

# CRITERIOS DE IMPLEMENTACION ISO 14001:2015

## CASO DE ESTUDIO, SECTOR PANELERO SAN JOSE DE ISNOS HUILA

Diplomado de profundización en Gerencia HSEQ, presentado por: WILMER LEONARDO JARA CUELLAR, MARIA ALEJANDRA RAMIREZ BERMEO, YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA

**YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA** 20 DE MAYO DE 2019 16:43

### Resumen Ejecutivo

**YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA** 1 DE JUNIO DE 2019 13:17

Según Rivera (2010) La producción de panela ha sido una actividad tradicional de las zonas rurales andinas de Colombia, la cual es desarrollada por grupos familiares; el municipio de Isnos del departamento del Huila, es uno de los más característicos en donde se desarrolla esta actividad productiva, la cual consiste en la siembra de la caña, cosecha, apronte (recolección de la caña y transporte), extracción de jugos, limpieza de los jugos, evaporación y concentración, punteo, batido, moldeo, empaque, almacenamiento y comercialización de panela.

El proceso de comercialización de la panela en el Departamento del Huila tiene influencia en los mercados de los Departamentos del Caquetá, Putumayo, Tolima, Cundinamarca y Antioquia (Rivera, 2010)

El sector panelero se caracteriza por el éxito del desarrollo de la actividad y genera muchas ventajas para la región a nivel socioeconómico, sin embargo, según la matriz de aspectos e impactos “causa un gran impacto en el entorno; los principales impactos negativos originados por las actividades de producción de panela son: contaminación del aire, disminución de la biodiversidad del suelo, generación de ruido, generación de residuos sólidos y deterioro de la salud”. La producción panelera del municipio de Isnos Huila, genera problemáticas ambientales por falta de organización en cuanto a la implementación y cumplimiento de políticas ambientales, de programas y prácticas de producción amigables con el ambiente y la adopción de tecnologías ambiental y económicamente viables.

Por tal razón cumplir con la ISO 14001:2015, la implementación del sistema de gestión ambiental es fundamental porque le proporciona al sector panelero ventajas, como ser más competitivos, mejorar el desempeño ambiental, y lograr la sostenibilidad mediante el uso eficiente de los recursos naturales.

### Contexto General del sector productivo

**YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA** 1 DE JUNIO DE 2019 13:25

MINAGRICULTURA (2018) afirma que “Según la información reportada por el FEDEPANELA hay conformadas 276 organizaciones en el país (FEDEPANELA está presente en 14 Departamentos)” (p.3). La producción de panela es la segunda agroindustria en importancia socioeconómica después del café, desarrollada por más de 350.000 familias que generan cerca de 287.000 empleos directos, esta cifra equivale a “45 millones de jornales al año ocupando el 12% de la población rural económicamente activa” (MINAGRICULTURA, 2018, pág. 3)

La caña para la producción panelera se cultiva en 511 municipios de 28 departamentos y es el eje de la economía de cerca de 117 municipios. Siendo los departamentos de mayor influencia productiva de este subsector, “Cundinamarca, Cauca, Antioquia, Santander, Boyacá, Nariño, Valle del Cauca, Tolima, Caldas, Norte de Santander, Risaralda y Huila, donde se concentra el 83% del área cultivada” (MINAGRICULTURA, 2018, pág. 3)

De la producción panelera en Colombia, el 99% se comercializa en el mercado interno y solo el 1% se exporta a países como “EEUU quien es nuestro principal socio comercial” (MINAGRICULTURA, 2018, pág. 3) .

De acuerdo con el documento titulado Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de la Panela y su Agroindustria en Colombia, desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2010 (MADR)” la panela es un alimento cuyo único ingrediente es el jugo de la caña de azúcar.” De igual manera para producir la panela, es importante realizar la extracción del jugo de caña de azúcar proceso que inicia desde la

recolección de la materia prima que es transportada en mula hasta el trapiche, ahí es pesada para luego ser trituradas por el molino, posteriormente en una paila es depositado el guarapo extraído de la caña para luego ser cocido a altas temperaturas, a medida que se va evaporando el jugo este debe ser surtido con más guarapo para que vaya quedando un espeso dulce de caña. Para que el dulce se convierta en panela este es colocado en un recipiente de madera donde se revuelve para homogenizar la mezcla y pueda recibir aire hasta que la panela obtenga el volumen necesario, posteriormente se pasa a unos moldes donde se deja enfriar hasta que se solidifica, cuando se ha moldeado el producto frío se empaqueta el producto final. Para la producción es indispensable contar con materia prima insumos y maquinaria donde la única materia prima es la caña de azúcar cultivada en la región, por otra parte, se utilizan maquinaria como molino ya sea manual o mecánico, pailas de fondo, hornillas y moldes. Además, durante el proceso de producción de la caña se derivan el bagazo que es usado como combustible para el horno la espuma que se saca al limpiar los jugos (cachaza) es enfriada y sirve como comida de las mulas que a la vez producen el estiércol para hacer el compost. La parte alta de la caña, tallo y hojas son utilizadas también para alimentar las mulas.

El sector panelero del municipio de San José de Isnos Huila se ha organizado creando asociaciones sin ánimo de lucro donde lo que buscan es poder comercializar su producto a nivel nacional e internacional, para ello productores han formalizados sus trapiches para poder obtener un registro ante el INVIMA para que la panela pueda ser comercializada en los diferentes departamentos del país.

## Descripción de la problemática ambiental del sector

---

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA | 1 DE JUNIO DE 2019 13:27

El Departamento del Huila cuenta con 12.401 hectáreas sembrada de caña (Rivera, 2010). La agroindustria de la panela es una de las más importante en el departamento del Huila, por la mano de obra y por el capital que utiliza. Sin embargo, su productividad y sostenibilidad es baja y por consiguiente su competitividad, debido a deficiencias en tecnologías de producción en el procesamiento de la panela generando graves problemas de contaminación ambiental y del producto final por la combustión de productos derivados del petróleo durante el proceso de transformación (Murcia, 2012)

En el municipio de Isnos la producción panelera es tradicional, lo que ha conllevado una serie de retraso tecnológico en esta producción. La panela se ha fabricado por siglos en

forma artesanal sin darle mayor valor agregado al producto y sin haber sido objeto de cambios tecnológicos significativos en su proceso de producción (superintendencia, 2012)

La agroindustria panelera no constituye un ejemplo de un sistema ambiental sostenible, debido a que, en su mismo emplazamiento del cultivo de la caña, hasta la obtención de la panela, introduce modificaciones sustanciales en el equilibrio del medio ambiente y los recursos naturales. Actividades como la tala de árboles para establecer el cultivo, la preparación del terreno y la aplicación de agroquímicos para su manejo, el uso de llantas y madera como combustibles, sumado a la baja eficiencia de los procesos de combustión y transferencia de calor en la hornilla, generan cambios negativos en la calidad ambiental (Guerrero Claudia)

Los impactos más significativos ocasionados al medio ambiente por la producción panelera son: Suelo: contaminación química, cambio en las propiedades físicas, alteración en la calidad microbiológica; Aire: Emisiones de gases de combustión, emisión de material particulado, generación de ruido, calor y emisiones de olores; Agua: vertimientos por plaguicidas y aportes de materia orgánica (DBO); flora y fauna: ahuyenta miento de animales y tala de árboles (Guerrero, 2011, pág. 3)

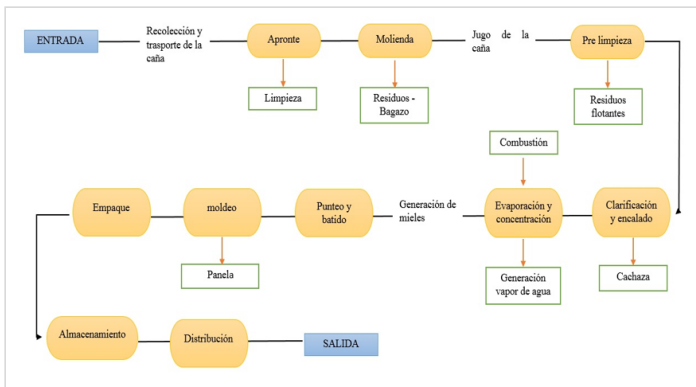
Otros aspectos de gran importancia son: el uso excesivo del agua, con el fin de mantener las condiciones higiénicas y sanitarias adecuadas, en el lavado de instalaciones y quipos; además de los vertimientos de líquidos residuales, consumo de energía y generación de residuos sólidos en la unidad productiva, ya que no se está realizando una adecuada gestión de los residuos como el bagazo, las cenizas, residuos de quema, la cachaza que es depositadas en lugares inadecuados después de cada proceso (Guerrero, 2011, pág. 3)

Por otra parte, es indispensable nombrar el grado de exposición a la que se encuentran las personas que laboran en los trapiches ya que ellos no cuentan con los elementos necesarios de protección personal de igual manera están expuesto a diferentes riesgos laborales como es el ruido generado por el motor de la molienda, inhalación del humo emitido durante calificación, evaporación y concentración que se hacen en las hornillas.

## Diagrama de flujo con las etapas del proceso

---

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA | 20 DE MAYO DE 2019 18:53



expectativas; cumplir con los requisitos legales y la política ambiental, teniendo en cuenta las cuestiones externas e internas determinadas a través del análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en los procesos estratégicos.

### Misión

Producir y comercializar panela de excelente calidad nutricional, contribuyendo en cumplir con la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes, aportando a la protección del medio ambiente y el bienestar de la comunidad del departamento del Huila.

### Visión

Consolidarnos en el año 2020 en el mercado nacional e internacional como líderes en calidad, innovación y tecnología ofrece productos de alta calidad, como también diferentes productos elaborados a base de panela

### Política ambiental

La producción de panela ha sido una actividad tradicional de las zonas rurales andinas de Colombia, y durante los últimos años ha establecido dentro de sus prioridades el desarrollado y la implementación permanente de actividades de gestión ambiental, con el propósito de promover y mantener un alto nivel de conservación ambiental. El sector panelero se compromete a la planeación, aplicación y evaluación del sistema de gestión ambiental para que pueda alcanzar los resultados previstos, encaminado en la mejora continua para el logro de sus objetivos; se compromete a generar una cultura ambiental. Planificar mejoras que permitan minimizar los impactos generados durante los procesos de producción de panela. De igual manera ejecutar planes y programas de uso eficiente y ahorro de agua como de residuos sólidos aplicando medidas adecuadas para la reducción, recuperación y reciclaje. Promover y fortalecer la cultura ambiental en las prácticas operativas del sector panelero.

## Legislación Ambiental aplicable y actual

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA 30 DE MAYO DE 2019 01:28

## Aspectos e impactos ambientales

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA 29 DE MAYO DE 2019 17:52

Actividad	Aspecto	Impacto
Apronte	Deforestación	Perdida de la capa vegetal.
	Emisiones atmosféricas	Perdida de la calidad del aire
	Adecuación del terreno	desplazamiento de flora y fauna
Molienda	Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire
	Generación del ruido	Contaminación auditiva sobre el Componente humano y fauna del entorno.
	Generación de residuos	Contaminación por los residuos generados en molienda bagazo húmedo
Pre limpieza	Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del Suelo y Cuerpos de agua por la inadecuada disposición.
	Aguas residuales	Contaminación a fuentes hídricas
	Abuso del recurso hídrico	Deterioro del recurso
Clarificación	Vertimientos líquidos	Contaminación de las aguas durante el proceso de clarificación
Evaporación	Emisión de gases	Contaminación por la combustión generando ceniza, material particulado Co <sub>2</sub> , Co, Nox.
Moldeo Empaque	Generación residuos sólidos	Contaminación del suelo fauna y flora a causa de inadecuado manejo y almacenamiento de residuos sólidos durante este proceso.

## Alcance, Misión, Visión y Política Ambiental

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA 29 DE MAYO DE 2019 17:42

### Alcance

El sistema de gestión ambiental es conforme a los requisitos de la norma ISO 14001:2015 para los procesos de apronte, extracción de jugos, limpieza de los jugos, evaporación y concentración, punteo, batido, moldeo, empaque, almacenamiento y comercialización de panela.

La gestión ambiental de producción panelera considera la implementación de mecanismos que permiten definir el contexto, las partes interesadas y sus necesidades y

Actividad / etapa	Normatividad y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Apronte	Decreto ley 2811 de 1994, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Art. 51. Ley 99 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables	Tener permiso o concesión para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables
Extracción de jugos (molienda)	Decreto 1715 de 2002, Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Art. 2.2.3.2.20.5 Resolución 3462 de 2008, artículo 4.5. Resolución 4121 de 2011, dicta las medidas de carácter sanitario que deben cumplir los trapiches paneleros. Ley 373 de 1997, Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.	Implementar un sistema de gestión integral de los residuos sólidos Establecimiento de requisitos para los trapiches paneleros. Cumplir con los requisitos sanitarios de implementación de trapiches o moliendas Permisos o concesión para el aprovechamiento o uso del agua, y un plan de ahorro del agua.
Pre limpieza de la caña y limpieza de la planta	Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Art. 2.2.3.2.20.5 Decreto 1715 de 2002, Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Resolución 779 de 2006, capítulo IV numeral 7 limpieza y desinfección. Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Art.2.2.3.2.20.2.	Implementar un sistema de gestión integral de los residuos sólidos Implementación del programa de limpieza y desinfección Permisos de vertimiento
Evaporación y concentración	Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Art. 2.2.5.1.7.2 Decreto 948 de junio 5 de 1995, Reglamento de Protección y Control de la calidad del aire. Art. 3 al 26]	Permiso de emisiones atmosféricas. Implementación de combustibles que no emitan contaminantes tóxicos al aire. Usar medidas de control y mitigación de las emisiones.
Punteo Batido Moldeo	Resolución 779 de 2006 artículo 5 requisitos de la calidad de la panela. Ley 9 de 1979 Por medio de la cual se expide el código sanitario.	Requisitos físico-químicos Implementación de un control sanitario
Empaque y Almacenamiento	Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Art. 2.2.3.2.20.5 Decreto 1715 de 2002, Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Resolución 779 de 2006 capítulo V artículo 12,13,14	Implementar un sistema de gestión integral de los residuos sólidos Embalaje, rotulado, almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

- Implementar hornillas ecológicas, que permitan reducir el consumo de leña y disminuir las emisiones utilizando el bagacillo como fuente energética en el horno.
- Gestión del cambio
- Control operacional y de documentos del Sistema de Gestión

#### Verificar:

- Realizar auditorías internas para verificar que el sistema de gestión ambiental es acorde a los aspectos e impactos, y permite el mejoramiento de las condiciones ambientales adecuadas.
- Evaluación del cumplimiento legal.
- La Alta dirección realiza un análisis a la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión ambiental en todo el proceso.

#### Actuar:

- Implementación de tecnologías ambiental y económicamente viables, limpias y apropiadas que permitan mejorar el desempeño ambiental del proceso productivo de la panela.
- Implementar acciones correctivas y preventivas en cada una de sus implantaciones.

## Ciclo PHVA

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA 26 DE MAYO DE 2019 12:51

El ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), es una estrategia para determinar procedimientos que permiten la mejora continua para cumplir con lo establecido en el sistema de gestión ambiental conociendo las condiciones actuales posee el sector panelero, en cada uno de sus procesos de producción.

#### Planear:

- Identificar, evaluar, priorizar y controlar los aspectos ambientales asociados a los procesos productivos del sector panelero, que puedan afectar el medio ambiente durante la molienda y clarificación.
- Asignar los recursos, determinar las funciones, responsabilidades, y establecer las acciones de mejoramiento a implementar para el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión.
- Indicadores de estructura, procesos y resultados.
- Plan de trabajo anual.
- Desarrollar estrategias que permitan el cumplimiento de la normatividad del sistema de gestión ambiental.

#### Hacer:

- Capacitar y motivar al personal para lograr el cumplimiento de los objetivos y metas de mejoramiento ambiental en la producción panelera.

## Conclusiones

YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA 29 DE MAYO DE 2019 17:43

La producción de panela es una actividad tradicional de la región andina, es una de las principales actividades agropecuarias que genera diversas ventajas socioeconómicas para la población.

El desarrollo de las actividades de producción de panela del municipio de Isnos Huila, genera problemáticas ambientales, por falta de capacitación, inversión, implementación de prácticas de producción amigables con el ambiente y la adopción de tecnologías ambientales.

Los principales impactos negativos originados por la actividad de producción de panela son: contaminación del aire, disminución de la biodiversidad del suelo, generación de ruido, generación de residuos sólidos y deterioro de la salud. Sin embargo, cumple con la normatividad ambiental legal vigente.

La implementación del sistema de gestión ambiental y la ISO 14001:2015, le proporciona al sector panelero ventajas, como por ejemplo ser más competitivos, mejorar el desempeño ambiental, y lograr la sostenibilidad, mediante el uso eficiente de los recursos naturales; para lograrlo deben fomentar iniciativas de mejora e invertir en la adopción de tecnologías

ambiental y económicamente viables, que en un futuro de la empresa disminuyen los gastos económicos.

La determinación del ciclo PHVA, permite plantear procedimientos que influyen en la mejora continua del sector panelero y en cumplimiento de la legislación vigente y el sistema de gestión ambiental.

Para lograr un cambio significativo y amigable con el medio ambiente en la producción panelera, es necesaria la participación de los gobiernos locales y departamentales; por medio de las autoridades competentes se puede llegar a que los productores adopten nuevos mecanismos que no comprometan los recursos naturales y que incremente la producción y calidad de sus productos.

## Recomendaciones

**YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA** 29 DE MAYO DE 2019 17:44

Implementar planes de mejoramiento que cumplan con la normatividad vigente, y un manejo ambiental adecuado que incorpore las actividades y obras necesarias para proteger el medio ambiente, con el objetivo de garantizar la calidad del producto y la salud de la comunidad involucrada directa e indirectamente en los procesos derivados de la producción panelera.

Por otra parte, es importante que los trapiches cuenten con un plan de gestión integral de residuos sólidos para que se pueda realizar una buena disposición de cada residuo generado durante el proceso productivo.

Para obtener buenos resultados de la gestión ambiental, es importante tener en cuenta la orientación por parte de entes especializados y personal calificado como las corporaciones autónomas regionales para que realice jornadas de capacitación a los productores; con el fin de mejorar el desempeño ambiental, implementar técnicas de cosecha, aprovechar al máximo la materia prima, implementar técnicas de producción para mejorar la calidad del producto, y mitigar los impactos negativos al medio ambiente.

Con la finalidad que la producción panelera se fortalezca en el factor ambiental es indispensable adoptar un sistema de gestión integral para unificar los sistemas de calidad, ambiental y seguridad industrial, para obtener un mejor desempeño.

Por último con la implementación de un sistema de gestión ambiental, en este sector productivo los resultados serían muy satisfactorias ya que durante la inspección y con ayuda de la norma se establecerían mejoras en la producción como también en la comercialización aportando a las familias del municipio de Isnos Huila un valor agregado al producto.

## Preguntas

**YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA** 21 DE MAYO DE 2019 15:40

¿Se encuentran establecidas las políticas y los organismos de control de acuerdo con los impactos ambientales generados por en la producción panelera?

¿En la producción de panela, cuál de todos los procesos generan un daño significativo al medio ambiente?

¿El gobierno local, ha establecido organismos de control para mitigar el impacto generado por la producción panelera en el municipio de Isno Huila?

## Referencias

**YESIKA ALEJANDRA GONZALEZ IPILA** 29 DE MAYO DE 2019 17:48

Fonseca, S. (2002). *Guía Ambiental para el Subsector Panelero*. República de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente.

Recuperado de:

[https://www.fedepanela.org.co/publicaciones/cartillas/guia\\_ambiental\\_panelera.pdf](https://www.fedepanela.org.co/publicaciones/cartillas/guia_ambiental_panelera.pdf)

Murcia Soto, M. (2013). *Análisis del impacto ambiental y del desarrollo humano y social, producto del procesamiento de la caña panelera en las veredas Salen, Idolos y Betania del municipio de Isnos departamento del Huila*. Recuperado de: [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/372/402\\_Murcia\\_Soto\\_Mauricio\\_2012.pdf?sequence=1](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/372/402_Murcia_Soto_Mauricio_2012.pdf?sequence=1)

Rivera, J. (2010). *Tecnología de punta para el sector panelero, un compromiso institucional*. Recuperado de: <http://www.panelamonitor.org/media/docrepo/document/files/tecnologia-de-punta-para-el-sector-panelero-un-compromiso-institucional.pdf>

Superintendencia de industria y comercio. (2012). *Estudios de Mercado Cadena productiva de la panela en Colombia: diagnóstico de libre competencia (2010-2012)*. Recuperado de: [http://www.sic.gov.co/recursos\\_user/documentos/promocion\\_competencia/Estudios\\_Economicos/Panela2012.pdf](http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/Panela2012.pdf)

Claudia Guerrero, E. L. (2011). *Plan de manejo ambiental para el sector panelero en la vereda melgas, municipio de chaguani, cundinamarca*. Recuperado el Mayo de 2019, de [http://www.umng.edu.co/documents/10162/745281/V3N2\\_4.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/10162/745281/V3N2_4.pdf)

MINIAGRICULTURA. (Mayo de 2018). *Cadena agroindustrial de la panela*. Recuperado el Mayo de 2019, de

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Panela/Documentos/002-%20-%20Cifras%20Sectoriales/002%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202018%20Mayo%20Panela.pdf>

\*\*\*\*\*