos generados.	No	18. Que hacen los asociados con los empaques de los agroquímicos.	La mayoría de los asociados los queman

Como se observa en el formulario anterior, las primeras nueve (9) preguntas permiten establecer el nivel de formalización normativo ambiental que tiene la organización, el diagnóstico evidencia que los asociados reconocen los aspectos ambientales de su línea productiva principal sin embargo no se encuentran documentados, la organización carece de un sistema de control ambiental, así como de una política ambiental definida, por lo cual no cuenta con procedimientos o programas para cumplir con algunos requerimientos legales, no se han establecido metas e indicadores de seguimiento claros en esta área.

Por otro lado, la ausencia de representantes responsables del componente ambiental y de un plan de comunicaciones interno resalta la falta de estructura en la gestión ambiental, la organización enfrenta importantes desafíos en su gestión ambiental para fortalecer las prácticas sostenibles

como mejorar el sistema de filtración de las aguas mieles producidas e incentivar el manejo adecuado de los residuos sólidos.

6. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales

Para la identificación y análisis de los impactos ambientales de las organizaciones priorizadas, se diseñó una matriz basada en la metodología planteada por Vicente Conesa la cual se compone de diferentes criterios, divididos en categorías y su valorización es tanto cualitativa y cuantitativa, permitiendo así que la matriz se pueda aplicar en diferentes etapas del ciclo de vida de un producto, desde la planificación hasta la ejecución y el seguimiento.

6.1 Criterios para la valoración de impactos ambientales

La matriz, utiliza una serie de indicadores que permiten valorar el nivel de impacto ambiental en cada actividad y proporcionan una visión integral de las organizaciones en términos de sostenibilidad y conservación al medio ambiente. Para realizar la valoración de cada impacto se consideran las variables de Naturaleza (N), intensidad (I), extensión (Ex), periodicidad (Pr), duración(D), tendencia (t), reversibilidad (Rv) con la siguiente escala de calificación:

- **Naturaleza:** El signo hace alusión a la naturaleza del impacto ambiental.
 - Positivo: 1
 - Negativo: -1

- **Intensidad:** El término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el elemento afectado
 - Baja/mínima: **1**.
 - Media: **2**.
 - Alta: **4**.

- **Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto, en relación con el entorno.
 - Puntual: Produce un efecto muy localizado: **1**
 - Parcial: Considerado la situación intermedia: **2**
 - Total: No admite una ubicación precisa dentro del área de influencia: **4**

- **Periodicidad:** Califica el periodo de ocurrencia del impacto
 - Periódico: cuyo efecto se manifiesta por acción intermitente y continua: **1**
 - Discontinuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia: **2**
 - Continuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia: **4**

- **Duración:** Se califica el tiempo durante el cual se manifiesta y permanecen los efectos o alteraciones que sufre el medio posterior a la ejecución de la actividad:
 - Permanente: Cuando el efecto permanece después de terminado el proyecto: **4**
 - Temporal/ transitorio: Cuando el efecto dura únicamente en el desarrollo del proyecto: **2**
 - Fugaz - efímero: Cuando el efecto sobre el medio dura un lapso de tiempo mínimo: **1**
- **Tendencia:** Se refiere al comportamiento del impacto a partir de su aparición:
 - Acumulativa: Pese a terminada la actividad que lo origina, el efecto se conjuga con procesos anteriores o actuales: **4**
 - Estable: El impacto se prolonga en el tiempo, pero no se incrementa pese a terminar la actividad: **2**
 - Decreciente: Es cuando el impacto expira una vez terminada la actividad que lo origina: **1**
- **Reversibilidad:** Corresponde a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales:
 - Corto plazo **1**
 - Medio plazo **2**
 - Largo plazo **3**
 - Irreversible **4**
- **Calificación:** La calificación se estima mediante la siguiente ecuación:

$$C = N * ((3 * I) + (2 * Ex) + Pb + D + t + Rv)$$

Donde:

Rangos	Categoría	Color
$C \geq -25$	Severo	
$-13 \leq -24$	Moderado	
$=0 \leq -12$	Irrelevante	
$=1 \geq 12$	Positivo leve	
$=13 \geq 25$	Positivo significativo	

6.2. Resultados evaluación de impactos ambientales.

En la siguiente matriz, se presentan los impactos ambientales identificados.

ACTIVIDAD QUE GENERA EL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TEMA AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	OBSERVACIÓN	NATURALEZA	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	PERIODICIDAD (PR)	DURACIÓN (D)	TENDENCIA (T)	REVERSIBILIDAD (RV)	CALIFICACIÓN	SIGNIFICANCIA
Actividades de manejo del cultivo	Adecuación del terreno	Aire	Consumo de combustibles	Generación de gases de efecto invernadero	Por uso de guadaña para cortar la hierba	-1	1	1	1	1	2	2	-11	Irrelevante
Actividades de manejo del cultivo	Adecuación del terreno	Suelo	Generación de residuos sólidos orgánicos	Agotamiento de los recursos naturales	Por cortar la hierba que hay en el lote a sembrar	-1	1	1	1	1	2	2	-11	Irrelevante
Actividades de manejo del cultivo	Adecuación del terreno	Suelo	Generación de residuos sólidos orgánicos	Alteración del hábitat de organismos	Hierba que queda en el suelo después de cortarla	1	2	1	2	2	2	2	16	Positivo Notable
Actividades de manejo del cultivo	Adecuación del terreno	Suelo	Generación de residuos sólidos orgánicos	Alteración del paisaje	Por cortar la vegetación del lote	-1	1	1	1	1	2	2	-11	Irrelevante
Actividades de manejo del cultivo	Adecuación del terreno	Social	No aplica	Generación de fuentes de trabajo	Mano de obra para realizar las labores	1	1	1	1	2	1	1	10	Positivo Leve
Actividades de manejo del cultivo	Control de arvenses	Aire	Generación de emisiones atmosféricas	Generación de gases de efecto invernadero	Por uso de guadaña para cortar la hierba	-1	1	1	1	1	2	2	-11	Irrelevante
Actividades de manejo del cultivo	Control de arvenses	Suelo	Generación de residuos sólidos orgánicos	Degradación de la cobertura vegetal	Hierba que queda en el suelo después de cortarla	1	2	1	2	2	2	2	16	Positivo Notable
Actividades de manejo del cultivo	Control de arvenses	Suelo	Consumo de materias primas, elementos e insumos químicos	Contaminación del recurso suelo	Se usan agroquímicos para el control de arvenses	-1	1	1	1	1	2	4	-13	Moderado
Actividades de manejo del cultivo	Control de arvenses	Aire	Consumo de materias primas, elementos e insumos químicos	Contaminación del recurso aire	Se usan agroquímicos para el control de arvenses y se aplican con bomba manual	-1	1	1	1	1	2	4	-13	Moderado

ACTIVIDAD QUE GENERA EL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TEMA AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	OBSERVACIÓN	NATURALEZA	INTENSIDAD (I)	EXTENSIÓN (EX)	PERIODICIDAD (PR)	DURACIÓN (D)	TENDENCIA (T)	REVERSIBILIDAD (RV)	CALIFICACIÓN	SIGNIFICANCIA
Actividades de transformación o beneficio	Limpieza instalaciones	Agua	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	Uso de agua para la limpieza de las instalaciones, utensilios y equipos	-1	1	1	2	2	2	2	-13	Moderado
Actividades de transformación o beneficio	Limpieza instalaciones	Biodiversidad	Generación de subproductos	Contaminación acústica	Por ruido que genera el motor que mueve el trapiche	-1	1	2	1	1	1	1	-11	Irrelevante
Actividades de transformación o beneficio	Limpieza instalaciones	Agua	Consumo de agua	Contaminación del recurso agua	Por uso de aceites y grasas del trapiche que luego se mezclan con el agua cuando se limpian	-1	1	1	1	1	2	2	-11	Irrelevante
Actividades de transformación o beneficio	Limpieza instalaciones	Aire	Consumo de combustibles	Generación de gases de efecto invernadero	Por uso de combustible para el motor que mueve el trapiche	-1	1	1	1	1	2	4	-13	Moderado
Actividades de transformación o beneficio	Limpieza instalaciones	Suelo	Generación de residuos sólidos orgánicos	Contaminación del recurso suelo	El bagazo que queda de la extracción de la caña se deja secar para luego ser utilizado como combustión de la hornilla para cocinar el jugo de la caña	-1	1	1	1	1	1	2	-10	Irrelevante
Actividades de transformación o beneficio	Limpieza instalaciones	Agua	Generación de vertimientos	Contaminación del agua	Vertimientos por el uso de agua para lavado de moldes y utensilios para el moldeo de la panela	-1	1	1	2	2	2	2	-13	Moderado
Almacenamiento de productos	Almacenamiento producto	Agua	No aplica	Contaminación del recurso agua	Se usa agua y se mezcla con detergentes para hacer el aseo del área de almacenamiento	-1	1	1	1	1	2	2	-11	Irrelevante

El diagnóstico ambiental de los impactos identificados en el proceso productivo del trapiche evidencia impactos irrelevantes asociados principalmente a la limpieza de instalaciones y almacenamiento de productos, generando residuos orgánicos, consumo de agua y emisiones acústicas menores. Asimismo, el uso de combustibles en la adecuación del terreno contribuye a emisiones de gases de efecto invernadero de baja incidencia. Por otro lado, los impactos moderados se relacionan con la aplicación de agroquímicos en el control de arvenses, afectando la calidad del suelo y el aire, así como con el consumo significativo de agua en la limpieza de equipos y utensilios, lo que genera vertimientos que pueden comprometer la calidad del recurso hídrico. En general, las actividades de transformación y manejo del cultivo presentan afectaciones manejables mediante estrategias de mitigación y buenas prácticas agrícolas y operativas.

7. Marco normativo ambiental

Con el propósito de minimizar y reducir los impactos negativos para cada aspecto ambiental identificado en todos los procesos de la organización, que van desde la siembra de la caña de azúcar hasta su venta y comercialización, la organización debe tener en cuenta la siguiente normatividad ambiental colombiana vigente.

Tabla 2 Legislación ambiental aplicable

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
1	Norma Técnica para el Manejo de Suelos (RURAL, 2005)	Regula el uso, conservación y manejo de los suelos, protegiendo la capacidad productiva y ecológica, teniendo como meta evitar la erosión del suelo, salinización, compactación, deforestación y empobrecimiento de nutrientes, promoviendo su fertilidad asegurando su uso sostenible a largo plazo.	Resolución 0340	2005	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
2	Reglamento Técnico para la producción de panela. (RURAL, 2006)	Condiciones de producción, almacenamiento, distribución y comercialización de la panela	Resolución 779	2006	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
3	Norma Técnica para la producción de panela. (ICONTEC, 2009)	Buenas prácticas de manufactura en la producción de panela	NTC 1311	2009	ICONTEC
4	Establece la obligación para los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores de agroquímicos en Colombia de implementar sistemas de recolección y gestión de envases y empaques vacíos de plaguicidas bajo el principio de responsabilidad extendida del productor (REP). (SOSTENIBLE, 2013)	La norma busca reducir la contaminación ambiental y los riesgos para la salud humana, promoviendo la correcta disposición de los empaques a través de programas autorizados como Campo Limpio, que establece puntos de recolección en las principales zonas agrícolas del país, incluyendo el Huila, donde la CAM supervisa su cumplimiento para evitar la contaminación de suelos y fuentes hídricas.	Resolución 1675	2013	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
5	Norma Técnica de Bioabonos (RURAL, 2005)	Define los estándares para la producción, uso y comercialización de bioabonos y compostaje. Estipula que los productos químicos peligrosos, incluidos los	Resolución 0728	2014	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
		fertilizantes y abonos, deben ser almacenados en condiciones seguras para evitar derrames, fugas o contaminación del medio ambiente.			
6	Decreto Único del Sector Ambiente (SOSTENIBLE, DECRETO 1076 DE 2015, 2015)	<p>El decreto aplica a todos los sectores productivos, incluido procesos de agroindustria que deban adoptar medidas para prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos sobre el medio ambiente.</p> <p>Aplica a todas las actividades que involucran el uso y almacenamiento de productos químicos peligrosos, como fertilizantes y abonos.</p> <p>Control de emisiones de fuentes fijas como hornillas paneleras</p> <p>La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) es la autoridad ambiental encargada de otorgar concesiones de aguas y permisos de vertimientos en el Huila.</p>	Decreto 1076	2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
7	Norma de Calidad del Agua (SOSTENIBLE, RESOLUCIÓN 631 DE 2015, 2015)	Establece los límites permisibles para la calidad del agua en fuentes y cuerpos hídricos, que muchas actividades como el lavado de productos, procesos de producción de alimentos, y tratamiento de aguas residuales generen vertimientos.	Resolución 631	2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
8	Establece los requisitos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). (ICA, 2017)	Para el cultivo de caña, esta resolución es clave en la regulación del uso adecuado de agroquímicos, manejo de suelos, control fitosanitario, trazabilidad y seguridad laboral.	Resolución ICA 30021	2017	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
9	Disposición de Empaques de Agroquímicos (SOSTENIBLE, RESOLUCIÓN 1407, 2018)	Regula la disposición adecuada de empaques vacíos de productos agroquímicos para evitar contaminación, estableciendo las condiciones y procedimientos para el manejo de los envases vacíos de productos agroquímicos, con el fin de minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud pública. En el caso de los productos utilizados en la	Resolución 1407	2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
		agricultura y agroindustria (fertilizantes, plaguicidas, etc.), los envases vacíos pueden contener residuos de sustancias peligrosas que deben ser tratados y dispuestos de manera segura.			
10	Programas para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) por parte de entidades públicas y privadas que hagan uso significativo del recurso hídrico en el país. (Sostenible, 2018)	Se aplica mediante la implementación de sistemas de riego tecnificado, como el riego por goteo y microaspersión, optimizando el uso del recurso hídrico y reduciendo las pérdidas por evaporación y escorrentía. Además, promueve la captación y almacenamiento de aguas lluvias, la medición del consumo de agua a través de sensores de humedad del suelo y la planificación del riego según las etapas fenológicas del cultivo.	Decreto 1090	2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
11	Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030. (SOSTENIBLE, 2022)	En el cultivo de panela, su aplicación se orienta hacia la gestión sostenible del suelo, agua y biodiversidad, el aprovechamiento de subproductos y la reducción de emisiones en el proceso de transformación, impulsando la certificación de productos con valor agregado ambiental y el acceso a mercados sostenibles.	Ley 2234	2022	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
12	Reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso (SOSTENIBLE, 2022)	Al 2030, se debe hacer la transición a bolsas biodegradables o compostables certificadas, implementar sistemas de retorno para reutilización o bolsas de materiales reciclados o con aditivos para degradación acelerada.	Ley 2232 de 2022	2022	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
13	Sustituye el Capítulo 7 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015. Este decreto reglamenta la tasa retributiva por el uso directo	Se deberá cumplir con el pago de esta tasa, implementar sistemas de monitoreo y control de vertimientos, y ajustarse a los estándares ambientales establecidos por la autoridad competente.	Decreto 1553	2024	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
	e indirecto del agua como receptor de vertimientos puntuales, estableciendo nuevos lineamientos para su cálculo y cobro. (SOSTENIBLE, 2024)	Su cumplimiento es clave para minimizar impactos ambientales, optimizar el uso del agua y evitar sanciones regulatorias.			

8. Acciones de manejo ambiental

Las siguientes fichas, contienen las medidas, acciones ambientales, metas e indicadores de seguimiento que se deben tener en cuenta para mitigar o reducir los impactos ambientales que en su valoración obtuvieron una calificación mediana o severa.

Impacto ambiental	Contaminación por mala disposición de residuos sólidos y/o generación de gases de efecto invernadero
Recursos impactados	Suelo, aire, agua, biodiversidad
Medida de manejo	Gestionar adecuadamente los envases de agroquímicos para prevenir el manejo y disposición inadecuada de residuos peligrosos.
Objetivo ambiental	Recoger, manejar y disponer adecuadamente el 50% de los envases de agroquímicos usados en un período de 12 meses, evitando su quema, enterramiento o reutilización inadecuada.
Descripción	<p>Esta medida hace parte del plan de posconsumo para la recolección y gestión de envases vacíos de plaguicidas y otros agroquímicos, establecida en la resolución 1675 de 2013.</p> <p>1. Implementar el Manejo en finca de Envases:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Habilitar un área específica con techo para proteger los envases de la lluvia y evitar su degradación, considerando una distancia mínima de 30 metros de ríos, quebradas, pozos y fuentes de agua potable para evitar su contaminación. -El área dispuesta para el manejo de los envases, debe estar alejado de fuentes de calor y no estar contiguo a viviendas o instalaciones de preparación y almacenamiento de alimentos.

	<p>-Se debe contar con circulación de aire y alejada de zonas de manejo de alimentos almacenamiento de alimentos.</p> <p>- Instalar señalización clara y visible con un letrero que indique "Zona de Almacenamiento de Agroquímicos", garantizando una identificación adecuada del área.</p> <p>-Realizar el triple lavado de los inmediatamente después de su uso para eliminar residuos químicos peligrosos y perforarlos en la base para evitar su reutilización sin destruir la información de las etiquetas.</p> <p>-Almacenarlos los envases vacíos y lavados en costales, y llevarlos al punto de almacenamiento temporal.</p> <p>2. Coordinación de la Entrega a Centros de Acopio:</p> <p>-Identificar el punto de acopio más cercano con empresas autorizadas, para llevar de manera periódica los envases almacenados.</p> <p>-Establecer un cronograma rotativo comunitario en el que, cada dos meses, un integrante de la asociación se encargue de recoger los envases vacíos en un punto acordado y transportarlos hasta los puntos de acopio autorizados.</p> <p>3. Alternativa para Evitar la Quema o Enterramiento de Envases:</p> <p>-Delegar a un representante de la asociación para coordinar con los puntos de acopio autorizados un canal de comunicación directo, permitiendo recibir información anticipada sobre las jornadas de recolección, asegurando que los envases estén listos y sean transportados oportunamente a los puntos de acopio.</p> <p>- Realizar capacitaciones a los miembros de la asociación sobre los riesgos ambientales y de salud asociados a la quema, haciendo énfasis en la prohibición de aprovechamiento o reciclaje de los envases de agroquímicos.</p> <p>4. Mantenimiento y Monitoreo:</p> <p>Cada mes, verificar que la zona de almacenamiento cumpla con las condiciones adecuadas:</p> <p>-Mantener el área limpia, con ventilación suficiente y protegida de la lluvia.</p> <p>-Confirmar que la señalización siga en buen estado y sea visible.</p> <p>-Revisar que la distancia de seguridad respecto a fuentes hídricas se mantenga.</p>
<p>Indicador</p>	<p>Cantidad de envases almacenados y entregados / Cantidad total de envases utilizados*100</p>

Fuente de verificación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar qué integrante de la asociación realizó la entrega en cada ciclo, llevando un control de la cantidad de envases recolectados y transportados al centro de acopio. 2. Solicitar comprobantes de entrega y almacenarlos como evidencia de la gestión adecuada. 3. Verificar que todos los integrantes estén participando en el sistema rotativo de recolección. 4. Identificar mejoras o ajustes en la logística de almacenamiento y transporte de envases. 5. Lista de asistencia a las capacitaciones sobre los riesgos de la quema, enterramiento y reutilización de envases contaminados.
-------------------------------	--

Impacto ambiental	Contaminación del recurso suelo
Recursos impactados	Suelo Agua Biodiversidad
Medida de manejo	Elaborar abono orgánico a partir de residuos de la producción de panela para reducir la contaminación del suelo y mejorar su calidad.
Objetivo ambiental	Aprovechar el 40% de los residuos orgánicos de la producción panelera para reducir la contaminación del suelo, mejorar su fertilidad y promover prácticas sostenibles en el manejo de residuos, en un plazo de 12 meses
Descripción	<p>Como elaborar un abono orgánico con los residuos de la producción de la panela:</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Residuos de la producción de la panela (cogollo, ceniza, cachaza, bagazo, corteza del guácimo), también -Materiales verdes, restos de verduras, frutas, hierbas entre otros -Materiales marrones como hojas secas, cartón, papel sin tinta -Agua para mantener la humedad -Un contenedor, puede ser un cajón de madera o un área en el suelo <p>Elaborar el Compost:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reúne los residuos de la producción de la panela y otros materiales orgánicos que tengas -Corta o tritúralos residuos en trozos pequeños para acelerar el proceso de descomposición -En el contenedor o área designada comienza a apilar los materiales en capas. Alterna entre materiales marrones y verdes -Capa 1: Material marrón (hojas secas, cartón). -Capa 2: Material verde (residuos de caña, restos de frutas). -Repite este proceso, asegurando que siempre haya una buena proporción de materiales verdes y marrones (idealmente, 2 partes marrones por 1 parte verde).

	<p>-Rocía agua sobre la pila si está demasiado seca. La mezcla debe estar húmeda, pero no empapada.</p> <p>-Revuelve la mezcla cada 2-4 semanas para proporcionar oxígeno, lo que acelera la descomposición y evita olores.</p> <p>-El compost generará calor a medida que los microorganismos descomponen los materiales. Puedes usar un termómetro de compost para monitorear la temperatura (idealmente entre 55-65 °C).</p> <p>-Dependiendo de las condiciones (temperatura, humedad, materiales), el compost puede estar listo en 2-6 meses.</p> <p>Sabes que está listo cuando se ve marrón oscuro, huele a tierra y no se reconocen los materiales originales.</p> <p>Una vez que el compost está maduro, puedes usarlo para enriquecer el suelo.</p>
Indicador	Cantidad de abono orgánico elaborado / Cantidad total de residuos generados en la producción de panela *100
Fuente de verificación	Planilla de cantidad de abono orgánico elaborado y cantidad de abono orgánico aplicado

Impacto ambiental	Contaminación del recurso agua
Recursos impactados	Agua
Medida de manejo	Implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales basado en digestión anaerobia y aireación, con el fin de reducir la carga contaminante antes del vertimiento.
Objetivo ambiental	Reducir en un 40% la carga contaminante de las aguas mieles generadas en los trapiches paneleros en un período de 12 meses, mediante la implementación de un sistema de tratamiento
Descripción	<p>1. Ubicación del sistema de tratamiento</p> <p>-Seleccionar un lugar alejado de fuentes de agua potable y con suficiente espacio.</p> <p>-El área debe estar nivelada y permitir la conexión con las zonas de lavado del trapiche.</p> <p>2. Construcción del sistema</p> <p>-Instalación del Tanque de Recolección y Trampa de Flotantes: Construir un tanque de recolección de 250 a 500 litros, que reciba todas las aguas mieles generadas en el lavado de equipos.</p> <p>-Instalar una trampa de flotantes para capturar residuos sólidos, grasas y aceites, evitando que lleguen a los digestores.</p> <p>3. Construcción de los Tanques Digestores Anaerobios</p> <p>Materiales necesarios:</p>

	<p>-2 tanques plásticos de 2,000 litros (pueden ser de polietileno o fibra de vidrio).</p> <p>-Tubería de PVC de 4 pulgadas para la conducción del agua.</p> <p>-Trozos de manguera de polietileno o material plástico (medio de soporte para los microorganismos).</p> <p>Proceso de construcción:</p> <p>-Hacer una excavación de 1.5 metros de profundidad y colocar los tanques en posición vertical.</p> <p>-Instalar las tuberías de entrada y salida asegurando una pendiente adecuada para el flujo del agua.</p> <p>-Introducir los trozos de manguera en los tanques para que los microorganismos se adhieran y descompongan la materia orgánica.</p> <p>Construcción del Canal de Aireación</p> <p>Materiales necesarios:</p> <p>-Área excavada de 2 metros de largo por 1 metro de ancho.</p> <p>-Malla de gallinero y mortero 1:3 para revestir la base del canal.</p> <p>-Piedra triturada o gravilla para facilitar la filtración y oxigenación del agua.</p> <p>Proceso de construcción:</p> <p>-Excavación del canal en un lugar con pendiente para el flujo del agua.</p> <p>-Recubrimiento con malla de gallinero y aplicación de mortero.</p> <p>-Colocación de piedra triturada o gravilla en el fondo del canal.</p> <p>4. Pasos para operación y mantenimiento del sistema</p> <p>Paso 1: Aplicación de microorganismos eficientes (EM)</p> <p>-Los microorganismos eficientes (EM) aceleran la degradación de los residuos en los tanques digestores.</p> <p>-Primera aplicación: 1 litro por metro cúbico de tanque.</p> <p>-Luego, aplicar 0.5 litros cada 15 días para mantener el equilibrio microbiológico.</p> <p>Paso 2: monitoreo del sistema</p> <p>Cada semana:</p> <p>-Revisar los niveles de agua en los tanques y retirar residuos sólidos acumulados.</p> <p>Cada mes:</p> <p>-Medir el pH del agua tratada (debe estar entre 6 y 7 antes del vertimiento).</p> <p>-Aplicar cal agrícola si es necesario para reducir olores en el canal de aireación.</p> <p>Cada año:</p> <p>-Realizar análisis de DBO, DQO y pH para verificar la eficiencia del sistema.</p> <p>Paso 3: mantenimiento periódico</p> <p>-Limpieza de tanques digestores: Remover acumulaciones de lodo cada 6 meses.</p> <p>-Limpieza de la trampa de flotantes: Retirar grasas y aceites acumulados cada 15 días.</p>
--	---

	-Control del canal de aireación: Retirar hojas y sedimentos para evitar obstrucciones.
Indicador	DBO entrada – DBO salida / DBO entrada *100
Fuente de verificación	1. Registros de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento. 2.Resultados de análisis de agua tratada (DBO, DQO, pH, sólidos suspendidos).

Impacto ambiental	Generación de gases de efecto invernadero
Recursos impactados	Aire
Medida de manejo	Implementar un plan de mantenimiento preventivo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por el funcionamiento de los equipos y motores en la producción de panela.
Objetivo ambiental	Reducir en un 15% las emisiones de gases de efecto invernadero en un período de 12 meses, mediante la aplicación de un mantenimiento preventivo periódico que optimice el consumo de combustible y minimice la generación de contaminantes atmosféricos.
Descripción	<p>Mantenimiento preventivo:</p> <p>Diariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comprobar la cantidad de combustible -Comprobar fugas de aceite, agua y combustible -Comprobar el nivel y estado del aceite -Comprobar el aceite alrededor de los vástagos de las válvulas -Comprobar circulación del agua de refrigeración -Comprobar temperatura del agua de refrigeración -Comprobar humo del escape <p>Cada 100 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Limpiar filtros de aire -Verificar el apriete de todas las tuercas <p>Cada 250 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Comprobar la tensión de la correa de accionamiento -Comprobar el estado de los inyectores de combustible y su pulverizado <p>Cada 500 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Limpiar filtro de combustible -Palpar mangueras de agua

	<ul style="list-style-type: none"> -Ajustar la luz de las válvulas -Limpiar las aletas del radiador -Cambiar aceite del motor -Limpiar el colador de aceite lubricante <p>Cada 1000 horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Des carbonar el motor -Esmerilar válvulas -Comprobar luz del pistón -Limpiar tanque de combustible -Cambiar filtro de combustible -Inspeccionar cojinetes de la cabeza de la biela y cojinetes principales -Comprobar si hay incrustaciones en las cámaras de agua
Indicador	Número de mantenimientos realizados/ Número de mantenimientos programados*100
Fuente de verificación	Registro de mantenimientos realizados

Impacto ambiental	Agotamiento de los recursos naturales
Recursos impactados	Agua
Medida de manejo	Implementar estrategias para optimizar el uso del agua en el saneamiento del trapiche, aplicando técnicas de limpieza en seco y lavado eficiente.
Objetivo ambiental	Reducir en un 50% el consumo de agua en las actividades de saneamiento del trapiche en un período de 6 meses, mediante la aplicación de estrategias de ahorro y reutilización.
Descripción	<p>Diariamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Retirar manualmente residuos sólidos como bagazo, cachaza y cenizas antes de utilizar agua. -Barrer y rastrillar el área de trabajo para reducir la cantidad de desechos adheridos. -Revisar el estado de los filtros y drenajes para evitar obstrucciones. <p>Semanalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilizar hidrolavadoras o boquillas de pulverización para optimizar el enjuague y reemplazar el uso de mangueras de flujo continuo. -Regular la presión del agua según el tipo de suciedad acumulada.

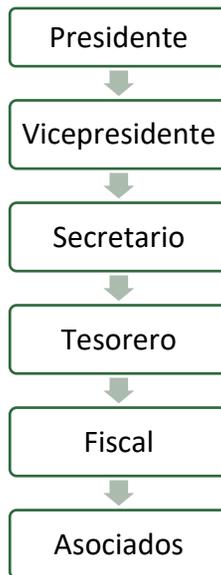
	<ul style="list-style-type: none"> -Captar el agua utilizada en el primer enjuague para reutilizarla en el siguiente lavado. - Dosificar correctamente los productos de limpieza para evitar el uso excesivo. -Sustituir detergentes químicos por productos biodegradables que reduzcan la contaminación. <p>Mensualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Medir el consumo de agua antes y después de aplicar las mejoras. -Inspeccionar los sistemas de captación y reutilización del agua para verificar su funcionamiento. -Capacitar al personal en estrategias de uso eficiente del agua en el trapiche.
Indicador	Consumo de agua antes de la medida / Consumo de agua después de la medida * 100
Fuente de verificación	Registrar semanalmente el consumo de agua en cada limpieza. Capacitar y registrar al personal sobre el uso eficiente del agua en el trapiche.

9. Plan de Comunicaciones

Con el ánimo de que la dimensión ambiental se integre como un área de desarrollo de las organizaciones, es importante contar con mecanismos para compartir criterios unificados para la gestión de aspectos ambientales significativos. En este sentido, los objetivos y metas ambientales, así como las acciones priorizadas deben documentarse y difundirse, para propiciar su cumplimiento.

9.1. Estructura organizacional

Actualmente, la organización se encuentra organizada de la siguiente forma.



Teniendo en cuenta el esquema organizacional, se observa que actualmente, la junta administrativa no cuenta con una persona o comité encargado de la gestión ambiental de la organización, se recomienda en un futuro incluir este cargo o comité que permita canalizar la información ambiental en un solo responsable que:

- Diseñe, produzca y dirija mensajes de fortalecimiento ambiental
- Diseñe y gestione los canales de comunicación internos
- Diseñar e implementar capacitaciones y talleres de fortalecimiento ambiental.
- Gestionar la comunicación de los líderes y asesorar la comunicación de los asociados para transmitir el cumplimiento de los indicadores y metas ambientales propuestas
- Incentivar la importancia de la comunicación interna de los componentes ambientales.
- Realizar el seguimiento y control de las comunicaciones internas del componente ambiental de la organización.

9.2. Tipo de comunicación

La organización tiene internamente una comunicación vertical descendente ya que toda la información de la organización llega directamente al presidente y este es el encargado de replicar la misma, realizar solicitudes y convocar a mesas de trabajo, no obstante, en ocasiones se implementa la comunicación vertical ascendente la cual permite que algunos asociados se comuniquen directamente con la cabeza de la organización y mediante mesas de trabajo suministren información o propongan nuevas estrategias.

9.3. Canales de comunicación

La organización utiliza como principal canal de comunicación interna:

➤ WhatsApp

Considerando que solo cuentan con un (1) canal de comunicación interna, se sugiere crear un grupo exclusivamente para la recepción y transmisión de información ambiental de la organización que debe ser administrado por la persona que asigne la junta directiva.

9.4. Lenguaje

Las comunicaciones deberán ser claras y respetuosas para que sea fácil entender y recibir el mensaje, siempre se tendrá en cuenta el lenguaje al momento de enviar los indicadores o metas de seguimiento para lograr eficacia y eficiencia.

Los aspectos a difundir en el canal interno antes mencionado serán:

- Envío del plan de manejo ambiental a todos los asociados
- Solicitud de indicadores de cumplimiento de las acciones ambientales propuestas
- Actividades referentes a la gestión ambiental (reuniones, avances de implementación de medidas, capacitaciones y/o formaciones)

10. Conclusiones

- El diagnóstico ambiental muestra que la organización carece de sistemas, políticas y programas ambientales, así como de la identificación de impactos e indicadores de seguimiento claros, que se encuentren establecidos y/o documentados. Sin embargo, se destaca que de forma empírica reconocen los aspectos e impactos ambientales que producen en su actividad por lo cual algunos asociados en pro de aportar a la sostenibilidad ambiental tienen filtros artesanales que aportan al tratamiento de las aguas mieles generadas considerándose por los asociados como una práctica positiva que puede fortalecerse. Es necesario implementar estrategias integrales para mejorar su gestión ambiental y sostenibilidad.
- La matriz de impactos ambientales destaca prácticas positivas en el control de los arvenses ya que la capa vegetal retirada es dejada en el cultivo para que esta sirva de protección del suelo de los rayos directos del sol, lo que refleja un esfuerzo por mejorar las condiciones del suelo de manera responsable. Sin embargo, también enfrenta retos significativos, como la necesidad de fortalecer la gestión de impactos ambientales moderados, especialmente en la contaminación del suelo y el aire debido al uso de agroquímicos para realizar el manejo de arvenses y control fitosanitario de los cultivos, por otra parte se encuentra el uso del agua para el lavado de las instalaciones y equipos antes y después de la producción, debido a esto se producen aguas residuales que se disponen a campo abierto o directamente a fuentes hídricas cercanas sin ningún tipo de tratamiento, en cuanto al agua residual del proceso de producción, estas conducen a un filtro artesanal que en el momento no se encuentra funcionando debido a su falta de mantenimiento, finalmente se encontró que durante el proceso de producción producen emisiones

atmosféricas debido a la combustión generada por los motores que se utilizan durante el proceso de trilla de la caña de azúcar.

- En general, con las medidas propuestas en el presente plan, la organización tiene el potencial de consolidar una estrategia ambiental más integral mediante la implementación de acciones para minimizar los impactos negativos y potenciar las prácticas responsables existentes, avanzando hacia una producción agrícola más sostenible y respetuosa con el medio ambiente. La organización muestra un compromiso inicial hacia la sostenibilidad al incorporar prácticas de tratamiento de aguas residuales, por lo cual se recomienda elaborar un programa de manejo aguas mieles, donde puedan implementar filtros con arena piedra y gravilla para lograr una mayor eficacia en el tratamiento de estas aguas ya que el filtro que tienen instalado actualmente no funciona por el tipo de materiales y falta de mantenimiento de los mismos.

11. Referencias

Huila, G. d. (22 de octubre de 2024). Producción sostenible, una de las grandes apuestas del Huila en la COP. Obtenido de <https://tsmnoticias.com/produccion-sostenible-una-de-las-grandes-apuestas-del-huila-en-la-cop/>

Huila, G. d. (11 de noviembre de 2024). Suscrito convenio para descontaminar fuentes hídricas abastecedoras de 4 municipios del Huila. Obtenido de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/15315/suscrito-convenio-para-descontaminar-fuentes-hidricas-abastecedoras-de-4-municipios-del-huila/>

internacionales), U. E. (2019). COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Obtenido de <https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/union-europea/1-antecedentes/abece-del-acuerdo-comercial-con-la-union-europea>

Magdalena, C. A. (2024). Informe de avance Plan de acción. Obtenido de https://www.cam.gov.co/media/filer_public/47/02/47021229-6ee8-44a9-915f-793955863828/informe_de_avance_de_ejecucion_semestre_1-2024.pdf

RURAL, M. D. (2005). RESOLUCIONES. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Resoluciones.aspx>

SOSTENIBLE, M. D. (11 de diciembre de 1993). LEY 99/93. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

SOSTENIBLE, M. D. (26 de mayo de 2015). DECRETO 1076 DE 2015. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1076-de-2015.pdf>

SOSTENIBLE, M. D. (17 de MARZO de 2015). RESOLUCIÓN 631 DE 2015. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/resolucion-631-de-2015.pdf>

SOSTENIBLE, M. D. (26 de julio de 2018). RESOLUCIÓN 1407. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1407-de-2018.pdf>

Sostenible, M. d. (7 de Julio de 2022). Ley 2232 de 2022. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/LEY-2232-DE-07-DE-JULIO-DE-2022.pdf>

Trabajo, O. I. (s.f.). Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente. Obtenido de <https://www.ilo.org/es/regiones-y-pa%C3%ADses>