

Criterios de implementación ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector Agroindustrial Panelero

Implementación ISO 14001:2015. Caso de estudio Sector Agroindustria Panelero Diplomado en Gerencia del Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad - HSEQ. Integrantes: Daniela Pérez Marín- John Albert Rangel Carrillo - Diana Marcela Acosta Olaya

DANIELA PEREZ 23 DE NOVIEMBRE DE 2020 21:01

Resumen ejecutivo

La norma ISO 14001:2015 es un estándar que proporciona los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental y que ayuda a las empresas a controlar todos los impactos ambientales que se pueden producir durante el desarrollo de sus actividades.

El presente caso de estudio busca mediante dicha norma realizar un diagnóstico de la situación ambiental actual de la empresa Trapiche Gualanday.

Mediante el diagnóstico y el contexto general de la empresa se define la problemática ambiental, la cual se determina con la revisión inicial ambiental y la matriz de aspectos e impactos ambientales sobre los medios físicos, bióticos y abióticos de la empresa, teniendo en cuenta los impactos más significativos generados por la empresa se plantean programas ambientales que buscan prevenir, controlar, corregir o mitigar los impactos negativos generados durante el desarrollo de las actividades de la empresa.

De acuerdo con la norma ISO 14001:2015 se definió el alcance del sistema de gestión ambiental, desde el punto de vista: cuestiones externas e internas, necesidades y expectativas de las partes interesadas del trapiche Gualanday.

Al realizar el diagnóstico general de la empresa se evidencia que ésta no tiene establecido un Sistema de Gestión Ambiental, pero dentro de sus procesos cuenta con programas de aprovechamiento de los subproductos de la panela, para la elaboración de compost y fertilizantes utilizados en los cultivos de caña, huertas y plantas ornamentales.

Contexto general del sector productivo

Un trapiche panelero es el lugar donde se prepara la panela, delicioso endulzante natural.

La caña de azúcar se prensa en un molino y luego su jugo se calienta a altas temperaturas hasta formar la miel y por último la panela.

En general en Antioquia el transporte de la caña de los cultivos al trapiche se hace en mulas. La preparación de la panela es una industria muy tradicional en Colombia y es una pequeña industria rural que genera muchos empleos. . (Gualandy, 2011- p. 01)

El trapiche se encuentra al NE de Yolombó (Antioquia, Colombia) en la vereda Pocoro, a 20 minutos en carro del pueblo, en la carretera que va a Yalí. El trapiche es un trapiche típico en la elaboración de la panela. En Yolombó es considerado como una mediana empresa y unas 250 personas obtienen su sustento del trapiche.

Elaboran un producto natural de alta calidad además tratan de ser respetuosos con el medio ambiente. El proceso de producción de caña panelera, no requiere el uso de muchos agroquímicos para su producción en lo que concierne al manejo agronómico del cultivo. El sistema de siembra es el mateado. Cuando el cultivo de caña alcanza entre 18-20 meses empieza a cortarse para llevarla al trapiche y ser molida.

El jugo de caña de azúcar es cocido a altas temperaturas hasta formar la miel y luego la panela. El proceso de elaboración de la panela es un proceso que maximiza el uso de todos los materiales. Se empieza por la caña que al ser prensada genera un bagazo que es usado como combustible para el horno. Los residuos sólidos (bagacillo) y la ceniza del horno rica en potasio son utilizados para hacer compost. La espuma que se saca al limpiar los jugos (cachaza) es enfriada y sirve como comida para 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. (La Panlea, p.01).

Maquinaria y equipos a utilizar durante el proceso:

1. La empresa cuenta con pesas para saber cuánta producción de panela le corresponde a cada cosechero.
2. Molino: Se realiza la extracción de jugos, es el paso de la caña a través del molino, con esta operación se obtiene un jugo o guarapo crudo como producto principal y bagazo húmedo (verde) que se emplea como combustible para la hornilla.
3. Pailas: el jugo pre limpiado pasa a las primeras pailas para empezar a calentarse, allí se le adiciona un aglutinante vegetal.
4. Hornillas: el calor suministrado es aprovechado básicamente en el cambio de fase del agua (líquido a vapor) eliminándose cerca del 90% del agua presente con esto se aumenta el contenido inicial de los sólidos solubles hasta el punto de panela o punto miel.
5. Paila punteadora o concentradora: es la fase final del proceso donde se encuentra en el punto de miel.
6. Moldes: En esta etapa se da la forma a la panela y se pueden dar diferentes presentaciones como el moldeo redondo, cuadrado, granulado.

La elaboración de la panela es catalogada como una de las agroindustrias rurales de mayor tradición en Colombia. En contraste a la industria azucarera, la producción de panela se realiza en pequeñas explotaciones campesinas mediante procesos artesanales en los que prevalece una alta intensidad de trabajo familiar y muy bajas tasas de introducción de tecnología. (Estudio del mercado de la panela en Colombia y el mundo, p. 01).

Según se describe en el Estudio del mercado de la panela en Colombia y el mundo. “la producción de panela se realiza en pequeñas explotaciones campesinas mediante procesos artesanales en los que prevalece una alta intensidad de trabajo familiar y muy bajas tasas de introducción de tecnología”.

La empresa cuenta con un área de Superficie de 46 hectáreas. Sembradas en caña: 45 hectáreas, el 70% de los cultivos de caña pertenece a cosecheros. Cuentan aparte con 22 mulas para el transporte de la caña dentro del predio. La empresa cuenta con aproximadamente 350 trabajadores, siendo estos su gran mayoría campesinos. (Gualanday, 2011- p.02)

la empresa es familiar el cual llevan un recorrido aproximadamente de 50 años de experiencia en trapiches paneleros, se resalta además que en la actualidad Yolombó es el segundo municipio productor de panela de Antioquia

Descripción de la problemática ambiental del sector

La agroindustria panelera tiene efecto sobre los diferentes componentes ambientales: biológicos, físicos y culturales; no

obstante, el más afectado es el físico, en especial el componente aire, debido al volumen de gases provenientes de la combustión que son emitidos a la atmósfera. (García, 2003, p. 1)

Aunque no se dispone de estudios preliminares sobre el impacto que esta agroindustria causa al medio ambiente, es evidente que los mayores efectos son recibidos por el componente atmosférico (García, 2003, p. 1).

Consumo de agua: el mantenimiento de las condiciones higiénicas y sanitarias en las plantas productoras de panela, demanda un volumen considerable de agua en operaciones de lavado y limpieza de instalaciones y equipos, que generan vertimientos líquidos.

Consumo de energía: para el funcionamiento de los equipos de la molienda, específicamente de los molinos y hornillas paneleras, por lo general se utilizan los combustibles y la energía eléctrica.

Vertimientos líquidos: las operaciones de los trapiches que consumen agua, generan vertimientos líquidos que se mezclan en un sistema único de drenaje de aguas residuales (García y Pinzón, 2011).

Emisiones atmosféricas: se realizan en las etapas de clarificación, evaporación y concentración que se hacen en la hornilla, donde se concentra el valor necesario para evaporar más del 90% del agua del jugo. Las emisiones también se producen durante la combustión incompleta del bagazo húmedo en la hornilla.

Además de bagazo, se utiliza una serie de combustibles auxiliares, tales como leña, carbón mineral, los cuales producen graves problemas de contaminación que ocasionan consecuencias negativas en el medio ambiente y en la salud humana, debido a la emisión de gases tóxicos como monóxido y dióxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y vapor de agua.

Deforestación: la leña cortada nunca se repone, lo que produce deforestación de las zonas aledañas al trapiche.

Contaminación térmica: originada por la evaporación del agua en las pailas durante el proceso de fabricación de la panela. Esto representa una gran pérdida de energía que podría ser utilizada para el precalentamiento de los jugos o en el secado del bagazo, y disminuiría el consumo de combustible.

Al respecto, casi todas las hornillas son de tipo tradicional, que corresponden al menor grado de aprovechamiento energético, característico de su desarrollo empírico (Buenas prácticas de manufactura, Cadavid, 2007).

		×		Erosión del suelo	X	-	4			8		4	4	1		4	4		
2	Apropiación o resquebrajamiento de materia prima	×	Acumulación de caña de azúcar	Generación de residuos sólidos	X	-	4	4		4		4		2		1	2		
				Generación de Vectores	X	-	4	4		4		4		2		1	2		
3	Molino de la caña	×	Generación de residuos sólidos (Baga)	Manejo inadecuado del residuo sólido, contaminación del suelo y fuentes hídricas	X	-	4	4		4		4		2		1	2		
				Generación de residuos líquidos	X	-	4			1	2		4		8		4	2	4
		×	Funcionamiento de los molinos	Consumo de Energía	X	-	4			1	2		4		2		1	2	
		×	Extracción del jugo	Emisión de ruido	X	-	4			1	2		4	4		4	1	2	
4	Pre-limpieza de jugos	×	Consumo de agua	Generación de Vertimientos	X	-	4			1	2		4		8		4	2	4
				Agotamiento del recurso hídrico	X	-	4			1	2		4		8		4		2

siguiendo las mejores prácticas ambientales posibles durante la realización de los procesos de producción de la panela. La dirección quienes gestionan el sistema de manera que se obtengan los resultados planificados y se cumplan los requisitos del sistema.

Los proveedores ponen a disposición productos que desde el punto de vista de ciclo de vida deben ser tratados adecuadamente y la administración estableciendo requisitos legales de obligatorio cumplimiento.

Necesidades y expectativas de las partes interesadas

Las necesidades internas de la organización se determinan a partir de los recursos que son requeridos para el cumplimiento del objeto social y que deben ser garantizados por la alta dirección. Principalmente necesidades de personal, infraestructura, equipos y tecnología entre otros.

La panela es producida en economía campesina y se produce en casi todo el país durante todo el año; además, constituye la economía básica de 236 municipios, en doce departamentos. Trabajan alrededor de 350,000 personas, es decir el 12% de la población rural económicamente activa, siendo así el segundo renglón generador de empleo después del café. (Estudio del mercado de la panela en Colombia y el mundo, p. 02)

En la medida en que es un edulcorante de bajo costo con importantes aportes de minerales y trazas de vitaminas, se presenta un alto consumo principalmente en estratos populares. El consumo de panela representa el 2.18% del gasto en alimento de los colombianos y en algunos departamentos alcanza a representar hasta el 9% del gasto en alimentos en los sectores de bajos ingresos.

Se definen aspectos estratégicos para la empresa:

Misión: Construir un trapiche panelero modelo de desarrollo sostenible donde se tenga en cuenta el bienestar de los trabajadores y se respete el medio ambiente.

Visión: Ser reconocidos como una empresa agroindustrial ambientalmente eficiente y con valores encaminados a la sostenibilidad de los recursos naturales.

Política Ambiental: Compromiso hacia la protección ambiental y sostenibilidad de los recursos naturales, garantizando la eficiencia del producto.

				Consumo de Especies Vegetales como Floculantes	Perdida de Especies Vegetales	X	-	4		8		4	8		8		4	4	
6	Horno (procesamiento de jugos) clarificación	×	Generación de residuos sólidos Peligrosos (cenizas e impurezas del dulce de caña)	Manejo inadecuado del residuo, contaminación del suelo y fuentes hídricas	X	-	4		8		4		8		2		2	2	
				Contaminación del recurso aire	X	-	4		8		4		8		2		2	2	
				×	Generación de Residuos Sólidos Peligrosos	Mantenimiento a las unidades del horno	X	-	4		8		4		8		2		2
		×	Generación de Residuos Líquidos Peligrosos	Mantenimiento a las unidades del horno	X	-	4		1	2		4		8		4	2	4	
6	Pala piróclimática mayor calentamiento punto de ebullición de los jugos y concentración de las mieles	×	vapor de agua, generación de gases de chimenea	Emisión de gases	X	-	4	1				4		8		1		2	4
				generación de material participado	X	-	4	1				4		8		1		2	4

				Emisión de Olores	X	-	4			1	2		4	4		4	1	2	
				Variación del microclima por incremento de la temperatura.	X	-	4			1	2		4	4		4	1	2	
				Generación de Calor en la Hornilla	X	-	4		8			4		8		8		4	4
				Contaminación del suelo por residuos sólidos.	X	-	2			1	2		4		8		4	4	
7	Lavado y limpieza de instalaciones y equipos	×	Operación de Cocinas	Consumo de Agua	X	-	4			1	2		4	4		4	1	2	
				Unidades Sanitarias	X	-	4			1	2		4	4		4	1	2	
				Lavado De Fajas, herramientas manuales y generas	Contaminación Hídrica	X	-	4		1	2		4	4		4		2	4

Tabla 2. Matriz de aspectos e impactos ambientales

Fuente: Autoría propia

Alcance

El alcance del sistema de gestión ambiental del trapiche panelero de Gualanday se define mediante las siguientes consideraciones:

Cuestiones externas e internas

Se busca mediante análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas la contribución al buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental por parte de los empleados

Legislación aplicable y actual

Actividad/Etapa	Normatividad y artículo	Acciones que muestren su cumplimiento o incumplimiento
Servicios sanitarios conectados a un sistema de disposición de residuos	Resolución 779, 2006	
Captación	Decreto 1076 de 2015; artículo 2.2.3.2.7.1; 2.2.3.2.9.6 y 2.2.3.2.24.2	Se debe dar cumplimiento a las obligaciones del acto administrativo que otorga la concesión de aguas.
Planta de tratamiento de aguas residuos	Resolución 0631 de 2015	La empresa debe de cumplir con los parámetros fisicoquímicos y valores máximos permisibles en vertimiento puntual de aguas residuales ARD y ARnD. Se hace necesario iniciar actividades de análisis de vertimientos.
	Decreto 1076 de 2015. Artículo 2.2.3.2.20.2 y 2.2.3.2.24.2	La empresa cuenta con permiso de vertimiento aprobada por la autoridad ambiental correspondiente.
Disposición final de residuos sólidos	Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.3.2.1 y 2.2.2.3.2.3	Deben de realizar el proceso adecuado de disposición final de los residuos sólidos que no cuenten con proceso de aprovechamiento y/o reutilización.

Tabla 3. Legislación aplicable

Fuente: Autoría propia

Programas ambientales

1. Programa: Manejo adecuado de residuos sólidos que no son aprovechables.

Objetivo: contratar personal capacitado para el manejo adecuado de los residuos sólidos y disposición final adecuada.

Responsable: Alta dirección

Tiempo de ejecución de la actividad: 2 meses.

Acciones a ejecutar: Realizar 5 capacitaciones en cuanto a la clasificación, disposición final y adecuado manejo de los residuos sólidos.

2. Programa: monitoreo de calidad de agua potable y ARnD.

Objetivo: realizar monitoreo continuo de la calidad del agua tanto potable como residual.

Responsable: área ambiental

Tiempo de ejecución de actividad: Permanente (cada 6 meses).

Acciones a ejecutar: Contratar el personal idóneo para esta actividad, el cual le brinde un informe con la información necesaria y precisa.

3. Programa: Mejora de equipos ambientalmente sostenible.

Objetivo: Adquirir equipos que cuenten con un rendimiento

excelente y sea amigable con el medio ambiente.

Responsable: Alta dirección

Tiempo de ejecución: 1 año (mediano plazo)

Acciones a ejecutar: Realizar presupuesto para la compra de los equipos.

Contar con licitaciones de empresas que ofrezcan sus productos para ser debidamente seleccionados.

Conclusiones

Mediante la revisión ambiental inicial RAI de la empresa se evidencia que la empresa no cuenta con sistemas de gestión ambiental ni tampoco programas de manejo de residuos sólidos.

Según la descripción de la empresa dentro del ámbito ambiental se evidencia y se reconoce su estado respecto al nivel de cumplimiento de ISO 14001:2015, sirviendo como punto de partida para incluir dentro de sus objetivos la formulación de un sistema de gestión ambiental de esta norma, buscando así oportunidades de mejoras.

De acuerdo con la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, se determinó que los impactos producidos durante todo el proceso en la producción de panela son impactos negativos de carácter moderado en el entorno, de los cuales se presentan comúnmente emisiones de material Particulado, generación de residuos y emisión de gases.

La empresa ha demostrado compromiso e interés en la implementación de un sistema de gestión ambiental el cual se verá reflejado en la mitigación de los impactos existentes y en la prevención de futuros impactos.

La determinación del alcance en cada una de las áreas que están bajo el sistema de gestión ambiental es fundamental para garantizar un eficaz funcionamiento del SGA.

El análisis de ciclo de vida llevado a cabo en la producción de panela nos permite evaluar las cargas ambientales asociadas a dicho proceso, tales como el uso de materia prima, energía, generación de residuos sólidos y las emisiones generadas, con el propósito de evaluar y llevar a la práctica estrategias de mejora ambiental.

Recomendaciones

La empresa debe mejorar su capacidad de liderazgo y compromiso para la implementación de un sistema de gestión

ambiental, a partir de la definición de responsabilidades relacionadas al mismo en los diferentes niveles de su estructura, asegurando la disponibilidad de recursos necesarios para su correcta implementación.

· Es de gran importancia definir, establecer e implementar una política ambiental y unos objetivos ambientales que sean apropiados al propósito y contexto de la empresa, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos identificados en la matriz de aspectos e impactos ambientales generados durante todos sus procesos y actividades, cumpliendo con los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.

· Debido a que el sector panelero es netamente del campo y por ende sus trabajadores pertenecen a este sector, la empresa debe implementar capacitaciones para la mejora de toma de conciencia ambiental en todos sus procesos, ya que la contribución eficaz de los trabajadores al sistema de gestión ambiental es de suma importancia para que el SGA pueda lograr una mejora continua y los resultados previstos.

· Los programas de manejo ambiental deben estar encaminados a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales identificados en la matriz de impactos, y de esta forma dar cumplimiento a los requisitos legales relacionados con su SGA.

· Mediante la implementación del sistema de gestión ambiental la empresa puede buscar la certificación del mismo, dándole a la empresa una ventaja competitiva en mercado nacional e internacional, mostrando a las partes interesadas su compromiso en la creación de productos a partir de procesos ambientalmente eficientes.

Formulación de preguntas

1. ¿Cómo desde la implementación de la norma ISO 14001:2015 las empresas pueden contribuir al mejoramiento de la gestión ambiental y a la disminución de los impactos ambientales que se generen producto de su actividad?

2. ¿Es conveniente afirmar que la planificación de un esquema de fabricación de panela debe orientarse a partir del establecimiento e implementación de un sistema de gestión ambiental?

Referencias Bibliográficas

Estudio del mercado de la panela en Colombia y el mundo (2011).

Recuperado de

http://www.trapichepanelerogualanday.com/ESTUDIO_DEL_MERCADO_DE_LA_PANELA_EN_COLOMBIA_Y_EN_EL_MUNDO.pdf

García, C.L y Pinzon, E.C (2011). Plan de manejo ambiental para el sector panelero en la vereda Melgas, Municipio de Chaguaní, Cundinamarca. Gestión Integral en Ingeniería Neogranadina.

García, M.C (2003). *Hornillas Paneleras – Evaluación de su impacto ambiental*. Recuperado de: <http://www.panelamonitor.org>:

<http://www.panelamonitor.org/documents/409/hornillas-paneleras-evaluacion-de-su-impacto-ambie/>

Gualanday (2011). Trapiche panelero en Yolombó- Antioquia. <http://www.trapichepanelerogualanday.com/index.html>

ICONTEC. (2015). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Recuperado de https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto Ley 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=2093:plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-30>

La Panela (2011). Proceso de elaboración de la panela. Recuperado en

http://www.trapichepanelerogualanday.com/LA_PANELA_PASOS_EN_LA_PREPARACION.pdf

Lopez, Moreno, Castro, Zarate (2019). Evaluación de los aspectos ambientales en la cadena de suministro de la panela en el sector de la hoya del río Suárez, en Colombia. Recuperado de <https://rches.utem.cl/articulos/evaluacion-de-los-aspectos-ambientales-en-la-cadena-de-suministro-de-la-panela-en-el-sector-de-la-hoya-del-rio-suarez-en-colombia/>