



Universidad Internacional de La Rioja
Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Máster en Gestión Ambiental y Energética en las
Organizaciones

Implantación de la Norma ISO 14001:2015 en la Arrocería Propaddy S.A.S.

Trabajo fin de estudio presentado por:	Hernández Martínez, Maira
Tipo de trabajo:	1
Director/a:	Hernando Rodríguez, Néstor
Fecha:	22 septiembre de 2021

Resumen

La agroindustria Arrocera es uno de los sectores que más genera empleo, aportando significativamente a la economía de Colombia. Sin embargo, la industria a nivel ambiental genera gran cantidad de contaminación por falta de un sistema que permita la adecuada gestión de los aspectos ambientales asociados a la actividad. Por consiguiente, el presente trabajo tiene como objetivo implantar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma UNE-EN ISO 14001:2015 en la Arrocera Propaddy S.A.S.

Para ello, se analiza el contexto de la empresa, se elabora el manual del SGA, la política ambiental, el alcance, los objetivos y los procedimientos ambientales seleccionados para la información documentada. Además, se presentan las fases para la implantación del sistema en la empresa y se expone la metodología para integrar el Sistema de Gestión Ambiental con el Sistema de Gestión de la Energía de acuerdo con los lineamientos de la norma UNE 66177:2005.

Por tanto, al implantar el Sistema de Gestión Ambiental en la Arrocera Propaddy S.A.S, se optimiza el desempeño ambiental, mejorando con ello, la imagen de la empresa, su competitividad y sus ingresos económicos.

Palabras clave: UNE-EN ISO 14001:2015, arrocera, aspecto ambiental, impacto ambiental, gestión ambiental.

Abstract

The rice agro-industry is one of the sectors that generates the most employment, contributing significantly to the Colombia economy. However, the industry generates a large amount of environmental pollution due to the lack of a system that allows for the proper management of the environmental aspects associated with the activity. Therefore, the present work aims to implant the Environmental Management System (EMS) under the UNE-EN ISO 14001:2015 standard in Arrocera Propaddy S.A.S.

To this end, the company context is analysed, the EMS manual, environmental policy, scope, objectives and environmental procedures selected for the documented information are drawn up. In addition, the phases for the implementation of the system in the company are presented and the methodology for integrating the Environmental Management System with the Energy Management System in accordance with the guidelines of the UNE 66177:2005 standard is set out.

Therefore, when implanting the Environmental Management System in Arrocera Propaddy S.A.S., environmental performance is optimized, thereby improving the company's image, competitiveness and economic income.

Keywords UNE-EN ISO 14001:2015, rice mill, environmental aspect, environmental impact, environmental management.

Índice de contenidos

1. Justificación	10
2. Introducción y Marco Teórico	11
2.1. Contexto de la organización	13
2.1.1. Sector arrocero	13
2.1.2. Sistemas de Gestión Ambiental.....	18
3. Objetivos del TFE.....	20
3.1. Objetivo general.....	20
3.2. Objetivos específicos	20
4. Hipótesis de trabajo	21
4.1. Hipótesis del Trabajo	21
5. Análisis del contexto	22
5.1. Arrocera Propaddy S.A.S.....	22
5.2. Análisis DAFO	22
6. Identificación de las partes interesadas.....	23
7. Manual del Sistema de Gestión	25
7.1. Ubicación de la empresa.....	28
7.2. Actividad de la empresa.....	28
7.3. Número de empleados de la empresa.....	29
7.4. Mapa de procesos.....	29
7.5. Organigrama	31
7.6. Alcance del Sistema de Gestión Ambiental	31
7.7. Política ambiental	32
7.8. Descripción del Sistema de Gestión ambiental	34
7.8.1. Contexto de la organización	34

7.8.2.	Liderazgo.....	35
7.8.3.	Planificación.....	37
7.8.4.	Apoyo.....	39
7.8.5.	Operación	42
7.8.6.	Evaluación del desempeño ambiental	44
7.8.7.	Mejora	46
8.	Información documentada.....	47
8.1.	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	48
8.1.1.	Objetivo	49
8.1.2.	Alcance.....	49
8.1.3.	Documentos de referencia	49
8.1.4.	Generalidades.....	49
8.1.5.	Desarrollo	50
8.2.	Programa de objetivos ambientales	57
8.2.1.	Objetivo	58
8.2.2.	Alcance.....	58
8.2.3.	Documentación de referencia	58
8.2.4.	Generalidades.....	58
8.2.5.	Desarrollo	58
8.3.	Control de la información documentada.....	62
8.3.1.	Objetivo	63
8.3.2.	Alcance.....	63
8.3.3.	Documentación de referencia	63
8.3.4.	Generalidades.....	63
8.3.5.	Desarrollo	63

8.3.6.	Anexos y registros.....	66
8.4.	Control operacional	67
8.4.1.	Objetivo	68
8.4.2.	Alcance.....	68
8.4.3.	Documentación de referencia	68
8.4.4.	Generalidades.....	68
8.4.5.	Desarrollo	68
8.4.6.	Anexos y registros.....	69
8.5.	Auditoría interna.....	73
8.5.1.	Objetivo	74
8.5.2.	Alcance.....	74
8.5.3.	Documentación de referencia	74
8.5.4.	Generalidades.....	74
8.5.5.	Desarrollo	75
8.5.6.	Anexos y registros.....	77
8.6.	Análisis y control de las no conformidades	79
8.6.1.	Objetivo	80
8.6.2.	Alcance.....	80
8.6.3.	Documentación de referencia	80
8.6.4.	Generalidades.....	80
8.6.5.	Desarrollo	80
8.6.6.	Anexos y registros.....	81
9.	Fases para la implantación del Sistema de Gestión.....	82
9.1.	Fase I: Análisis ambiental inicial	82
9.2.	Fase II: Planificación.....	83

9.3.	Fase III: Implantación	84
9.4.	Fase IV: Verificación y mejora	85
9.5.	Fase V: Certificación.....	85
9.6.	Cronograma	86
10.	Integración con otros Sistemas de Gestión	87
11.	Resultados	89
12.	Conclusiones.....	91
	Referencias bibliográficas.....	92
	Bibliografía.....	96

Índice de figuras

Figura 1. Principales productores de arroz paddy en América año 2019. (Adaptación de FAO,2021)	15
Figura 2. Países en Latinoamérica con más certificaciones 2019. (Elaboración propia a partir de The ISO Survey of Management System Standard Certifications, 2020)	19
Figura 3. Ubicación geográfica de la Arrocera Propaddy S.A.S (Google, 2021)	28
Figura 4. Mapa de procesos de la Arrocera Propaddy S.A.S. (Elaboración propia, en colaboración con el área de recurso humanos de la arrocera).....	30
Figura 5. Organigrama de la Arrocera Propaddy S.A.S. (Elaboración propia, en colaboración con el área de recurso humanos de la arrocera).....	31
Figura 6. Formato de información documentada. (Elaboración propia).	64
Figura 7. Gráfico para identificar el método de integración apropiado. (adaptación de la norma UNE 66177:2005).....	88

Índice de tablas

Tabla 1. Principales productores de arroz paddy-2019.....	13
Tabla 2. Área sembrada, área cosechada y producción de arroz paddy año 2020	16
Tabla 3. Países con más certificaciones 2019.....	19
Tabla 4. Análisis DAFO de la Arrocería Propaddy S.A.S.....	22
Tabla 5. Análisis de las partes interesadas	23
Tabla 6. Número de empleados de la Arrocería Propaddy S.A.S.	29
Tabla 7. Puestos de trabajo de la Arrocería Propaddy S.A.S.....	36
Tabla 8. Riesgos y oportunidades de la Arrocería Propaddy S.A.S.....	38
Tabla 9. Ficha de puesto de trabajo de la Arrocería	40
Tabla 10. Formato procedimiento de comunicación	41
Tabla 11. Formato Plan de Emergencia de la Arrocería	43
Tabla 12. Formato de registro de equipos de medición	44
Tabla 13. Formato de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos	45
Tabla 14. Formato del cumplimiento requisitos legales de la Arrocería Propaddy S.A.S.....	45
Tabla 15. Aspectos ambientales en condiciones normales, anormales y de emergencia.....	51
Tabla 16. Criterios para evaluar aspectos ambientales en condiciones normales y anormales.	54
Tabla 17. Criterios para evaluar aspectos ambientales en condiciones de emergencia.	55
Tabla 18. Nivel de significancia.....	55
Tabla 19. Evaluación de aspectos ambientales y nivel de significancia	55
Tabla 20. Programa de objetivos ambientales	60
Tabla 21. Documentos y códigos de identificación	64
Tabla 22. Formato control de cambios.....	65
Tabla 23. Formato de documentación en vigor en la Arrocería Propaddy S.A.S.	66

Tabla 24. Control de emisiones	69
Tabla 25. Control de ruido	70
Tabla 26. Control de residuos.....	71
Tabla 27. Control consumo de energía eléctrica.....	72
Tabla 28. Formato programa de auditoría interna de la Arrocera Propaddy S.A.S.	77
Tabla 29. Formato Plan de Auditoría Interna de la Arrocera Propaddy S.A.S.....	78
Tabla 30. Formato lista de chequeo de auditorías internas de la Arrocera Propaddy S.A.S. ..	78
Tabla 31. Formato Hallazgos	78
Tabla 32. Formato de No conformidades y acciones correctivas	81
Tabla 33. Diagnóstico inicial en base a la norma ISO 14001:2015	83
Tabla 34. Cronograma de Implantación del sistema de Gestiona.	86

1. Justificación

En la actualidad, es de gran relevancia el cuidado y protección del ambiente, es por esto, que surgen las normas ISO, con el propósito de prevenir la contaminación y el deterioro del ambiente, a través de mecanismos como el sistema de gestión ambiental, que permiten un desarrollo integral entre las organizaciones y el medio (Montes et al., 2019).

En este sentido, la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental ha mostrado una tendencia creciente en las empresas a nivel mundial, para dar solución a la demanda ambiental proveniente de las regulaciones de entes gubernamentales y partes interesadas, favoreciendo, además, el desarrollo con miras a mercados internacionales (Alzate et al., 2018).

De acuerdo con lo anterior, en Colombia, las empresas han mostrado cambios significativos, generando prácticas favorables para su economía sin descuidar el medio ambiente, cumpliendo así, con un desarrollo sostenible acorde con nuevos lineamientos y leyes expuestas por el gobierno, sin embargo, el sector que menos certificaciones ambientales aporta es la agricultura.

El arroz es uno de los subsectores que contribuye significativamente a la economía agrícola por ser fuente de empleo y progreso, no obstante, causa gran deterioro a la calidad ambiental a nivel industrial; por la generación de ruido, residuos, gases de combustión y emisiones de material particulado, siendo la cascarilla de arroz el residuo de mayor problemática, representando cerca de un 20% de peso de la producción total (Bata et al., 2019).

Por lo anterior, y acorde a los lineamientos del ministerio del Medio de Ambiente de prevenir y controlar los factores que causen deterioro ambiental, el presente trabajo pretende implantar un sistema de gestión ambiental bajo la norma UNE-EN ISO 14001:2015, en adelante ISO 14001:2015, puesto que, las empresas del sector agrícola en Colombia como lo es la Arrocería Propaddy S.A.S., en materia ambiental, presentan un inadecuado manejo de sus aspectos e impactos ambientales asociados, desconocen las normativas y lineamientos existentes que las regulan, además, no cuentan con una política ambiental que permita optimizar los procesos y disminuir el impacto generado por sus actividades.

Por tanto, se hace necesario implantar un sistema de gestión ambiental en la Arrocería Propaddy S.A.S., que permita optimizar el desempeño ambiental, manteniendo buenas prácticas de producción más limpias, siendo responsable con la sociedad y el medio ambiente.

2. Introducción y Marco Teórico

A nivel mundial, el arroz se posiciona dentro de los tres primeros lugares de los cereales más cultivados, dada su facilidad de adaptación a todo tipo de climas. Es el cereal que más aporta calorías por hectárea cultivada y se constituye como un producto fundamental para la seguridad alimentaria. Tiene sus orígenes en las zonas húmedas de China, siendo este el país con mayor producción y el continente asiático en general, el mayor consumidor del producto (Palma et al., 2019).

En Colombia, el cultivo del arroz es uno de los alimentos más importantes de la canasta familiar, mostrando un incremento del 20,9% para el primer periodo del año 2020 y en conjunto con otros cultivos agrícolas transitorios y permanentes aportaron un 8,6% al crecimiento del producto Interno Bruto (PIB) del sector agropecuario con respecto al mismo periodo del año 2019 (Zea, 2020).

Las mayores áreas sembradas de arroz en Colombia se centran en el departamento de Tolima, Huila, Meta, Casanare que, junto con el resto de los departamentos productores, consiguiendo abastecer casi la totalidad de la demanda de arroz nacional (FEDEARROZ, 2021).

En cuanto a la industria Arrocería, es uno de los sectores más tecnificados si se compara con estándares internacionales y constituye una gran fuente de empleos para la población, además, cumple un papel importante al almacenar parte de la cosecha, haciendo que el sector arrocería y la siembra sean más sostenibles (Gómez, 2021).

El cultivo de arroz inicia con la siembra, donde se emplea semilla certificada, tradicional o nativa. Al llegar la cosecha pasa a la segunda etapa o molienda, donde se transforma el arroz paddy verde en arroz blanco sin cascara, mediante procesos de limpieza, secado, descascarado, pulido, clasificación y empaque (Montenegro, 2017).

Durante los procesos, no solo se generan algunos subproductos para consumo como el arroz integral, el arroz partido y la harina de arroz, sino que también se generan subproductos de desecho como la cascarilla de arroz, polvo e impurezas, además, emisiones de gases de invernadero, afectando al medio ambiente (Palma et al., 2019).

El sector agrícola es uno de los más importantes para la economía colombiana, sin embargo, la implantación de sistemas de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015, para el

manejo de los aspectos ambientales generados por las distintas actividades es bajo. Para el año 2015 solo se reportó una contribución en certificaciones del 0,5% incluyendo los sectores de silvicultura y pecas, mientras que el sector con más certificaciones es el de servicios con un 71% (Ortiz y Ramírez, 2017).

Por lo anterior, para acercar el sector de la industria arrocería hacia un desarrollo sostenible se hace necesaria la implantación de sistemas de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en la Arrocería Propaddy S.A.S. Para ello, este trabajo presenta el estado actual del sector arrocería a nivel mundial y nacional, define los sistemas de gestión ambiental, su aplicación e importancia, los objetivos e hipótesis, así como el análisis del contexto de la arrocería incluyendo un análisis DAFO, la identificación de las partes interesadas y el manual del sistema de gestión con la ubicación de la arrocería, actividad, número de empleados, mapa de procesos, organigrama, alcance del sistema, política ambiental, descripción del sistema de gestión, además, se elaboran los procedimientos y las fases para implantar el sistema de gestión ambiental de acuerdo a la norma ISO 14001:2015.

Como puntos finales, se elabora el procedimiento para integrar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) con el Sistema de Gestión Energético (SGE) según la norma UNE 66177:2005 y se muestran los resultados, conclusiones, así como las referencias y la bibliografía empleada para la elaboración del presente trabajo, bajo los lineamientos de la norma APA 7ma edición.

2.1. Contexto de la organización

Este apartado presenta el análisis del sector arrocería, su cultivo, producción, comercialización y sus afectaciones al medio, así como el análisis, contextualización y evolución del Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015.

2.1.1. Sector arrocería

El arroz es una planta fanerógama, de la familia gramínea, su sitio de origen se desconoce puesto que su cultivo es uno de los más antiguos y se desarrolló en varios países hace más de 6.500 años, los primeros cultivos se registran en China, Tailandia, luego en Camboya, Vietnam e India, de donde se extiende hacia otros países asiáticos y europeos. Finalmente, hacia el año de 1694 aparece en América del Norte y hacia el siglo XVIII llega a América del Sur (IDEAS, 2007).

A nivel mundial es uno de los cultivos más importantes; casi el 50% de la población lo incluye como un producto básico de la canasta familiar y por sus extensas áreas cultivadas abarca un gran número de empleados (Chica et al., 2016).

Su producción se encuentra en crecimiento debido principalmente al incremento de la superficie sembrada. Se estima que para la temporada del 2020 al 2021, alcance los valores más altos registrados, pues su producción a nivel mundial será de 503 millones de toneladas, es decir, 1,5% más con respecto a la temporada anterior y se consumirá una cifra record a nivel mundial de 498.5 millones de toneladas, siendo China e India los países más consumidores (Laval, 2020).

En la tabla 1, se exponen la clasificación de los mayores productores de arroz a nivel mundial para el año 2019.

Tabla 1. Principales productores de arroz paddy-2019

Posición	País	Producción (Toneladas)
1	China, Continental	209.614.000
2	India	177.645.000
3	Indonesia	54.604.033
4	Bangladesh	54.586.344

Tabla 1. Principales productores de arroz paddy-2019 (continuación)

Posición	País	Producción (Toneladas)
5	Vietnam	43.448.504
6	Tailandia	28.356.869
7	Myanmar	26.269.814
8	Filipinas	18.814.827
9	Pakistán	11.115.428
10	Camboya	10.886.000
11	Japón	10.527.000
12	Brasil	10.368.611
13	Nigeria	8.435.000
14	Estados Unidos de América	8.376.720
15	Egipto	6.690.000
16	Nepal	5.610.011
17	República de Corea	5.016.083
18	Sri Lanka	4.592.056
19	Madagascar	4.231.145
20	República Unida de Tanzania	3.474.766
21	República Democrática Popular Lao	3.438.000
22	Malí	3.196.336
23	Perú	3.188.306
24	Colombia	3.012.311
25	Malasia	2.912.203

Adaptación de FAO, 2021

De acuerdo a la tabla 1, el principal productor de arroz en el mundo es China, con 209.614.000 toneladas, seguido de India, Indonesia, Bangladesh y Vietnam. De los ciento dieciséis países, Colombia ocupa la posición veinticuatro con una producción de 3.012.311 toneladas.

Se prevé que para el 2029, la producción mundial de arroz alcance los 582 millones de toneladas, siendo Asia el mayor contribuidor con 61 millones de toneladas adicionales. El consumo de arroz aumentara a 69 millones de toneladas sobre todo en Asia, África; América Latina y el Caribe. El comercio presentara un crecimiento de 15 millones de toneladas para este mismo periodo, siendo India el mayor exportador del mundo (Laval, 2020).

La producción en América Latina y el Caribe ha mostrado un crecimiento exponencial, dadas sus abundantes reservas del recurso hídrico, suelo y personal cualificado. En su conjunto, América es el segundo continente con más producción a nivel mundial (De Bernardi, 2020).

En la figura 1, se muestran los 10 mayores productores de arroz paddy en América en 2019.

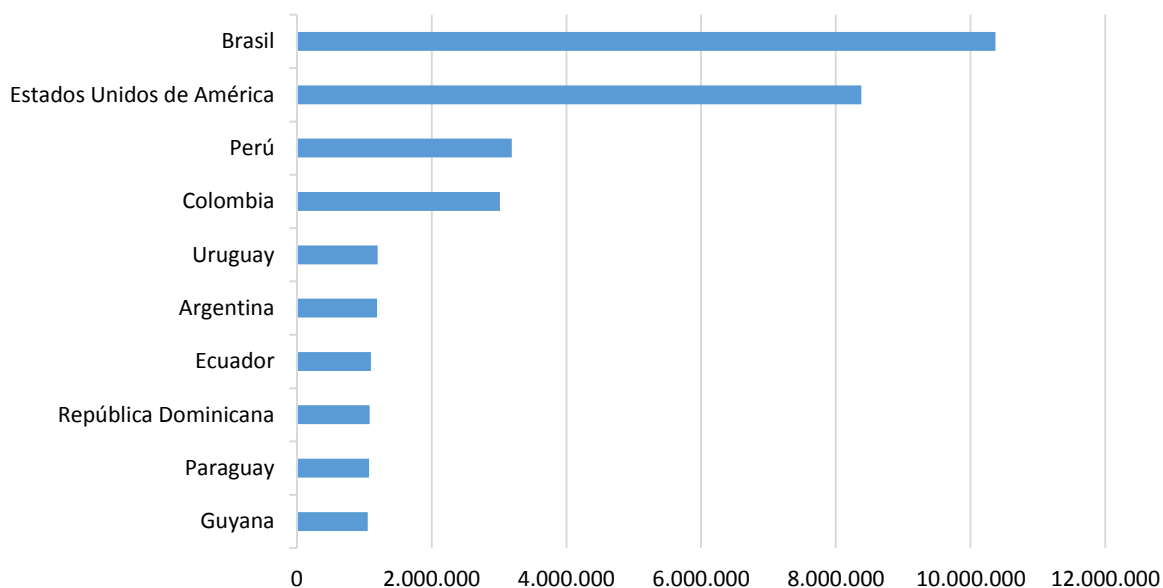


Figura 1. Principales productores de arroz paddy en América año 2019. (Adaptación de FAO,2021)

De acuerdo a la figura 1, Brasil lidera la producción de arroz paddy con un aporte de 10.368.611 toneladas, seguido de Estados Unidos con 8.376.720, Perú y Colombia con 3.188.306 y 3,012.311 respectivamente.

En Colombia, la siembra, la cosecha y la producción se dividen en dos periodos al año, además, se manejan dos sistemas, el mecanizado y otro manual. El primero, constituido principalmente por productores comerciales, emplea maquinaria en sus diferentes etapas, este sistema incluye arroz riego mecanizado donde el agua es proporcionada por el productor y arroz seco mecanizado donde el agua es provista solamente por las lluvias, mientras que el segundo o arroz seco manual, se caracteriza por el empleo intensivo de mano de obra en sus diferentes etapas y generalmente la producción es para autoconsumo (Finagro, 2020).

A continuación, la tabla 2, presenta el área sembrada, área cosechada y producción de arroz mecanizado en los principales departamentos arroceros para el año 2020.

Tabla 2. Área sembrada, área cosechada y producción de arroz paddy año 2020

Departamentos	Año 2020		
	Área sembrada	Área cosechada	Producción
	Hectáreas	Hectáreas	Toneladas
Meta	85.799	87.247	475.560
Casanare	176.879	177.798	968.091
Tolima	108.324	102.905	789.988
Huila	38.658	35.133	260.013
Resto Departamentos¹	186.756	176.893	930.467
Total Nacional	596.416	579.976	3.424.119

Adaptación de DANE-FEDEARROZ, 2020

Acorde a la tabla 2, en el año 2020 se reporta para área sembrada de arroz mecanizado una de las cifras más altas de los últimos años, con un crecimiento del 10,5%, con respecto al 2019, es decir, 56.861 hectáreas más, para un total de 596.416 hectáreas, destacándose los departamentos de Casanare con 176.879 hectáreas, Tolima con 108.324 hectáreas y Meta con 85.799 hectáreas. En cuanto a la producción total nacional, reporto un aumento del 14,7%, con respecto al año anterior, situándose en 3.424.119 toneladas de paddy verde, siendo el departamento del Casanare el de mayor participación con 968.091 toneladas (Dane-Fedearoz,2020).

Estas variaciones en áreas de siembra se deben básicamente a las altas lluvias que se presentan en algunas regiones del país, ya que el arroz para su cultivo necesita gran cantidad de agua (Gómez, 2020).

Con la producción interna de arroz, Colombia abarca el 93% de la demanda del país, importando solo el 7% del producto, del cual el 5% viene de Estados Unidos y el restante 2% proviene de Ecuador y Perú (López, 2020).

La mayor parte del arroz cultivado es procesado en las industrias arroceras para producir arroz blanco entero, aunque también se emplea en la fabricación de sopas, cerveza, pastas

¹ Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Choco, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.

alimenticias y concentrados, cuando el arroz partido supera el 10% de su contenido (DANE, 2017).

Normalmente, las empresas arroceras se ubican cerca de las zonas de siembra para comprar la materia prima de forma directa a los agricultores y usarla para producir arroz blanco (Gómez, 2020).

En Colombia, grandes empresas como Diana y Roa almacenan el arroz para distribuirlo en los meses de baja producción, llegando a almacenar más de 100 mil toneladas, otras como La Esmeralda SAS y Arroz Federal almacenan solo 70 mil y 8 mil toneladas del producto respectivamente (Gómez, 2020).

Estas industrias arroceras generan gran contaminación a la atmósfera y al suelo debido a las grandes cantidades de residuos de cascarilla de arroz, emisiones de gases de efecto invernadero producto de la combustión de los hornos empleados para el secado del paddy verde, emisión de material particulado, ruido y en algún caso derrames de los combustibles empleados en los molinos (Arcila, 2011).

El principal residuo generado por estas industrias y que causa gran afectación al medio es la cascarilla de arroz, ya que esta representa cerca del 20% del peso de la producción. Dadas sus características físico-químicas es difícil de biodegradar y su transporte y evacuación implican costos elevados, además, su utilización en la elaboración de alimentos para animales es baja por su difícil digestión dado su alto contenido en sílice (Bata et al., 2019).

Durante todo el proceso de transformación del arroz hay producción constante de material particulado y otros residuos como pajas, restos de plantas, tiras que se evidencian en las etapas de descargué y pre limpieza. Durante las siguientes etapas de secado se genera gran cantidad de polvillo, la etapa de descascarado es la que mayores residuos genera, ya que se separa la cascara del arroz (Mantulak y Cruz, 2014).

Posteriormente, este arroz pasa a una etapa de pulido donde se produce además del arroz blanco, la harina de arroz como resultado de la eliminación de las capas más externas del arroz, esta harina comprende cerca del 3 y 5 % del peso del arroz integral (Gaviria, 2018).

Como resultado del proceso de transformación del arroz se obtienen aproximadamente 70% de grano entero y partido, 10% de harina y germen de arroz y 20% de cascarilla (Gaviria, 2018).

2.1.2. Sistemas de Gestión Ambiental

Dada la creciente contaminación ambiental y el aumento en la toma de conciencia, se han realizado a nivel mundial diversos encuentros, cumbres y tratados, con la finalidad de garantizar la seguridad del medio ambiente (Andrade, 2019).

No ajena a esta situación, la Organización Internacional de Normalización ISO, planteó un método para que las organizaciones desarrollen sus actividades de forma sostenible, procurando el bienestar del ambiente a través del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual permite identificar aspectos ambientales, requisitos legales, elaborar procedimientos y planear tareas para determinar las mejoras a realizar, su implantación, ejecución y su verificación. Por tanto, la implantación del Sistema de Gestión Ambiental tiene la finalidad de identificar, controlar y/o reducir las actividades que puedan causar daño al ambiente, mejorando con ello la imagen de la empresa, su competitividad y sus ingresos económicos (Montes et al., 2019).

La norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental (SGA), es una herramienta de asistencia para que las organizaciones mejoren su desempeño ambiental, además, por su carácter internacional, puede ser utilizada en cualquier lugar del mundo. Esta norma, se fundamenta en el ciclo de mejora continua o PHVA abarcando los conceptos de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Dichos conceptos se pueden emplear en un sistema de gestión ambiental de la siguiente manera:

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos para generar los resultados acordes a la política ambiental.
- Hacer: ejecutar las acciones planificadas.
- Verificar: realizar seguimientos y medir los procesos acordes a la política ambiental, objetivos ambientales, compromisos y criterios operacionales e informar los resultados obtenidos.
- Actuar: tras los resultados obtenidos en la verificación, se deben gestionar las acciones para la mejora continua del proceso.

Actualmente, las certificaciones en Sistemas de Gestión Ambiental han aumentado de manera considerable en todo el mundo, pasando de 307.059 certificaciones en el 2018 a 312.580 en 2019, reflejando un crecimiento de 5,5 (ISO, 2021).

En la tabla 3, se reportan los 10 países con más certificaciones en Sistemas de Gestión Ambiental para el año 2019.

Tabla 3. Países con más certificaciones 2019

Posición	País	Certificaciones
1	China	134.926
2	Japón	18.026
3	Italia	17.386
4	España	12.871
5	Reino Unido	11.420
6	India	8.486
7	Alemania	8.465
8	Francia	6.402
9	Rep. Corea	5.698
10	Rumania	4.658

Adaptación de The ISO Survey of Management System Standard Certifications, 2020

Se destaca China con 134.926 certificaciones, seguido de Japón con 18.026 y en tercera posición Italia con 17.386 certificaciones. Siendo los sectores de la construcción, automotriz, metalúrgico, electrónica e ingeniería los más certificados.

En la figura 2, se ilustran los países en Latinoamérica con más certificaciones para el año 2019.

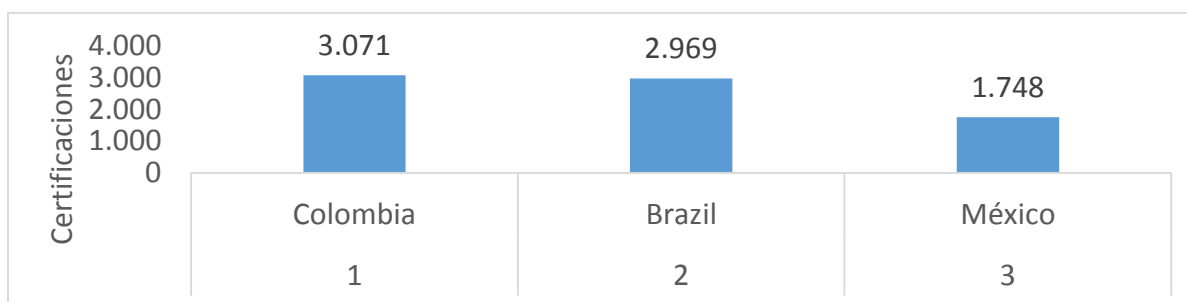


Figura 2. Países en Latinoamérica con más certificaciones 2019. (Elaboración propia a partir de The ISO Survey of Management System Standard Certifications, 2020)

En Latinoamérica, Colombia ocupa el primer lugar con más certificaciones con 3.071, siendo el sector de la construcción el más certificado con 558, seguido del transporte, almacenamiento y comunicación con 353 y el sector de la ingeniería con 267, mientras que el sector de la agricultura, pesca y silvicultura solo presenta 14 certificaciones.

3. Objetivos del TFE

En este apartado, se define el objetivo general y los objetivos específicos del trabajo. En el caso del general, se expone lo que se pretende lograr al desarrollar el trabajo y los específicos dividen el objetivo general en otros más pequeños y concretos.

3.1. Objetivo general

Implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2015 en la Arrocería Propaddy S.A.S, empresa del sector privado en el campo de la agroindustria dedicada al procesamiento, empaque y comercialización del arroz.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar el contexto y la situación actual de la arrocería para determinar a través del análisis DAFO los factores internos y externos
- Definir las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión ambiental, así como sus necesidades y expectativas.
- Identificar y evaluar los aspectos ambientales que se generan en la Arrocería Propaddy S.A.S. y sus impactos asociados.
- Elaborar el manual del Sistema de Gestión Ambiental como herramienta que describa el sistema, su alcance y los documentos necesarios para mantener una adecuada gestión ambiental.
- Elaborar la documentación para los procesos ambientales que se llevan a cabo en la arrocería, para cumplir con los requisitos exigidos por la norma ISO 14001:2015.
- Establecer una metodología según la norma UNE 66177:2005, que permitan integrar el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 con el Sistema de Gestión energético UNE-EN ISO 50001:2018.

4. Hipótesis de trabajo

En este Apartado, se expone la hipótesis, para dar claridad en la temática tratada y lo que se espera conseguir con el TFM.

4.1. Hipótesis del Trabajo

La Arrocería Propaddy S.A.S. hace parte de uno de los sectores de la agroindustria que genera gran contaminación, por tanto, al implantar un Sistema de Gestión Ambiental en base a la norma ISO 14001:2015, se optimizarán los procesos al identificar y evaluar los aspectos ambientales producto de las actividades realizadas, previniendo de esta manera posibles impactos ambientales adversos evidenciándose así, el compromiso con el ambiente y las partes interesadas.

5. Análisis del contexto

Este capítulo, presenta desde una perspectiva ambiental a la Arrocería Propaddy S.A.S., de acuerdo al apartado 4.1 de la norma ISO 14001:2015, por ello, se identifican a través de un análisis DAFO factores internos y externos como debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades, con el fin de elaborar estrategias adecuadas para cada uno de ellos.

5.1. Arrocería Propaddy S.A.S.

Empresa del sector privado en el campo de la agroindustria, dedica al procesamiento, empaque y comercialización del arroz, ubicada en el municipio de San Marcos perteneciente al departamento de Sucre, con una trayectoria de 3 años. Esta empresa no cuenta con un sistema de gestión ambiental y son conscientes de que sus actividades contaminan considerablemente el ambiente. Por consiguiente, es de suma importancia implantar un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, que le permita mejorar su desempeño ambiental.

5.2. Análisis DAFO

Para identificar los aspectos internos y externos, se emplea la matriz DAFO ya que esta herramienta facilita el análisis del estado actual de la empresa, aportando información adecuada para establecer acciones, medidas de corrección y propuestas de mejora.

Tabla 4. Análisis DAFO de la Arrocería Propaddy S.A.S.

	Debilidades	Fortalezas
Factores internos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de orientación en cuanto a exportaciones. Falta de gestión de los aspectos ambientales. Personal no formado en gestión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Alta calidad en los productos. Aumento de la demanda de arroz blanco. Precios competitivos. Diversidad de materia prima (paddy). Personal cualificado
	Amenazas	Oportunidades
Factores externos	<ul style="list-style-type: none"> Fuerte competencia del mercado. Inseguridad pública. Legislación ambiental restrictiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Tratados comerciales con otros países. Incremento en el consumo de arroz blanco. Implantación del Sistema de Gestión Ambiental. Ubicación geográfica: localizada en la ruta del arroz en el corazón de la Mojana sucreña .

Elaboración propia en colaboración con el gerente de la Arrocería Propaddy S.A.S., 2021

6. Identificación de las partes interesadas

Como requisito de la norma ISO 14001:2015 en su apartado 4.4, se identifican las partes interesadas pertinentes al sistema de gestión, sus necesidades, expectativas y cuál de ellas se incluyen en el Sistema de Gestión Ambiental.

Para ello, se muestra en la tabla 5, los grupos de interés de la Arrocera Propaddy S.A.S. con sus respectivas necesidades y expectativas y aquellas que se incluyen como requisito del sistema de gestión ambiental.

Tabla 5. Análisis de las partes interesadas

Nivel	Partes interesadas	Necesidades/ Expectativas	Requisitos para el SGA
Externo	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente aplicable a las actividades de la empresa. Disponer o recibir información del desempeño ambiental de la empresa.	Disponer de la normativa aplicable. Dar cumplimiento a la legislación ambiental. Implantar y mantener procedimientos para lograr una comunicación externa eficaz.
	Alcandía municipal de San Marcos-Sucre	Dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente aplicable a las actividades de la empresa. Recibir información del desempeño ambiental de la empresa.	Disponer de la normativa aplicable. Implantar un procedimiento para identificar requisitos legales que afectan a la organización y evaluar su cumplimiento. Facilitar información requerida.
	Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y el San Jorge (CORPOMOJANA)	Dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente aplicable a las actividades de la empresa. Disponer o recibir información del desempeño ambiental de la empresa.	Dar cumplimiento a la legislación ambiental e implantar procedimientos para identificar requisitos legales y evaluar su cumplimiento. Implantar y mantener procedimientos para lograr una comunicación externa eficaz.
	Agricultores	Disponer de un plan de formación aplicable a los aspectos del SGA. Recibir capacitación en materia ambiental. Emplear insumos amigables con el medio ambiente.	Implementar programas de formación ambiental. Emplear insumos amigables con el medio ambiente.

Tabla 5. Análisis de las partes interesadas (continuación)

Nivel	Partes interesadas	Necesidades/ Expectativas	Requisitos para el SGA
Externo	Proveedores	Mantener precios justos de venta. Suministrar productos ecológicamente sostenibles.	Suministrar productos ecológicamente sostenibles.
	Transportistas	Recibir capacitación en materia ambiental. Realizar mantenimiento de los vehículos.	Implementar programas de formación ambiental. Cumplir con las revisiones y mantenimiento del vehículo.
	Asociaciones sectoriales del arroz	Conocer y cumplir la legislación aplicable.	Cumplimiento de la legislación ambiental aplicable e implantar procedimientos para identificar requisitos legales y evaluar su cumplimiento.
Interno	Accionistas	Organización ambientalmente concienciada.	Implantación del Sistema de Gestión Ambiental.
		Disponer de información actualizada para la toma de decisiones.	Llevar a cabo el proceso de revisión por la dirección.
		Conocer la normativa aplicable a su actividad.	Dar cumplimiento a los requisitos legales y otros requisitos.
	Personal administrativo	Formar a los empleados en aspectos ambientales.	Implementar programas de formación ambiental.
		Recibir formación en temas ambientales. Realizar simulacros.	Implementar programas de formación ambiental, para la mejora continua del sistema de gestión.
Empleados	Recibir información clara para efectuar bien su labor. Solución de quejas y reclamos.	Realizar simulacros de evacuación para mejorar la respuesta ante emergencias. Implantar y mantener canales de comunicación interna eficaces.	
Clientes	Que el producto sea ecológicamente sostenible y cumpla con la normativa ambiental vigente. Recibir su orden de compra a tiempo.	Vender productos que cumplan con los requisitos legales y parámetros ambientales exigidos.	

Elaboración propia en colaboración con recursos humanos de la Arrocera Propaddy S.A.S.,2021

7. Manual del Sistema de Gestión

Es una herramienta que proporciona una visión global del sistema. A pesar de no ser de carácter obligatorio, es de gran importancia pues en él se consolida y se organiza toda la información documentada de la arrocera para dar cumplimiento a los requisitos exigidos por la norma ISO 14001:2015.

Este manual contiene información de la empresa como:

- Portada
- Contenido
- Ubicación
- Actividades que desarrolla
- Número de empleados
- Mapa de procesos
- Organigrama
- Alcance del Sistema de Gestión Ambiental
- Política ambiental
- Descripción del Sistema de Gestión ambiental.

Para su elaboración, se desarrolla un formato apropiado, para que la documentación este eficazmente controlada. Este debe incluir títulos, fecha, revisión, código, actualización y estipular la parte encargada de la revisión.

	PORTADA	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Copia	No controlada

MANUAL


SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (MISIGA)

según
UNE-EN ISO 14001:2015

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Contenido	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 20

7.1.	Ubicación de la empresa.....	28
7.2.	Actividad de la empresa.....	28
7.3.	Número de empleados de la empresa.....	29
7.4.	Mapa de procesos.....	29
7.5.	Organigrama	31
7.6.	Alcance del Sistema de Gestión Ambiental	31
7.7.	Política ambiental	32
7.8.	Descripción del Sistema de Gestión ambiental	34
7.8.1.	Contexto de la organización	34
7.8.2.	Liderazgo.....	35
7.8.3.	Planificación.....	37
7.8.4.	Apoyo.....	39
7.8.5.	Operación	42
7.8.6.	Evaluación del desempeño ambiental	44
7.8.7.	Mejora	46

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 20

7.1. Ubicación de la empresa

La ARROCERA PROPADDY SAS., se encuentra localizada en el Departamento de Sucre, en el municipio de San Marcos, en la Calle 14 N° 13 – 321, rodeada de zonas verdes entre los barrios Barrio San Rafael 1 y Nuevo México. El sector en el cual se encuentra ubicada es urbano. El flujo de personas y vehículos es bajo, al igual que las personas que residen en los vecindarios cercanos.




Figura 3. Ubicación geográfica de la Arrocera Propaddy S.A.S (Google, 2021)

7.2. Actividad de la empresa

La Arrocera Propaddy S.A.S. es una empresa privada del campo de la agroindustria, dedicada al procesamiento, empaque y comercialización del arroz, dichos procesos se encuentran detallados en el punto 7.4 del presente documento.

El producto que se elaboran en la empresa es el arroz blanco y subproductos como la harina de arroz. Además, se realizan actividades administrativas, comerciales, control de calidad, de laboratorio y mantenimiento de instalaciones e infraestructura. Cabe destacar, que la arrocera dispone de un moderno molino con capacidad para procesar 6 toneladas/hora de arroz paddy.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 20

7.3. Número de empleados de la empresa

La Arrocera cuenta con un total de treintaisiete empleados que cubren las distintas áreas de trabajo, distribuidos de la siguiente manera: tres administrativos, seis en la parte productiva, veinticinco en cuadrillas y eventualidades y tres en oficios varios. Cabe anotar, que el número de trabajadores varía de acuerdo a la temporada. En la tabla 6, se evidencian el número de trabajadores por área.

Tabla 6. Número de empleados de la Arrocera Propaddy S.A.S.

Área	Cantidad
Administrativa	3
Productiva	6
Cuadrilla y eventuales	25
Otros	3
Total	37


Elaboración propia en colaboración con recursos humanos de la Arrocera Propaddy
 S.A.S.,2021

7.4. Mapa de procesos

En este apartado, se muestra los procesos que se lleva a cabo en la Arrocera Propaddy S.A.S., para la transformación de arroz paddy verde, en arroz blanco. Durante el proceso de transformación, se producen subproductos de consumo como la harina de arroz y el arroz partido y subproductos de desecho como las impurezas y cascarilla de arroz.

El proceso de transformación del arroz en la empresa se puede dividir en tres secciones:

- Recepción y secado (recepción, pesado, descargue, pre-limpieza, toma de muestras y secado).
- Trilla y molino (descarga en silos, descascarado, pulido y clasificación).
- Empaque y despacho (empaque, almacenamiento, distribución, comercialización y venta).

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	4 de 20

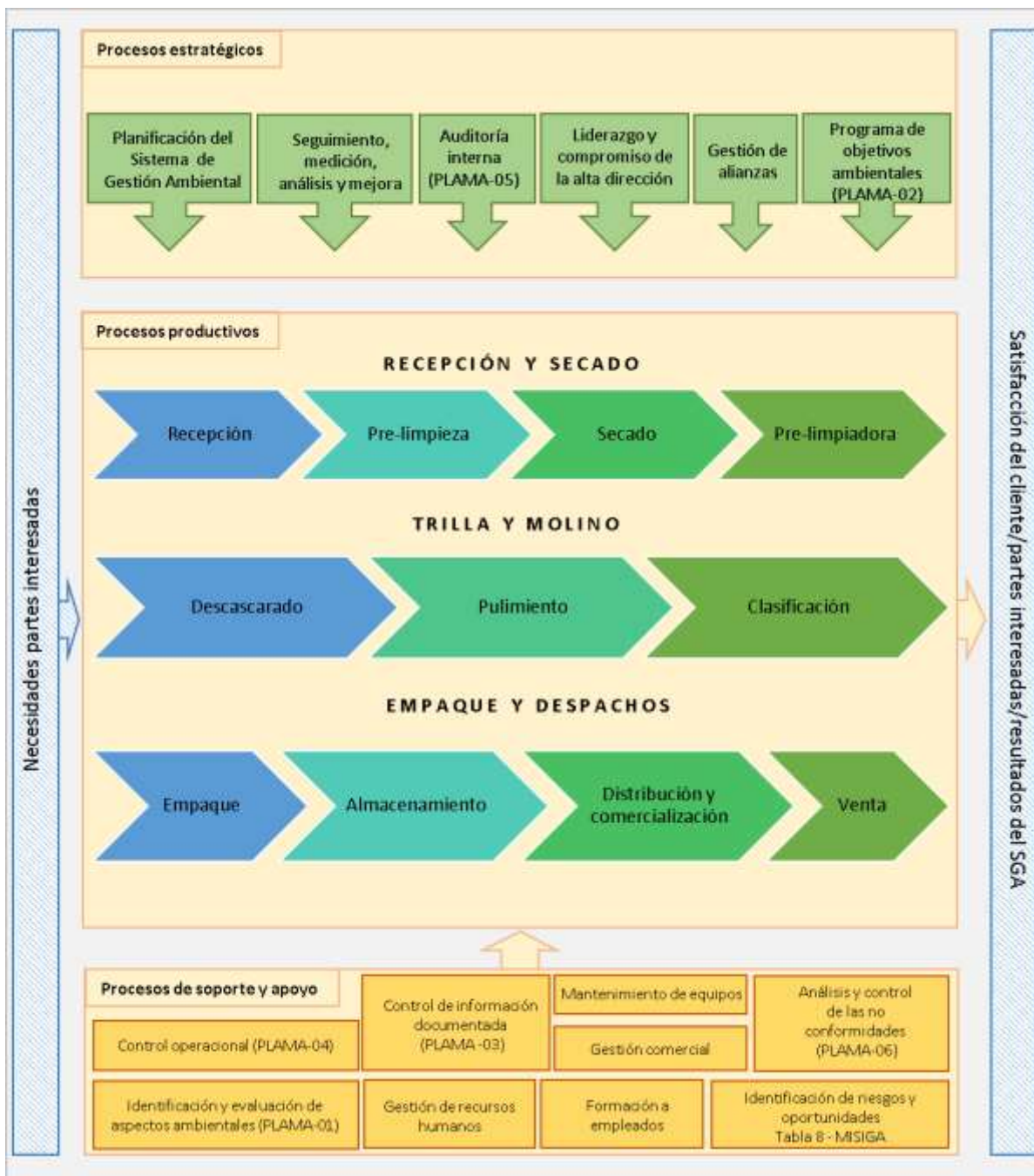



Figura 4. Mapa de procesos de la Arrocera Propaddy S.A.S. (Elaboración propia, en colaboración con el área de recurso humanos de la arrocería)

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	5 de 20

7.5. Organigrama

Este apartado, muestra la gráfica de la estructura organizacional de la Arrocera Propaddy S.A.S.

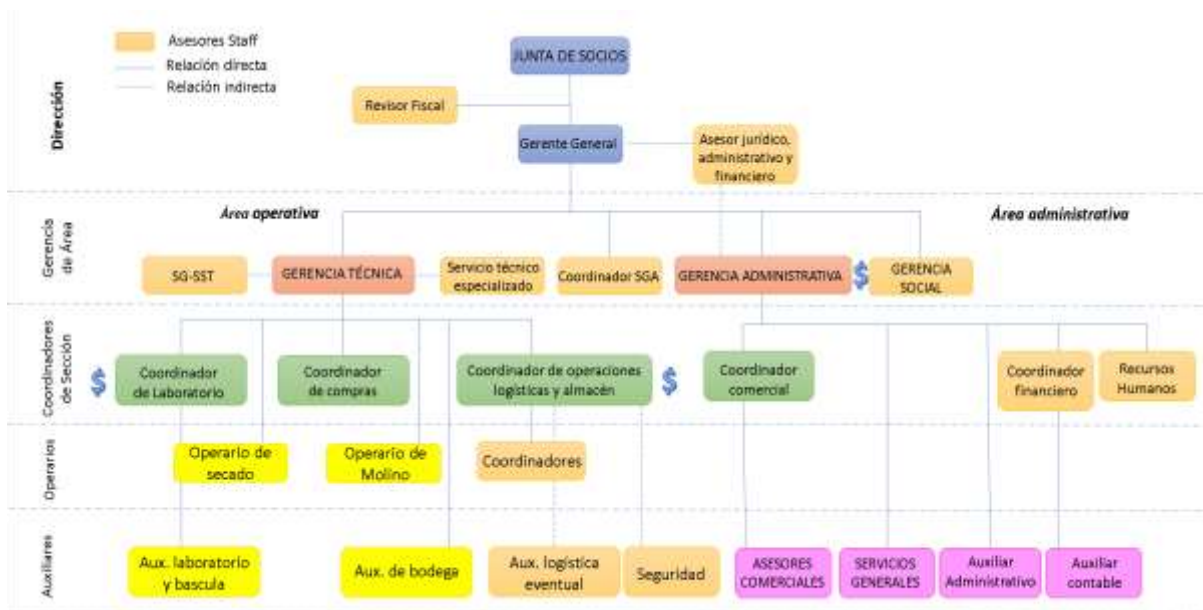



Figura 5. Organigrama de la Arrocera Propaddy S.A.S. (Elaboración propia, en colaboración con el área de recurso humanos de la arrocería)

7.6. Alcance del Sistema de Gestión Ambiental

Se establece el alcance del sistema de gestión ambiental, para definir los límites físicos y organizativos del mismo, el cual, debe mantenerse como información documentada y estar disponible para las partes interesadas.

La Arrocera Propaddy S.A.S., como empresa dedicada al procesamiento, empaque y comercialización del arroz, establece que el alcance de su Sistema de Gestión Ambiental incluye sus actividades administrativas y de proceso como recepción y secado, trilla y molino, empaque, almacenamiento, distribución, comercialización y venta, que se desarrollan dentro del predio ubicado en San Marcos-Sucre, así como la compra de insumos sostenibles y capacitaciones en gestión ambiental.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	6 de 20

Cabe destacar, que dentro de las instalaciones con las que cuenta la arrocería, se destaca la bodega, un laboratorio, zona administrativa, cuarto de limpieza, sala de máquinas, zona de recepción y despacho.

El Sistema de Gestión Ambiental no contempla industrias vecinas, transporte gestionado por terceros, cultivos de arroz y productores no asociados a la empresa, pues no hay interés y compromiso para gestionar adecuadamente aspectos ambientales e impactos asociados a sus actividades. Actualmente, no existen proveedores en la zona que incluyan sistemas de gestión ambiental en sus actividades, por lo que no se puede prescindir de los actuales.

7.7. Política ambiental


De acuerdo a lo establecido por la alta dirección y bajo los criterios definidos en el apartado 5.2 de la norma ISO 14001:2015, se elabora la política ambiental de la Arrocera Propaddy S.A.S., en la cual, se evidencian los compromisos de la empresa respecto al medio ambiente y las acciones implementadas para darles cumplimiento. Por tanto, debe mantenerse como información documentada, comunicarse y estar disponible para las partes interesadas.

Política ambiental

Arrocera Propaddy S.A.S.

Arrocera Propaddy S.A.S., es una empresa del sector privado en el campo de la agroindustria, dedicada al procesamiento, empaque y comercialización del arroz. Creada en año 2014 y se constituye como referente a nivel nacional, por la calidad de sus productos y la seriedad en el trato al cliente. Actualmente se encuentra ubicada en San Marcos-Sucre, en la reconocida ruta del arroz.

Conscientes de la necesidad de proteger el ambiente y disminuir los aspectos ambientales generados, se implanta un SGA según la Norma ISO 14001:2015, considerando el contexto en que se ejecutan las actividades y valorando las necesidades e intereses de las partes interesadas, nos comprometemos a:

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	7 de 20

- Garantizar el establecimiento y cumplimiento de los objetivos ambientales, la legislación y la normativa ambiental aplicable y demás normas voluntarias que se decidan adoptar.
- Fomentar la mejora continua en las instalaciones de producción, así como la correcta gestión de los aspectos ambientales, actividades y servicios sobre los que se incide.
- Identificar riesgos y oportunidades dentro de las actividades desarrolladas para programar y establecer medidas de protección, prevención, corrección y mitigación.
- Reducir los aspectos ambientales generados en el desarrollo de las actividades, estableciendo un compromiso de prevención de la contaminación manteniendo un uso sostenible de los recursos.
- Capacitar a los empleados para fomentar en ellos la responsabilidad y la conciencia ambiental propiciando el apoyo a la política y los objetivos ambientales propuestos.
- Informar al personal interno y grupos externos interesados la política ambiental adoptada fomentando así la comunicación.


Esta política se documenta, implanta y mantiene

Para constancia, se firma en San Marcos – Sucre, el jueves 24 de junio de 2021



Mauro Martínez Jiménez

Representante legal de Arrocera Propaddy S.A.S.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	8 de 20

7.8. Descripción del Sistema de Gestión Ambiental

Se determina en este apartado, la manera en que se dará cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 14001:2015, por lo que se explicaran a continuación de forma detallada cada uno de ellos.

7.8.1. Contexto de la organización

7.8.1.1. Contexto


Según la norma, se debe identificar todo lo que pueda afectar de manera positiva o negativa la forma en que la empresa gestiona sus responsabilidades ambientales. Por ello, se identificaron los factores internos y externos empleando el análisis DAFO, como puede evidenciarse en el apartado 5.2 del presente trabajo, entre sus fortalezas y oportunidades, se destaca la ubicación geográfica, por estar localizada en la conocida ruta de arroz en el corazón de La Mojana sucreña y dentro de sus amenazas y debilidades la falta de gestión y de formación ambiental así como el desconocimiento de la legislación aplicable en materia ambiental, limitándose a pagar multas impuestas por los órganos reguladores competentes.

7.8.1.2. Partes interesadas.

De acuerdo a la norma, la empresa debe conocer las partes interesadas incluidas en su Sistema de Gestión Ambiental, así como sus necesidades y expectativas. El apartado 6 del presente trabajo, se expone en la tabla 5, las partes interesadas relacionadas con el Sistema de Gestión Ambiental de la Arrocera Propaddy S.A.S., sus necesidades, expectativas y requisitos.

7.8.1.3. Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental

La empresa debe definir el alcance del Sistema de Gestión Ambiental, especificando sus límites y aplicabilidad. El alcance del sistema en de la Arrocera Propaddy S.A.S. se establece en el apartado 7.6 del presente trabajo.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	9 de 20

7.8.1.4. Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental es un mecanismo, que permite el desarrollo integral entre la empresa y el medio. Para ello, la arrocería debe planificar actividades, identificar aspectos ambientales, requisitos legales y mantener información documentada, demostrando que es capaz de controlar las actividades que afectan al medio ambiente, con un adecuado manejo de los recursos, optimizando los procesos y garantizando la mejora continua del desempeño ambiental.

La Arrocera Propaddy S.A.S. cumple este requisito de la norma en la descripción del Sistema de Gestión Ambiental, en el actual apartado.

7.8.2. Liderazgo


7.8.2.1. Liderazgo y compromiso

Acorde a la norma, la alta dirección cumple un papel fundamental con su compromiso frente al cumplimiento, el funcionamiento y la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental. Por ello, debe velar por determinar el contexto de la empresa, identificando las necesidades y requisitos de las partes interesadas, riesgos y oportunidades, alcance del sistema, política ambiental, identificar aspectos ambientales e impactos asociados y planificar acciones para alcanzar los resultados propuestos.

En la Arrocera Propaddy S.A.S, la alta dirección está comprometida con el establecimiento de la política ambiental, partes interesadas, requisitos legales, objetivos ambientales y demás requerimientos exigidos por la norma para promover la mejora continua, aportando los recursos necesarios para la implantación del sistema.

7.8.2.2. Política ambiental

Como se evidencia en el apartado 7.7. del documento actual, La arrocería elaboró la política ambiental, estableciendo los compromisos de protección al medio ambiente, cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos y la mejora continua del desempeño ambiental.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	10 de 20

La política ambiental de la arrocera está disponible de manera virtual en la página web para el público y de forma física, en el tablero de anuncios ubicado en las oficinas administrativas para todos los empleados, visitantes y demás personal interesado.

7.8.2.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Se definen en el apartado 7.5. y en la tabla 7, los roles y responsabilidades de cada uno de los empleados de la arrocera, para alcanzar los objetivos propuestos y asegurando con ello el cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma. Estos son comunicados al personal para que mantengan una comprensión clara de sus funciones y puestos de trabajo.

Tabla 7. Puestos de trabajo de la Arrocera Propaddy S.A.S.

Cargo	Funciones
Junta de socios	Máximos representantes de la empresa. Responsabilidad de tomar decisiones trascendentales a nivel macro de la empresa.
Gerente general	Responsable de la supervisión de los empleados. Desarrollo de estrategias para el crecimiento de la organización. Evaluar y toma las mejores decisiones para mantener ventajas competitivas en el mercado.
Responsable del SG-SST	Diseñar, implementar, administrar, coordinar y ejecutar las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de la empresa. Elaborar y ejecutar programas de formación y de vigilancia epidemiológica. Elaborar y actualizar la política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Coordinador SGA	Desarrollo y control de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental. Informar a la alta dirección del funcionamiento del SGA. Garantizar la mejora continua. Elaborar la política ambiental y fijar objetivos y metas.
Coordinador comercial	Coordinar el proceso de gestión comercial y ventas de la arrocera. Aumentar la participación de la empresa en el mercado local y nacional del arroz. Capacitar al personal de ventas en manejo de relaciones comerciales.


	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	11 de 20

Tabla 7. Puestos de trabajo de la Arrocera Propaddy S.A.S. (continuación)


Cargo	Función
Asesores comerciales	Brindar atención personalizada a clientes. Implementar los procedimientos de planeación y puesta en práctica de las políticas de comercialización de arroz blanco y subproductos. Cumplir con las metas establecidas para el presupuesto.
Coordinador financiero	Elaborar y sustentar el flujo de caja. Elaborar la programación de pagos y control de facturación. Seguimiento al recaudo de cartera.
Recursos humanos	Elaborar contrato de trabajo, afiliación a seguridad social y despidos. Evaluar el potencial del personal, gestionar la motivación y controlar el desempeño de tareas.
Coordinador de operaciones logísticas y almacén	Coordinar el proceso de compra de los consumibles para el proceso de transformación del paddy. Garantizar el correcto almacenamiento del producto terminado y gestionar la entrega oportuna del mismo.
Operarios de secado	Acondicionamiento del paddy verde para su posterior proceso de transformación. Verificar humedad del paddy hasta completar su estado óptimo, así como el estado y funcionamiento de la maquinaria de su competencia. Garantizar la calidad del producto.
Operarios de Molino	Garantizar la operatividad de las maquinarias para el proceso de molienda y otros procesos. Realizar mantenimiento preventivo de la maquinaria.
Seguridad y vigilancia	Ejercer la vigilancia y protección de las instalaciones e infraestructura de la arrocera. Protección de las personas que puedan encontrarse dentro de la empresa. Registros del personal que ingrese a las instalaciones.
Servicios generales	Realizar las labores de aseo, limpieza y cafetería, conforme a las normas y procedimientos vigentes. Separar y clasificar los residuos.

Elaboración propia en colaboración con el área de recursos humanos de la arrocera

7.8.3. Planificación

7.8.3.1. Riesgos y oportunidades

La arrocera, para cumplir con la norma en este apartado, debe mantener los procesos necesarios para asegurar que el sistema alcance los resultados pronosticados, evitando o mitigando efectos adversos y lograr mejorar continuamente el sistema. Para ello, debe identificar los aspectos ambientales asociados a las actividades realizadas, requisitos legales y otros requisitos, el contexto en el que se desenvuelve, así, como necesidades y expectativas de las partes interesadas.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	12 de 20

En la tabla 8, se evidencian los riesgos y oportunidades de la Arrocería Propaddy S.A.S

Tabla 8. Riesgos y oportunidades de la Arrocería Propaddy S.A.S.

Riesgos	Oportunidades
Legislación ambiental cada vez más restrictiva.	Incremento de la demanda de arroz
Posibles inundaciones que puedan afectar las instalaciones de la empresa.	Ubicación geográfica - Ruta del arroz en el corazón de La Mojana sucreña.
Falta de recursos para mantener el Sistema de Gestión Ambiental	Personal cualificado para la ejecución de los procesos
Personal no formado en aspectos ambientales	Elaboración de producto de buena calidad
Emisiones atmosféricas y vertidos a cuerpos de agua cercano, fuera de los límites permitidos por la normativa.	Tratados comerciales con otros países
Inseguridad pública de la zona	Conocimiento de la falta de gestión ambiental en la empresa
Quejas de la comunidad aledaña	Subsidios otorgados por entidades públicas en materia ambiental


Elaboración propia en colaboración con el área de recursos humanos de la arrocería

7.8.3.2. Aspectos ambientales

Como indica la norma, se deben definir los aspectos ambientales de la empresa y determinar cuáles son significativos dentro del rango del Sistema de Gestión Ambiental sobre los que se puede influir y que pueden ser controlados. Además, se deben identificar los impactos ambientales asociados a estos. Por ello, se incluye en el procedimiento PLAMA-01, las tablas 15 y 19 en las que se identifican y se evalúan los aspectos ambientales en condiciones normales, anormales y de emergencia.

7.8.3.3. Requisitos legales y otros requisitos

En este apartado, la empresa debe establecer y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales, estipulando su aplicación e incorporación al sistema, además, deben mantenerse como información documentada. Para el presente trabajo, el procedimiento para abordar este requisito no será desarrollado.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	13 de 20

7.8.3.4. Planificación de acciones

Para cumplir con este apartado de la norma, la arrocera, planifica las acciones necesarias que se llevan a cabo dentro de su Sistema de Gestión Ambiental, para controlar los aspectos ambientales significativos asociados a su actividad, así como el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades para lograr los resultados esperados con la implantación del sistema.

7.8.3.5. Objetivos ambientales


Para mejorar el desempeño ambiental y cumplir con este apartado de la norma, la arrocera debe establecer objetivos ambientales alcanzables, que puedan llevar un proceso de medición, control y análisis. Por ello, en el procedimiento PLAMA-02, tabla 20, se desarrolla el programa de objetivos ambientales que comprende las acciones, plazos, fechas de inicio, fecha de cierre, medios o recursos, indicadores, responsables y seguimientos.

Dichos objetivos, deben ser conservados, comunicados y actualizados según se ajuste a la empresa, deben ser coherentes con la política ambiental, aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades.

7.8.4. Apoyo

7.8.4.1. Recursos

La norma establece, que la empresa y su alta dirección, deben proporcionar y determinar los recursos para implantar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental. En este sentido, La Arrocera Propaddy S.A.S. cuenta con los recursos humanos y económicos como se evidencia en la tabla 6 del apartado 7.3. y en el procedimiento PLAMA-02. Además, cuenta con la infraestructura necesaria para mejorar el desempeño ambiental como filtros de maga, filtro ciclón y un horno quemador de biomasa y llevar a cabo un proceso productivo sostenible.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	14 de 20

7.8.4.2. Competencia


La arrocera debe determinar las competencias que deben cumplir los empleados para realizar labores relacionadas con el desempeño ambiental, así como la capacidad del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, además, debe establecer un programa de formación continua debidamente documentado, para capacitar a los empleados en temas relacionados con la gestión y el desempeño ambiental, dado, que la normativa, procesos de producción y puestos de trabajo se modifican con el tiempo.

Para asegurar que los aspirantes a puestos de trabajo cuenten con los criterios de formación y experiencia requerida, se compara su hoja de vida con la ficha de puesto de trabajo expuesta en la tabla 9.

Tabla 9. Ficha de puesto de trabajo de la Arrocera

	PERFIL DEL CARGO			Código:	SGA-DCA (1)
				Edición:	
				Página:	
Nombre del cargo					
Posición en la estructura de la empresa:					
Jefe inmediato:					
Síntesis del cargo:					
Responsabilidades del cargo:					
Competencias específicas			Competencias cardinales		
Requisitos del cargo	Formación		Experiencia requerida		Otros requisitos
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:	
Fecha		Fecha		Fecha	

Elaboración propia en colaboración con el área de recursos humanos de la arrocera

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	15 de 20

7.8.4.3. Toma de conciencia

Para que los empleados puedan cumplir con sus labores de forma competente y acorde al Sistema de Gestión Ambiental, es necesario que se capaciten en temas medioambientales y conozcan la política ambiental, así como los aspectos ambientales e impactos asociados y que, además, comprendan que son parte importante en la consecución de los resultados, puesto que contribuyen en gran medida en la eficiencia del sistema, evidenciándose esta toma de conciencia en la mejora del desempeño ambiental de la empresa.

La Arrocera abarca el cumplimiento de este apartado, realizando charlas y talleres para concienciar al personal sobre aspectos de gestión ambiental, su contribución al sistema o las implicaciones de no realizar las actividades acordes a lo planificado.

7.8.4.4. Comunicación


La empresa debe implementar y mantener los procedimientos necesarios para llevar a cabo una comunicación interna y externa eficaz en lo relativo al Sistema de Gestión Ambiental, demostrando así, el compromiso con el desempeño ambiental y la mejora continua.

La Arrocera Propaddy S.A.S., para dar cumplimiento a este requisito, comunica lo concerniente al Sistema de Gestión Ambiental, así como sus modificaciones de forma interna a través reuniones informativas, buzón de sugerencias, correo electrónico y WhatsApp institucional y de forma externa a través de la atención telefónica, página web y anuncios por la radio local, empleando el formato de la tabla 10 para su registro.

Tabla 10. Formato procedimiento de comunicación

COMUNICACIÓN			
# proceso		Parte interesada a comunicar	
Tipo de comunicación		Qué comunicar:	Cuándo comunicar
Interna (<input type="checkbox"/>)	Externa (<input type="checkbox"/>)		Cómo comunicar
Quién comunica:			

Elaboración propia

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	16 de 20

7.8.4.5. Información documentada

Para evidenciar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental, la norma estipula que se debe mantener información documentada, la cual, debe estar actualizada, organizarse y almacenarse de forma adecuada para posterior utilización. La Arrocera Propaddy S.A.S., da cumplimiento a este requisito en el capítulo 8 del presente trabajo, con la elaboración de los procedimientos y los formatos necesarios según la metodología incluida en el procedimiento PLAMA-03 Control de la información documentada.


La Arrocera Propaddy S.A.S., comprende la siguiente información documentada:

- Manual del Sistema de Gestión Ambiental (MISIGA)
- PLAMA-01 - Identificación y evaluación de los aspectos ambientales
- PLAMA-02 - Programa de objetivos
- PLAMA-03 - Control de información documentada
- PLAMA-04 - Control operacional
- PLAMA-05 - Auditoría interna
- PLAMA-06 - Análisis y control de las no conformidades
- Instrucciones Técnicas (SGA-IT)
- Documentos de control ambiental (SGA-DCA)

7.8.5. Operación

7.8.5.1. Planificación y control operacional

Para dar cumplimiento a este requisito de la norma, la empresa debe vigilar los aspectos ambientales significativos, a través de la planificación de actividades y acciones que garanticen una adecuada gestión de dichos aspectos, cumpliendo con los objetivos y metas ambientales propuestos y requisitos legales y otros requisitos adoptados. La Arrocera Propaddy S.A.S., teniendo en cuenta sus aspectos significativos, sus riesgos y oportunidades, así como los requisitos legales, establece criterios de operación como base para ejecutar el control en sus procesos y determina requisitos ambientales para el desarrollo de su producto y compra de

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	17 de 20

insumos, conservando la información de manera documentada, asegurando la fiabilidad de la planificación y ejecución de los procesos, lo que se evidencia en el presente trabajo, en el apartado 8, mediante el procedimiento PLAMA-04 de Control operacional.

7.8.5.2. Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia


La Arrocera debe disponer de procesos que le permitan prepararse, dar respuestas acertadas y solución a situaciones de emergencia, para prevenir o mitigar los impactos ambientales asociados, que puedan causar daño al ambiente. Por consiguiente, se organizan simulacros para educar y preparar al personal, determinando el tiempo de respuesta ante la eventualidad, dispone de mecanismos de alarmas, puntos de encuentro y números de emergencia, además, identifica como posibles situaciones de emergencia las inundaciones, dada su cercanía a un cuerpo de agua, incendios y derrame de sustancias.

Este plan de emergencias será revisado de manera periódica, para mantenerlo actualizado y asegurar la correcta actuación ante emergencias, además, cuenta con un formato expuesto en la tabla 11 para su respectivo registro.

Tabla 11. Formato Plan de Emergencia de la Arrocera

	PLAN DE EMERGENCIA/ACCIDENTES AMBIENTALES		Código:	SGA-DCA (2)
			Edición:	
			Página:	
Emergencia/Accidente detectado				
Nivel de riesgo	Fecha:		Hora:	
Descripción				
Impactos ambientales relacionados				
Equipo de protección personal				
Equipo de intervención				
Procedimientos/ Acciones:	Plan de comunicación:			
Elaborado:	Revisado:		Aprobado:	
Fecha	Fecha		Fecha	

Elaboración propia

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	18 de 20

7.8.6. Evaluación del desempeño ambiental

7.8.6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

La norma específica que la empresa debe realizar seguimiento y medición de su desempeño ambiental de forma regular, estipulando tiempos, procedimientos, métodos, criterios e indicadores a utilizar, implicando con ello, que dichas mediciones cuantitativas o cualitativas deben ser recopiladas, registradas y almacenadas para posteriores usos.

Para el cumplimiento de este apartado, el encargado de la gestión ambiental de la arrocera debe asegurar y verificar la correcta calibración y funcionamiento de los equipos de medición, registrando además, el seguimiento y medición de los indicadores ambientales, para ello, la tabla 12 muestra el formato del listado de equipos de medición, la tabla 13 el formato de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y la tabla 14 el formato del cumplimiento de los requisitos legales de la Arrocera Propaddy S.A.S.

Tabla 12. Formato de registro de equipos de medición

		REGISTRO DE EQUIPOS DE MEDICIÓN			Código:	SGA-DCA (3)
					Edición:	
					Página	
Nombre	Código	Marca y Modelo	Fecha de compra	Fecha de revisión	observaciones	Área de ubicación
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		

Elaboración propia


	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	19 de 20

Tabla 13. Formato de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos

		REGISTRO DE CALIBRACION, VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS		Código	SGA-DCA (4)
				Edición	
				Página	
Nombre				Fecha de Compra	
Marca		Modelo		Código	
Fecha de revisión			Próxima revisión		
Aplicación				Móvil	Fijo
Mantenimiento	Interno	Externo	Periodicidad	Responsable	
Verificación					
Calibración					
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Elaboración propia

Tabla 14. Formato del cumplimiento requisitos legales de la Arrocera Propaddy S.A.S.


		REGISTRO DE MEDICIONES				Código	SGA-DCA (5)
						Edición	
						Página	
Disposición legal	Art. Aplicable	Descripción	Evidencias de cumplimiento	Cumplimiento		Responsable	Observaciones
				Si	No		
Responsable							
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:			
Fecha		Fecha		Fecha			

Elaboración propia

7.8.6.2. Auditoría interna

La empresa debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para constatar que el Sistema de Gestión Ambiental implantado bajo la norma ISO 14001:2015 es eficaz y cumple con los requisitos legales y otros requisitos exigidos.

La Arrocera para dar cumplimiento a este apartado, presenta en la tabla 28 y 29 del procedimiento PLAMA-05, el formato del programa de auditorías y el formato de plan de auditorías respectivamente, que se ejecutara anualmente e incluye los objetivos, alcance, criterios, fecha, responsable y observaciones.

	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Código	MISIGA
		Revisión	# 1
		Pág.	20 de 20

7.8.6.3. Revisión por la dirección

La alta dirección de la Arrocera Propaddy S.A.S. anualmente verificará el sistema de gestión, a través de seguimientos, mediciones, análisis y evaluación del desempeño ambiental, revisión de resultados de la auditoría interna y otras no conformidades detectadas fuera de la auditoría como sanciones, quejas, reclamos y observaciones de los empleados, para comprobar que el control de los aspectos ambientales se lleva de acuerdo a lo planificado y se da cumplimiento a los requisitos legales y otros requisitos, identificando en el proceso, posibles mejoras del sistema y aporte para ello los recursos necesarios para su consecución.

7.8.7. Mejora

7.8.7.1. No conformidad y acción correctiva

Las no conformidades como incumplimiento de uno o varios requisitos de la norma deben registrarse y documentarse para poder estipular las acciones correctivas necesarias para eliminar las causas de la no conformidad evitando que vuelvan a ocurrir. Estas no conformidades se pueden presentar en el Sistema de Gestión Ambiental por procesos mal aplicados, errores humanos, incumplimiento de requisitos legales, quejas y reclamos.

La arrocería para cumplir con este apartado debe mantener información documentada de las no conformidades y acciones correctivas, empleando el documento de control ambiental expuesto en la tabla 32, para que dicha información quede registrada, de acuerdo con lo expuesto en el procedimiento PLAMA-06 del presente trabajo.

7.8.7.2. Mejora continua


La Arrocera Propaddy S.A.S. en su política ambiental expone su compromiso de mejora continua, lo que se evidencia, además, en la información documentada de los seguimientos, mediciones, análisis, evaluaciones, revisiones por la dirección y auditorías internas realizadas, identificando en el proceso, posibles mejoras. Esta mejora continua está fundamentada en el ciclo PHVA que comprende la planificación de objetivos y procesos, implantar lo planificado, realizar seguimientos y mediciones y finalmente gestionar acciones de mejora.

8. Información documentada

La información documentada exigida por la norma en este apartado, hace referencia al Sistema de Gestión Ambiental, incluidos los procesos relacionados, la información generada para que la organización funcione, así como las evidencias de los resultados alcanzados. Esta información debe ser vigilada, registrada y conservada, pudiendo estar en cualquier formato y medio.

Por tanto, el Sistema de Gestión Ambiental de la Arrocera Propaddy S.A.S., incluye como información documentada los siguientes procedimientos, elaborados con un formato que facilita información como: fecha de elaboración, responsables, objetivo, alcance, desarrollo y sus posibles actualizaciones.

- Manual del Sistema de Gestión Ambiental (MISIGA), como se evidenció en el capítulo 7.
- PLAMA-01 - Identificación y evaluación de los aspectos ambientales
- PLAMA-02 - Programa de objetivos
- PLAMA-03 - Control de información documentada.
- PLAMA-04 - Control operacional
- PLAMA-05 - Auditoría interna
- PLAMA-06 - Análisis y control de las no conformidades
- Instrucciones Técnicas (SGA-IT)
- Documentos de control ambiental (SGA-DCA)


	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 9

8.1. Identificación y evaluación de aspectos ambientales

Contenido:

- 8.1.1. Objetivo
- 8.1.2. Alcance
- 8.1.3. Documentos de referencia
- 8.1.4. Generalidades
- 8.1.5. Desarrollo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 9

8.1.1. Objetivo

Identificar los aspectos ambientales generados por las actividades realizadas por la Arrocera Propaddy S.A.S., determinando su nivel de significancia e impactos asociados, para establecer acciones que eliminen o mitiguen las alteraciones ocasionadas al medio ambiente.

8.1.2. Alcance


Procedimiento aplicable a todas las actividades enmarcadas dentro del alcance del Sistema de Gestión Ambiental de la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.1.3. Documentos de referencia

- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental.
- Norma UNE 150008:2008 - Análisis y evaluación del riesgo ambiental.
- MISIGA - Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- Política ambiental.
- Alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

8.1.4. Generalidades

- Aspecto Ambiental: elemento de la actividad, producto o servicio de una empresa que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente y puede causar uno o varios impactos ambientales (ISO, 2015).
- Impacto Ambiental: cambio adverso o benéfico en el medio ambiente, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una empresa (ISO, 2015).
- Ciclo de vida: son las etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la adquisición de la materia prima o su generación a partir de recursos naturales pasando por el diseño, producción, transporte/entrega, uso, tratamiento al finalizar la vida, hasta su disposición final (ISO, 2015).

	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 9

8.1.5. Desarrollo

Es necesario identificar aquellos aspectos ambientales significativos que se producen en el desarrollo de las actividades, productos y servicios de la arrocera, al igual que los impactos asociados, para evaluarlos y determinar las medidas para controlarlos y reducirlos de la mejor manera posible.

- Responsabilidades
 - Gerente: encargado de supervisar, aprobar y verificar el cumplimiento de los procedimientos planteados para el SGA.
 - Coordinador del SGA: identificar y evaluar los aspectos ambientales, así mismo, elaborar los procedimientos, actualizarlos y cumpliendo con el marco legal aplicable.
- Identificación de aspectos ambientales

Los aspectos ambientales de la Arrocera Propaddy S.A.S., se han identificado según las fases del ciclo de vida del producto y las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Condiciones normales: que se ejecutan de manera habitual.
- Condiciones anormales: son previamente planificadas y programadas como actividades de mantenimiento y limpieza.
- Condiciones de emergencia: situaciones imprevistas que se producen de forma accidental.

Luego de identificar los aspectos ambientales producto de las actividades realizadas en la arrocera, se categorizan según el origen, ciclo de vida y se definen los impactos ambientales asociados.

Finalmente, se elaboran los formatos donde serán registrados los aspectos ambientales identificados, para facilitar su almacenamiento y posterior localización.

La tabla 15, ilustra los aspectos ambientales teniendo en cuenta, las condiciones de funcionamiento, ciclo de vida, origen e impacto ambiental asociado.


	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	4 de 9

Tabla 15. Aspectos ambientales en condiciones normales, anormales y de emergencia.

Condiciones normales de funcionamiento			
Aspecto ambiental	Origen	Ciclo de vida	Impacto ambiental asociado
Emisión de material particulado (PM2,5 y PM10)	Recepción y secado	Producción	Aumento de material particulado PM2,5 y PM10
	Trilla y molino		Interferencia con la fotosíntesis
	Empaque y despacho		Contaminación o alteración del aire
Emisiones de gases de efecto invernadero (NOx - CO2)	Secado	Producción	Incremento de gases de efecto invernadero.
			Afectación a la fauna (mareos, fatiga)
Generación de ruido	Recepción y secado	Producción	Alteración de la calidad del aire y condiciones ambientales
	Trilla y molino		
	Empaque y despacho		Contaminación acústica.
Actividades de oficina y laboratorio	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	
	Recepción y secado	Recepción del recursos	Contaminación del suelo, del agua y de la atmosfera.
	Trilla y molino	Producción	Alteración del paisaje
Generación de residuos sólidos (cascarilla de arroz, vano, paja, papel)	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	
	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	Contaminación del suelo y el agua
	Actividades de desinfección		Alteración del paisaje
Consumo de materia prima (arroz paddy verde)	Recepción y secado	Recepción del recursos	Agotamiento de los recursos
	Trilla y molino	Producción	
Consumo de energía eléctrica	Recepción y secado	Recepción del recursos	Agotamiento de los recursos
	Trilla y molino	Producción	
	Empaque y despacho	Empaque y despacho	
	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	


	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	5 de 9

Tabla 15. Aspectos ambientales en condiciones normales, anormales y de emergencia (continuación)

Condiciones normales de funcionamiento			
Aspecto ambiental	Origen	Ciclo de vida	Impacto ambiental asociado
Consumo de agua	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	Agotamiento de los recursos
	Actividades de desinfección		
Consumo de papel	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	Agotamiento de los recursos
Consumo de sustancias químicas (detergentes, blanqueadores y desinfectantes)	Actividades de oficina y laboratorio	Prestación del servicio	Agotamiento de los recursos
	Actividades de desinfección		
Condiciones anormales de funcionamiento			
Aspecto ambiental	Origen	Ciclo de vida	Impacto ambiental asociado
Emisión de material particulado (PM2,5 y PM10)	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Producción	Aumento de material particulado PM2,5 y PM10
			Interferencia con la fotosíntesis
			Contaminación o alteración del aire
Generación de ruido	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Producción	Alteración de la calidad del aire y condiciones ambientales
		Prestación del servicio	Contaminación acústica.
Generación de residuos peligroso (trapos sucios, partes dañadas, envases contaminados, residuos de productos)	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Producción	Contaminación del suelo y el agua
		Prestación del servicio	Alteración del paisaje
Consumo de energía eléctrica	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Producción	Agotamiento de los recursos
		Prestación del servicio	
Consumo de combustible (gasolina)	Control de plagas	Producción y almacenamiento	Agotamiento de los recursos
Consumo de sustancias químicas (insecticidas)	Control de plagas	Producción y almacenamiento	Contaminación del suelo, aire y agua.



	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	6 de 9

Tabla 15. Aspectos ambientales en condiciones normales, anormales y de emergencia (continuación)

Condiciones de emergencia			
Aspecto ambiental	Origen	Ciclo de vida	Impacto ambiental asociado
Consumo de agua		Prestación del servicio	Agotamiento del recurso
Emisión de humos y cenizas	Incendios		Contaminación atmosférica
Generación de residuos sólidos		Producción	Afectación a la fauna (mareos, fatiga)
			Alteración del paisaje
Aspecto ambiental	Origen	Ciclo de vida	Impacto ambiental asociado
Consumo de agua	Derrame de sustancias peligrosas	Prestación del servicio	Agotamiento de los recursos
Generación de residuos peligroso (trapos sucios, envases contaminados, residuos de productos)	(insecticidas, detergentes, limpiadores, desinfectantes, gasolina)	Almacenamiento	Alteración del paisaje
			Contaminación del suelo
Aspecto ambiental	Origen	Ciclo de vida	Impacto ambiental asociado
Vertido de sustancias químicas (gasolina, insecticidas, detergentes, blanqueadores)	Inundaciones	Prestación del servicio	Contaminación del suelo y del agua
Generación de residuos sólidos		Producción	Alteración del paisaje

Elaboración propia

	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	7 de 9

- Evaluación de los aspectos ambientales

De acuerdo, a las condiciones normales y anormales de funcionamiento en la arrocera, los criterios seleccionados para evaluar los aspectos ambientales directos asociados al SGA, será la magnitud, acercamiento al límite de referencia, sensibilidad al medio y peligrosidad o toxicidad. En cuanto, a las condiciones de emergencia, los criterios seleccionados son la frecuencia y la gravedad.


Cada uno de los aspectos ambientales identificados, serán calificados de acuerdo a los valores estipulados en los criterios de evaluación, obteniéndose una puntuación total al multiplicar los dos criterios teniendo en cuenta la siguiente formula: Criterio 1 * criterio 2. Si la puntuación total obtenida de la multiplicación esta entre 2 y 10, el aspecto se considera como significativo.

La tabla 16, especifica los criterios escogidos para evaluar los aspectos ambientales en condiciones normales y anormales y las puntuaciones establecidas para cada uno de ellos.

Tabla 16. Criterios para evaluar aspectos ambientales en condiciones normales y anormales.

Criterio	Calificación		
	Alta (3 puntos)	Media (2 puntos)	Baja (1 punto)
Magnitud (M)	Valor superior al 12% con respecto al año anterior	Valor igual o hasta un 12% menor con respecto al año anterior	Valor inferior al 12% con respecto al año anterior
Acercamiento al límite de referencia (AL)	Entre el 80 y 100% del límite de referencia	Entre el 50 y 79% del límite de referencia	Inferior al 50% del límite de referencia
Sensibilidad al medio (SM)	Consumo de agua subterránea o río	Consumo de agua de red municipal en zona no excedentaria	Consumo de agua de red municipal en zona excedentaria
	Zona con flora o fauna de alto valor ecológico	Zona con flora o fauna sin valor ecológico y sin degradar	Zona con flora o fauna degradada
Peligrosidad o toxicidad (P/T)	Papel no reciclado	Papel parcialmente reciclado	Papel reciclado
	El 100% del consumo de energía eléctrica es renovable	Entre el 50 y 80% del consumo de energía eléctrica es renovable	Inferior al 50% del consumo de energía eléctrica es renovable
	Altamente peligroso	Moderadamente peligroso	Ligeramente peligroso

Elaboración propia

	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	8 de 9

La tabla 17, especifica estos criterios escogidos para evaluar los aspectos ambientales en condiciones de emergencia y las puntuaciones establecidas para cada uno de ellos.



Tabla 17. Criterios para evaluar aspectos ambientales en condiciones de emergencia.

Criterio	Calificación		
	Alta (3 puntos)	Media (2 puntos)	Baja (1 punto)
Frecuencia (F)	Sí ocurre más de 6 veces al año	Entre 6 a 3 veces al año	Menos de 3 veces al año
Gravedad (G)	Efectos severos	Afección notable, recuperable	Afectación que desaparece

Elaboración propia

La tabla 18, especifica en valores cuantitativos la significancia de los aspectos ambientales en condiciones normales, anormales y de emergencia.

Tabla 18. Nivel de significancia

Nivel de significancia	
Característica	Calificación cuantitativa
Significativos 	Entre 2 y 10
No significativos 	de 1 a 2

Elaboración propia

La tabla 19, muestra la evaluación de los aspectos ambientales y su significancia, en condiciones normales, anormales y de emergencia de acuerdo a los criterios establecidos.

Tabla 19. Evaluación de aspectos ambientales y nivel de significancia

Condiciones normales de funcionamiento									
Aspecto ambiental	M	AL	SM	P/T	F	G	Total	+ / -	
Emisión de material particulado (PM2,5 y PM10)	3	3	-	-	-	-	9	+	
Emisiones de gases de efecto invernadero (NOx - CO2)	2	3	-	-	-	-	6	+	
Generación de ruido	2	3	-	-	-	-	6	+	
Generación de residuos sólidos (cascarilla de arroz, vano, paja)	3	-	-	3	-	-	9	+	
Generación de residuos peligrosos (biosanitario, envases contaminados, residuos de productos, trapos sucios)	1	-	-	2	-	-	3	-	


	Identificación y evaluación de aspectos ambientales	Código	PLAMA-01
		Revisión	# 1
		Pág.	9 de 9

Tabla 19. Evaluación de aspectos ambientales y nivel de significancia (continuación)

Condiciones normales de funcionamiento										
Aspecto ambiental	M	AL	SM	P/T	F	G	Total	+	/	-
Consumo de materia prima (arroz paddy verde)	1	-	2	-	-	-	2	+	/	-
Consumo de energía eléctrica	2	-	-	3	-	-	6	+	/	-
Consumo de agua	1	-	1	-	-	-	1	+	/	-
Consumo de papel	1	-	-	2	-	-	2	+	/	-
Consumo de sustancias químicas (detergentes, blanqueadores y desinfectantes)	1	-	-	2	-	-	2	+	/	-
Condiciones anormales de funcionamiento										
Aspecto ambiental	M	AL	SM	P/T	F	G	Total	+	/	-
Emisión de material particulado (PM2,5 y PM10)	2	2	-	-	-	-	4	+	/	-
Generación de ruido	2	2	-	-	-	-	4	+	/	-
Generación de residuos peligroso (trapos sucios, partes dañadas, envases contaminados, residuos de productos)	1	-	-	2	-	-	2	+	/	-
Consumo de energía eléctrica	1	-	-	3	-	-	3	+	/	-
Consumo de combustible (gasolina)	1	-	-	2	-	-	2	+	/	-
Consumo de sustancias químicas (insecticidas)	1	-	-	2	-	-	2	+	/	-
Condiciones de emergencia										
Aspecto ambiental	M	AL	SM	P/T	F	G	Total	+	/	-
Consumo de agua	-	-	-	-	1	2	2	+	/	-
Emisión de humos y cenizas	-	-	-	-	1	1	1	+	/	-
Generación de residuos sólidos	-	-	-	-	1	2	2	+	/	-
Generación de residuos peligroso (trapos sucios, envases contaminados, residuos de productos)	-	-	-	-	1	2	2	+	/	-
Vertido de sustancias químicas (gasolina, insecticidas, detergentes, blanqueadores)	-	-	-	-	1	2	2	+	/	-

Elaboración propia


	Programa de objetivos ambientales	Código	PLAMA-02
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 5

8.2. Programa de objetivos ambientales

Contenido

- 8.2.1. Objetivo
- 8.2.2. Alcance
- 8.2.3. Documentación de referencia
- 8.2.4. Generalidades
- 8.2.5. Desarrollo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Programa de objetivos ambientales	Código	PLAMA-02
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 5

8.2.1. Objetivo

Definir los objetivos ambientales, su planificación y correcta implementación, para lograr la mejora del desempeño ambiental de las actividades y procesos realizados en la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.2.2. Alcance

Procedimiento aplicable a todas las actividades que se realicen en la Arrocera Propaddy S.A.S., especialmente aquellas con aspectos ambientales significativos.

8.2.3. Documentación de referencia


- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental.
- MISIGA - Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- Política ambiental.
- PLAMA-01 - Identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- PLAMA-04 - Control operacional.

8.2.4. Generalidades

- Objetivo: resultado que se espera alcanzar (ISO, 2015).
- Objetivo Ambiental: objetivo cuantificable y alcanzable que estipula la empresa acorde a su política ambiental y que contribuya con la mejora continua.
- Indicador: representación medible de las condiciones o estado de las operaciones, la gestión o las condiciones (ISO, 2015).

8.2.5. Desarrollo

Para definir los objetivos ambientales, se debe tener en cuenta, la política ambiental propuesta, aspectos ambientales significativos, así como los requisitos legales y otros requisitos, para establecer los recursos, indicadores, responsables y los tiempos de ejecución, que se deben cumplir para alcanzar los resultados propuestos.

	Programa de objetivos ambientales	Código	PLAMA-02
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 5

- Responsabilidades

- Gerente: encargado de supervisar, aprobar y verificar el programa de objetivos ambientales propuesto.
- Coordinador del SGA: elaborar el programa de objetivos ambientales de acuerdo a los aspectos ambientales evaluados y al marco legal aplicable.

- Proceso

Para elaboración del programa de objetivos ambientales, se realiza una reunión con el gerente y el coordinador del Sistema de Gestión Ambiental de la arrocera, para establecer objetivos medibles y alcanzables, acordes a la política ambiental, los aspectos ambientales significativos y los requisitos legales.

Los objetivos establecidos, deben ser comunicados y actualizados según corresponda y deben contar con un responsable, un plazo de ejecución, los medios o recursos a emplear, un indicador, el seguimiento y acciones a implementar para alcanzar los resultados propuestos.

En la tabla 20, se evidencia el programa de los objetivos ambientales estipulado para el manejo de los aspectos ambientales significativos de la Arrocera Propaddy S.A.S.


	Programa de objetivos ambientales	Código	PLAMA-02
		Revisión	# 1
		Pág.	4 de 5

Tabla 20. Programa de objetivos ambientales

Objetivo 1: Reducir en un 20% las emisiones de material particulado en el proceso de transformación del arroz con respecto al año 2020.						
Acciones	Plazo	Medios/Recursos	Indicadores	Responsable	seguimiento	
1.Realizar mantenimiento al filtro ciclón. 2. Verificar estado de las magas y reemplazar las que están en mal estado. 3.Limpieza de las paredes del ciclón y ductos que capturan material particulado.	1 años Inicio: 01/11/2021 Fin: 01/11/2022	\$3.000.000 millones pesos	[(Material Particulado2020- Material Particulado2021) /Material Particulado 2020] *100 Unidad de medida: mg/m3	Operarios de sección	Primer día de cada mes, control de documentación y registros del proceso.	
Objetivo 2: Reducir en un 5% las emisiones de gases de efecto invernadero en el proceso de transformación del arroz con respecto al año 2020.						
Acciones	Plazo	Medios/Recursos	Indicadores	Responsable	seguimiento	
1. Registro de la emisión de gases (horno). 2. Mantenimiento horno quemador de biomasa. 3. Calibración de Termocuplas del horno quemador.	1 año Inicio: 01/12/2021 Fin: 01/12/2022	\$4.000.000 millones pesos	[(Emisiones de Gases de efecto Invernadero2020- Emisiones de Gases de efecto Invernadero2021) / Emisiones de Gases de efecto Invernadero 2020]*100 Unidad de medida: mg/m3	Operarios de sección y proveedor externo	Registro de la emisión y Calibración termocuplas: anual. Mantenimiento horno: primer día de cada mes. Control de documentación y registros del proceso.	
Objetivo 3: Reducir en un 5% la generación de ruido en el proceso de transformación del arroz con respecto al año 2020.						
Acciones	Plazo	Medios/Recursos	Indicadores	Responsable	seguimiento	
1. Medición de niveles de ruido (decibelio). 2. Mantenimiento de las maquinarias y cambio de piezas.	1 año Inicio: 01/12/2021 Fin: 01/12/2022	\$3.000.000 millones pesos	(dB emitidos en el año 2020 - dB emitidos en el año 2021)/dB emitidos en el año 2021) *100	Proveedor externo ARL y área de mantenimiento	semestral o cuando el ruido se intensifique, control documentación y registros del proceso.	


	Programa de Objetivos Ambientales				Código	PLAMA-02
					Revisión	# 1
					Pág.	5 de 5

Tabla 19. Programa de objetivos ambientales (continuación)


Objetivo 4: Incrementar en un 40% la cantidad de residuos gestionados en las áreas de transformación, administrativas y laboratorio con respecto al año 2020.

Acciones	Plazo	Medios/Recursos	Indicadores	Responsable	seguimiento
1. Disponer de recipientes y/o sacos en el área de proceso, para depositar residuos aprovechables (restos orgánicos, polvillo) para ser utilizados para la producción de abono y no aprovechables (tiras, bolsas) para ser desechadas. 2. Recolectar residuos de oficina y Biosanitario. 3. Recolectar en contenedores específico los residuos peligrosos y/o sus embaces	1 año Inicio: 01/11/2021 Fin: 01/11/2022	\$2.000.000 millones de pesos	[(Residuos clasificados2020/Total de residuos2020)- (Residuos clasificados2021/Total de residuos21)/ (Residuos clasificados2020/Total de residuos2020)] *100 Unidad de medida: Kg	Operarios del molino – Personal de aseo- Empresa de aseo	Revisiones diarias para residuos ordinarios, semanal para residuos peligrosos. Control de documentación y registros del proceso.

Objetivo 5: Reducir en un 10 % el consumo de energía en los procesos de transformación del arroz, zonas administrativas y de laboratorio con respecto al año 2020.

Acciones	Plazo	Medios	Indicadores	Responsable	seguimiento
1.Despejar las ventanas en las áreas de oficina para aprovechar la luz natural. 2. Cambio de luminarias tradicionales a luminarias ahorradoras. 3.Instalar sensores de movimiento 4. Apagar las luminarias y ordenadores cuando NO estén en uso. 5. Realizar mantenimiento de equipos, maquinaria en general.	1 año Inicio: 01/11/2021 Fin: 01/11/2022	\$2.000.000 millones de pesos	[(Consumo de energía eléctrica2020-Consumo de energía eléctrica2021) /Consumo de energía eléctrica2020]*100 Unidad de medida kWh	Coordinador del SGA - Personal de oficina - área de compra, área de mantenimiento interna.	Revisiones diarias para despeje de ventanas, resto de actividades anual, control de documentación y registros del proceso.

Elaboración propia


	Control de la información documentada	Código	PLAMA-03
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 5

8.3. Control de la información documentada

Contenido

- 8.3.1. Objetivo
- 8.3.2. Alcance
- 8.3.3. Documentación de referencia
- 8.3.4. Generalidades
- 8.3.5. Desarrollo
- 8.3.6. Anexos y registros

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Control de la información documentada	Código	PLAMA-03
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 5

8.3.1. Objetivo

Definir la metodología para llevar a cabo el proceso de control de la información documentada, a través de la generación, revisión, distribución, codificación y registro de la información del sistema.

8.3.2. Alcance

Procedimiento aplicable a la información requerida por el Sistema de Gestión Ambiental implantado según la norma ISO 14001:2015 en la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.3.3. Documentación de referencia


- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental.
- MISIGA - Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- Información documentada.
- Procedimientos del PLAMA-01 al PLAMA-06.

8.3.4. Generalidades

- La información documentada es aquella que la empresa debe aportar para cumplir con los requisitos de la norma ISO 14001:2015. Dicha información debe diligenciarse en formatos, organizarse y almacenarse de forma adecuada para posterior utilización. Esta información puede ser del Sistema de Gestión Ambiental, de los registros que se deben llevar como evidencia de los resultados de los procesos e información anexa de operación que la empresa considere pertinente de acuerdo a sus procesos y requisitos legales (ISO, 2015).

8.3.5. Desarrollo

- Responsabilidades
 - Gerente: encargado de verificar, aprobar y revisar el cumplimiento del procedimiento control de la información documentada
 - Coordinador del SGA: elaborar cada uno de los documentos requeridos para el control de información documentada.
 - Auxiliar administrativo: organizar información documentada.

	Control de la información documentada	Código	PLAMA-03
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 5

- Codificación de la información

En acuerdo con el gerente y el coordinador del SGA, se estipula un formato para mantener la información en orden y se facilite su localización. El formato presenta un encabezado que comprende el logo de la arrocera, título del documento, código asignado, número de revisión, fecha y número de páginas.

La portada de cada documento, además de la información anterior, cuenta con un espacio disponible para que las personas que elaboraron el documento lo revisaron y lo aprobaron, puedan firmarlo y estipular la fecha de dicho proceso. Cabe resaltar, que cada procedimiento, instrucción técnica y documento de control ambiental elaborado tiene asignado un número (PLAMA-01, PLAMA-02) para facilitar su identificación y localización.

La tabla 21, ilustra los nombres de los documentos y los códigos asignados para la información que se debe documentar para cumplir con los requisitos de la norma.

Tabla 21. Documentos y códigos de identificación

Documento	Código
Manual del Sistema de Gestión Ambiental	MISIGA
Procedimientos ambientales	PLAMA
Instrucciones técnicas	SGA-IT
Documentos de control Ambiental	SGA-DCA


Elaboración propia

La figura 6, muestra el formato empleado para la información documentada del Manual de Sistema de Gestión, procesos del Plan de manejo Ambiental, instrucciones técnicas y documentos de control ambiental.

Figura 6. Formato de información documentada

	Nombre del documento	Código	
		Revisión	
		Fecha/Pág.	

Figura 6. Formato de información documentada. (Elaboración propia)

	Control de la información documentada	Código	PLAMA-03
		Revisión	# 1
		Pág.	4 de 5

- Distribución, acceso, recuperación y uso

La información documentada será facilitada de manera física y virtual. La alta dirección, el gerente y el coordinador del SGA, contarán con una copia física de carácter controlado de la documentación. La política ambiental, así como el alcance del sistema de gestión ambiental estarán disponibles en físico para toda la empresa.

De manera virtual, en la página web de la arrocería estará disponible toda la información para los empleados y las partes interesadas. Si se requiere información de carácter confidencial, cuyo acceso es restringido en la página web, el solicitante deberá pasar una petición por escrito al gerente, para habilitar el acceso y disponer de la información.

- Almacenamiento y preservación de la documentación

La información se almacenará de manera virtual en la carpeta designada para dicho propósito y la documentación que se encuentra impresa, será organizada y ordenada por el auxiliar administrativo en la oficina del gerente. Para evitar pérdidas y mal uso de la información, solo podrán acceder a ella el personal autorizado.


- Control de cambios

Toda la información documentada debe ser revisada de manera periódica para mantenerla actualizada puesto que, pueden surgir cambios en el Sistema de Gestión Ambiental, en la legislación aplicable o algún hallazgo de no conformidad. Es por ello, que cada procedimiento cuenta con una tabla en la portada que especifica: elaborado por, revisado por y aprobado por, incluyendo la fecha de dicha acción. Además, como debe quedar constancia de los cambios y el motivo de su elaboración, en la tabla 22, se presenta el formato estipulado para tal fin.

Tabla 22. Formato control de cambios

# Revisión	Fecha	Observaciones

Elaboración propia


	Control de la información documentada	Código	PLAMA-03
		Revisión	# 1
		Pág.	5 de 5

8.3.6. Anexos y registros

Tabla 23. Formato de documentación en vigor en la Arrocera Propaddy S.A.S.

Listado de documentación en vigor					
Código	Nombre del documento	Origen/ Proceso	Revisión	Fecha de aprobación	Soporte
MISIGA	Manual del Sistema de Gestión Ambiental	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
PLAMA-01	Identificación y evaluación de los aspectos ambientales	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
PLAMA-02	Programa de objetivos ambientales	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
PLAMA-03	Control de información documentada	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
PLAMA-04	Control operacional	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
PLAMA-05	Auditoría interna	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
PLAMA-06	Análisis y control de las no conformidades	SGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (1)	Ficha de puesto de trabajo de la Arrocera	MISIGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (2)	Formato Plan de Emergencia de la Arrocera	MISIGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (3)	Formato de registro de equipos de medición	MISIGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (4)	Formato de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos	MISIGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (5)	Formato del cumplimiento requisitos legales de la Arrocera Propaddy S.A.S.	MISIGA	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (6)	Formato programa de auditoría interna de la Arrocera Propaddy S.A.S.	PLAMA-05	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (7)	Formato Plan de Auditoría Interna de la Arrocera Propaddy S.A.S	PLAMA-05	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (8)	Formato lista de chequeo de auditorías internas de la Arrocera Propaddy S.A.S.	PLAMA-05	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (9)	Formato Hallazgos	PLAMA-05	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-DCA (10)	Formato de No conformidades y acciones correctivas	PLAMA-06	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-IT (1)	Control de emisiones		R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-IT (2)	Control de ruido	PLAMA-	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-IT (3)	Control de residuos	04	R.1	Julio/2021	físico y virtual
SGA-IT (4)	Control consumo de energía eléctrica		R.1	Julio/2021	físico y virtual

Elaboración propia


	Control operacional	Código	PLAMA-04
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 6

8.4. Control operacional

Contenido

- 8.4.1. Objetivo
- 8.4.2. Alcance
- 8.4.3. Documentación de referencia
- 8.4.4. Generalidades
- 8.4.5. Desarrollo
- 8.4.6. Anexos y registros

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Control Operacional	Código	PLAMA-04
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 6

8.4.1. Objetivo

Establecer un procedimiento que permita llevar el control de los procesos que generan aspectos ambientales, producto de la ejecución de las actividades requeridas para la transformación de arroz paddy verde en arroz blanco, llevadas a cabo en la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.4.2. Alcance

Procedimiento aplicable a las actividades que se realicen dentro del espacio físico de la Arrocera Propaddy S.A.S., especialmente aquellas con aspectos ambientales significativos.

8.4.3. Documentación de referencia


- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental.
- MISIGA - Manual del Sistema de Gestión.
- Procedimiento PLAMA-01-Identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- Procedimiento PLAMA-02 - Programa de objetivos ambientales.

8.4.4. Generalidades

- Control operacional: establecer acciones que permitan dar respuesta y seguimiento a los aspectos ambientales significativos, producto de la ejecución de las actividades en la empresa, garantizando que las medidas aplicadas minimizan los impactos ambientales asociados.

8.4.5. Desarrollo

- Responsabilidades
 - Gerente: encargado de supervisar, aprobar y verificar el control operacional establecido.
 - Coordinador del SGA: elaborar los procedimientos de control de acuerdo a los aspectos ambientales identificados.
 - Operarios de sección: ejecutar las acciones expuestas en los procedimientos de control operacional en su respectiva sección.

	Control operacional	Código	PLAMA-04
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 6

- Proceso

Para ejecutar el control operacional, inicialmente se deben definir los procesos o actividades a los que se le va a llevar dicho control, de acuerdo a los riesgos y oportunidades expuestos en la tabla 8, apartado 7.8.3.1 del Manual del Sistema de Gestión Ambiental y los aspectos e impactos ambientales identificados en el procedimiento PLAMA-01.


Al definir los procesos o actividades, se debe planificar y estipular la metodología a seguir, la cual, debe incluir la estrategia de trabajo, el elemento a controlar, la frecuencia de control y los responsables encargados. Finalmente, para la ejecución la metodología planificada, se utilizarán instrucciones técnicas y documentos de control.

- Procesos a controlar

- Emisión de material particulado y gases de efecto invernadero
- Generación de ruido y residuos solidos
- Consumo de energía eléctrica

8.4.6. Anexos y registros

Tabla 24. Control de emisiones

	Control de Emisiones	Código	SGA-IT(1)
		Revisión	# 1
		Fecha	
Objetivo: controlar las emisiones de gases de efecto invernadero y material particulado generados en los procesos de transformación del arroz en la Arrocera Propaddy S.A.S.			
Material particulado			
<p>Actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Mantenimiento al filtro ciclón. 2.Verificar estado de las magas. 3.Limpieza de las paredes del ciclón y ductos que capturan material particulado. <p>Método:</p> <p>Inspección visual, desmonte y limpieza de partes mecánicas. Cambio de partes en mal estado o dañadas.</p> <p>Frecuencia de actividad: primer día de cada mes.</p> <p>Responsable/cargo: operario de sección.</p>			



	Control Operacional	Código	PLAMA-04
		Revisión	# 1
		Pág.	4 de 6

Tabla 24. Control de emisiones (continuación).

Gases de efecto invernadero		
<p>Actividades:</p> <p>1.Registro de la emisión de gases (horno). 2.Mantenimiento horno quemador de biomasa. 3.Calibración de Termocuplas del horno quemador.</p> <p>Método:</p> <p>Inspección visual, desmonte y limpieza de partes mecánicas. Cambio de partes en mal estado o dañadas. Realizar estudio isocinético con proveedor externo.</p> <p>Frecuencia de actividad: registro de la emisión y calibración termocuplas: anual. Mantenimiento horno: primer día de cada mes.</p> <p>Responsable/cargo: operario de sección y proveedor externo (registro de emisiones y calibración termocuplas)</p>		
Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Elaboración propia

Tabla 25. Control de ruido

	Control de Ruido	Código	SGA-IT(2)
		Revisión	# 1
		Fecha	
<p>Objetivo: controlar la generación de ruido ocasionado por los procesos y actividades realizadas en la Arrocera Propaddy S.A.S.</p>			
<p>Actividades:</p> <p>1. Medición de niveles de ruido (de acuerdo al resultado hacer control de ingeniería).</p> <p>Método:</p> <p>Realizar la medición de ruido mediante un sonómetro.</p> <p>Frecuencia de actividad: semestral o cuando el ruido se intensifique.</p> <p>Responsable/cargo: proveedor externo ARL.</p> <p>Área de mantenimiento interno o proveedor externo si es necesario.</p>			
Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

Elaboración propia



	Control operacional	Código	PLAMA-04
		Revisión	# 1
		Pág.	5 de 6

Tabla 26. Control de residuos

	Control Residuos	Código	SGA-IT(3)
		Revisión	# 1
		Fecha	
<p>Objetivo: controlar la gestión y manejo de los residuos ocasionado por los procesos y actividades realizadas en la Arrocera Propaddy S.A.S.</p>			
<p>Actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Depositar en sacos o recipientes residuos aprovechables (cascarillas de arroz, restos de madera polvillo) para ser utilizados para la producción de abono y no aprovechables (tiras, bolsas) para ser desechadas y transportada por la entidad de aseo encargada. 2. Recolectar residuos de oficina y biosanitario. 3. Recolectar residuos peligrosos y/o sus embaces (insecticida, gasolina). <p>Método:</p> <p>Realizar barrido de las superficies horizontales.</p> <p>Extracción manual de desechos de las maquinas limpiadoras del arroz.</p> <p>Recolectar y prensar las cascarillas de arroz.</p> <p>Clasificar los residuos de oficina y baños de acuerdo al código de colores.</p> <p>Frecuencia de actividad: Residuos ordinarios: diariamente. Residuos peligrosos: semanalmente.</p> <p>Responsable/cargo: operarios del molino, personal de aseo general, empresa local de aseo y recolección de basuras.</p>			
Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

Elaboración propia



	Control operacional	Código	PLAMA-04
		Revisión	# 1
		Pág.	6 de 6

Tabla 27. Control consumo de energía eléctrica

	Control de Consumo de Energía Eléctrica	Código	SGA-IT(4)
		Revisión	# 1
		Fecha	
<p>Objetivo: controlar en consumo de energía eléctrica generado por los procesos y actividades realizadas en la Arrocera Propaddy S.A.S.</p>			
<p>Actividad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar las ventanas en las áreas de oficina para aprovechar la luz natural. 2. Cambio de luminarias tradicionales a luminarias ahorradoras. 3. Instalar sensores de movimiento para encendido y apagado de luces 4. Apagar las luminarias y ordenadores cuando NO estén en uso. 5. Realizar mantenimiento de equipos, maquinaria en general. <p>Método:</p> <p>Al iniciar la jornada laborar despejar los ventanales de cortinas o persianas.</p> <p>Identificar las luminarias viejas y reemplazarlas por luminarias ahorradoras y eficientes.</p> <p>Identificar zonas de rotación intermitente de personal para instalar sensores de movimiento que permitan el encendido y apagado de luminarias solo cuando se requiera.</p> <p>Colocar anuncios, carteles o imágenes, encima de los interruptores de energía de encendido/ apagados para fomentar el ahorro de energía.</p> <p>Actualizar el cronograma anual de mantenimiento de equipos y maquinaria.</p> <p>Realizar mantenimiento a la red interna de energía, para identificar posibles pérdidas de energía.</p> <p>Frecuencia de actividad: despeje de ventanas (diariamente) resto de actividades anual.</p> <p>Responsable/cargo: personal de oficina, coordinador del SGA, área de compra, área de mantenimiento interna.</p>			
Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	

Elaboración propia


	Auditoría Interna	Código	PLAMA-05
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 6

8.5. Auditoría interna

Contenido

- 8.5.1. Objetivo
- 8.5.2. Alcance
- 8.5.3. Documentación de referencia
- 8.5.4. Generalidades
- 8.5.5. Desarrollo
- 8.5.6. Anexos y registros

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Auditoría Interna	Código	PLAMA-05
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 6

8.5.1. Objetivo

Establecer el procedimiento para realizar las auditorías internas en las instalaciones de la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.5.2. Alcance


Procedimiento aplicable a las auditorías internas que se realicen al Sistema de Gestión Ambiental implementado en la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.5.3. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental.
- Norma UNE-EN ISO 19011:2018 - Directrices para la auditoría de los Sistemas de Gestión.
- MISIGA. Apartado 7.8.6.2 - Auditoría interna.
- Procedimiento PLAMA-06 - Análisis y control de las no conformidades.

8.5.4. Generalidades

- Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado con el cual se obtienen evidencias que permiten de manera objetiva determinar el grado en el que se cumplen los criterios empleados para efectuar la auditoría (ISO, 2015).
- Criterios de auditoría: conjunto de políticas, procedimientos o requisitos empleados como referencia, frente a los cuales se comparan las evidencias de la auditoría (ISO, 2015).
- Evidencias de auditoría: son registros, declaraciones de hecho y de más información concerniente a los criterios de auditoría, que son verificables (ISO, 2015).
- Conformidad: cumplimiento del requisito (ISO, 2015).
- No conformidad: incumplimiento del requisito (ISO, 2015).

	Auditoría Interna	Código	PLAMA-05
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 6

8.5.5. Desarrollo

- Responsabilidades
 - Gerente: encargado de supervisar, aprobar y verificar el programa de auditorías, las acciones correctivas y designar al auditor interno.
 - Coordinador SGA: diseñar y organizar el programa de auditoría interna.
 - Auditor interno: realizar auditoría interna y elaborar el informe pertinente con las conformidades y no conformidades encontradas.
- Proceso
 - Auditor

El gerente de la arrocera puede contratar a un auditor externo o designar uno de los empleados para realizar la auditoría interna. En cualquier caso, el auditor debe conocer todo los procesos y actividades ejecutadas en la empresa, debe tener conocimiento y dominio de la norma ISO 14001:2015 y de los requisitos legales.

El empleado encargado de realizar anualmente la auditoría interna debe poseer las competencias estipuladas para el puesto, realizar el trabajo de manera imparcial y responsable, cumpliendo con el programa de auditoría estipulado.

- Programa de auditoría interna

Será elaborado anualmente por el coordinador del Sistema de Gestión Ambiental. Este programa, debe contener un cronograma de actividades, objetivos, alcance, procesos y actividades a auditar, así como la información y registros que han de almacenarse como evidencia de la ejecución del programa.

- Plan de auditoría

De acuerdo al programa de auditoría y a la revisión de la documentación facilitada del Sistema de Gestión Ambiental de la Arrocera, se establece el plan de auditoría que debe contener la fecha, la hora, los días que se van a requerir, la metodología a utilizar y estipular el orden de las áreas a auditar.

	Auditoría Interna	Código	PLAMA-05
		Revisión	# 1
		Pág.	4 de 6

- Fases para la realización de la auditoría

Fase 1: inicio de la auditoría

El auditor establece contacto con el auditado para concretar los canales de comunicación a utilizar, determinar requisitos legales y otros requisitos, confidencialidad, acceso, seguridad y establecer acuerdos y áreas de interés. Además, solicitar acceso a la información para efectuar una adecuada preparación y planificación de la auditoría, teniendo en cuenta los riesgos que representa y determinar la viabilidad de la misma. Durante esta fase, se prepara la información documentada, la cual puede incluir listas de verificación y detalles de muestreo.

Fase 2: auditoría en curso

Para realizar las actividades de la auditoría se asignan los roles y responsabilidades de los guías y observadores los cuales serán la ayuda para el equipo o persona encargada de la auditoría para aclarar dudas, identificar el personal y recopilar información.

Se realiza una reunión inicial para dar apertura a la auditoría en la cual, el auditor presenta a la alta dirección, al gerente y al coordinador del SGA el alcance, los criterios, los objetivos, complejidad, el plan de auditorías a seguir y confirmar los acuerdos. Durante la auditoría la comunicación debe ser constante, el auditor debe dar a conocer los hallazgos e inquietudes que se lleguen a presentar.

En caso de contar con un equipo auditor, se deben realizar reuniones para evaluar el progreso y realizar cambios en las asignaciones de ser necesario. En caso de evidencias que impidan el incumplimiento de los objetivos, se debe informar al auditado para realizar los ajustes pertinentes o termina el proceso de auditoría.

La información facilitada por el auditado debe ser revisada, recopilada y verificada por el auditor para registrar las evidencias que puedan conducir a hallazgos y determinar el grado de conformidad del sistema con los criterios de la auditoría.

	Auditoría Interna	Código	PLAMA-05
		Revisión	# 1
		Pág.	5 de 6

Fase 3: cierre de auditoría


Al finalizar con el cronograma y las actividades estipuladas, se redacta un informe completo, que debe incluir los hallazgos y sus respectivas evidencias, grado de cumplimiento de los criterios, conclusiones, recomendaciones de mejora y seguimientos. Posteriormente, se realiza la reunión de cierre para dar a conocer los hallazgos y conclusiones del proceso de auditoría y se hace entrega del informe a las partes interesadas previamente definidas en el programa auditoría. Cabe destacar, que la información documentada de la auditoría puede ser conservada o desechada según acuerdo entre las partes.

Fase 4: seguimiento de la auditoría

De acuerdo a los resultados obtenidos de la auditoría, el auditado debe realizar en el tiempo estipulado acciones correctiva o medidas de mejora y dar a conocer el progreso al responsable de las auditorías para que verifique su cumplimiento y realizar el informe respectivo e informar a la alta dirección para que realice su revisión.

8.5.6. Anexos y registros

Tabla 28. Formato programa de auditoría interna de la Arrocera Propaddy S.A.S.

	Programa Auditoría Interna Arrocera Propaddy S.A.S			Código	SGA-DCA (6)
				Revisión	# 1
				Pág.	
Cliente		Departamento		Ciudad/Municipio	
Periodo a evaluar					
Auditoría	Interna o de primera parte_____	Externa o de segunda parte_____	Externa o de tercera parte_____		
Objetivo					
Alcance					
Duración		Frecuencia			
Responsable					
Planificación					
Actividad/Procedimiento Área/Requisito a auditar	Criterio		Responsable		Fecha/periodo
Elaborado por:	Revisado por:			Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:			Fecha:	

Elaboración propia




	Auditoría Interna	Código	PLAMA-05
		Revisión	# 1
		Pág.	6 de 6

Tabla 29. Formato Plan de Auditoría Interna de la Arrocera Propaddy S.A.S.

	Plan de Auditoría Interna					Código	SGA-DCA (7)
						Revisión	# 1
						Pág.	
Auditoría #		Objetivo					
Alcance							
Criterio							
Responsable							
Actividad/Proceso/Área	Responsable	Fecha	Hora inicio	Hora final	Observaciones		
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:			
Fecha:		Fecha:		Fecha:			

Elaboración Propia

Tabla 30. Formato lista de chequeo de auditorías internas de la Arrocera Propaddy S.A.S.


	Lista de chequeo Auditoría Interna					Código	SGA-DCA (8)
						Revisión	# 1
						Pág.	
# Auditoría		Fecha					
Responsable							
Área/Actividad/Proceso	Requisito según ISO 14001:2015	Cumplimiento (SI/No/Parcialmente)	Observaciones				
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:			
Fecha:		Fecha:		Fecha:			

Elaboración propia

Tabla 31. Formato Hallazgos

	Hallazgos					Código	SGA-DCA (9)
						Revisión	# 1
						Pág.	
Auditoría							
#	Interna	Seguimiento	Certificación	Renovación			
Fecha			Categorización				
Actividad/Área/Proceso	Norma de aplicación	No Conformidad	Desviación	Observación			
Firma auditor:		Firma auditado:					

Elaboración propia


	Análisis y control de las No conformidades	Código	PLAMA-06
		Revisión	# 1
		Pág.	1 de 3

8.6. Análisis y control de las no conformidades

Contenido

- 8.6.1. Objetivo
- 8.6.2. Alcance
- 8.6.3. Documentación de referencia
- 8.6.4. Generalidades
- 8.6.5. Desarrollo
- 8.6.6. Anexos y registros

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Análisis y control de las No conformidades	Código	PLAMA-06
		Revisión	# 1
		Pág.	2 de 3

8.6.1. Objetivo

Analizar y evaluar las no conformidades halladas durante los seguimientos a los procesos, auditoría interna, observaciones, sanciones, quejas y reclamos, para establecer las acciones correctivas necesarias para su adecuado manejo.

8.6.2. Alcance

Procedimiento aplicable a las no conformidades encontradas en el Sistema de Gestión Ambiental implantado en la Arrocera Propaddy S.A.S.

8.6.3. Documentación de referencia

- Norma ISO 14001:2015 - Sistema de Gestión Ambiental.
- MISIGA. Apartado 7.8.7.1 - No conformidades y acción correctiva.
- Procedimientos del PLAMA-01 al PLAMA-05.


8.6.4. Generalidades

- No conformidad: incumplimiento de un requisito exigido por la norma (ISO, 2015).
- Acción correctiva: acciones efectuadas para eliminar la causa de la no conformidad y evitar con ello que vuelva a ocurrir (ISO, 2015).

8.6.5. Desarrollo

Las no conformidades deben ser registradas y documentadas para poder tomar las acciones correctivas necesarias para eliminar las causas que la generan, evitando que vuelvan a ocurrir.

- Responsabilidades
 - Gerente: revisar y conservar información documentada de las no conformidades encontradas, así como supervisar y aprobar las acciones correctivas a emplear.
 - Coordinador del SGA: detectar y comunicar las posibles no conformidades. Elaborar acciones correctivas, realizar cambios y actualizaciones en el SGA
 - Operarios de sección: aplicar acciones correctivas correspondientes a su sección.


	Análisis y control de las No conformidades	Código	PLAMA-06
		Revisión	# 1
		Pág.	3 de 3

- Proceso

- Identificación de las no conformidades: se identifican por medio de procesos de auditorías ya sea interna o externa, por las quejas que se puedan presentar de las partes interesadas, en las revisiones que realice la alta dirección así, como las observaciones que puedan surgir de parte de alguno de los empleados o el coordinador del SGA.
- Elaboración de informe: al presentarse las no conformidades, estas deben ser registradas y documentadas por lo que se precisa la elaboración de un informe que especifique el tipo de no conformidad, el responsable del área donde se produjo el hallazgo, la fecha, las causa, las observaciones, las acciones correctivas sugeridas, el tiempo a emplear para corregir la no conformidad, así como el responsable y los recursos necesarios para efectuar el proceso. Para dicho proceso se expone en la tabla 32 el formato de No conformidades y acciones correctivas.
- Seguimiento y control: todo proceso del sistema de gestión debe ser documentado y controlado, por lo que se realizan seguimientos mensuales para verificar que las acciones correctivas se estén ejecutando de manera adecuada y en el tiempo estipulado. Todas las observaciones y seguimientos serán registrados para constancia de la realización de las actividades planteadas.

8.6.6. Anexos y registros

Tabla 32. Formato de No conformidades y acciones correctivas

	No conformidades y acciones correctivas			Código	SGA-DCA (10)
				Revisión	# 1
				Pág.	
Actividad/Área/Proceso				Fecha	
Descripción- No conformidad:				Norma/Requisito	
Responsable:		Causas:		Efectos:	
Acción correctiva	Recursos	Fecha inicio	Responsable del seguimiento	Fecha final	Observación de cierre
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Elaboración propia

9. Fases para la implantación del Sistema de Gestión

En este punto, es importante mencionar que para implantar el Sistema de Gestión Ambiental en la Arrocería Propaddy S.A.S. se debe tener en cuenta el ciclo de mejora continua o PHVA que abarca los conceptos de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Este ciclo consta de cinco fases para el proceso de implantación, iniciando con el análisis ambiental o fase I, que abarca el contexto de la organización, alcance, así como sus factores internos y externos, la fase II es donde se planifica todo lo necesario para la implantación del SGA, la fase III es la implantación, todo lo referente al apoyo y operación, la fase IV es la verificación y la mejora, finalmente, la fase V es la certificación. A continuación, se expondrá cada una de estas fases de manera más detallada.

9.1. Fase I: Análisis ambiental inicial

Esta primera fase no es un requisito obligatorio, sin embargo, su elaboración es gran importancia puesto que, este análisis inicial permite conocer el estado actual de la empresa y su relación con el medio ambiente que le rodea, además, esta información sirve de base para definir el alcance, elaborar la política ambiental, identificar los aspectos ambientales producto de la ejecución de sus actividades, así como las partes interesadas y los riesgos y oportunidades.

Para el desarrollo de esta primera fase, se realizó una reunión con el gerente y el coordinador del SGA en las instalaciones de la empresa para conocer más a fondo las características de la arrocería, sus actividades, procesos, productos y servicios, además, se realizó un diagnóstico y análisis de la situación ambiental actual de ésta, con respecto a los requisitos exigidos por la norma ISO 14001:2015, todo ello, para definir el contexto de la Arrocería, así como el alcance del sistema y las partes interesadas con sus respectivas necesidades y expectativas.

El diagnóstico realizado en la arrocería durante la visita, bajo la norma ISO 14001:2015 concluye, que la arrocería no cuenta con un SGA, se limita al cumplimiento legal, no tiene nada documentado, no hay identificación clara de los aspectos ambientales e impactos asociados con relación al ciclo de vida, no cuenta con los procedimientos para identificar situaciones de emergencia, solo se evidencia la compra de elementos para mitigar la contaminación ambiental como caldera de biomasa, una prensa hidráulica y un filtro ciclón para control de material particulado.

La tabla 33, resume el diagnóstico y análisis inicial realizado conforme a los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

Tabla 33. Diagnóstico inicial en base a la norma ISO 14001:2015

Apartado	Requisito	Cumplimiento SI/NO/Parcial
Contexto de la organización	Comprensión de la organización, contexto, necesidades y expectativas de las partes interesadas	Parcial
	Definición del Alcance del Sistema de Gestión Ambiental	No
	Sistema de Gestión Ambiental	No
Liderazgo	Liderazgo y compromiso	Si
	Política ambiental	No
	Roles, responsabilidades y autoridades en la empresa	No
Planificación	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	No
	Aspectos ambientales	No
	Requisitos legales y otros requisitos	No
	Planificación de acciones	No
	Objetivos ambientales	No
Apoyo	Recursos	Parcial
	Competencia	Si
	Toma de conciencia	Parcial
	Comunicación	Si
	Información documentada	No
Operación	Planificación y control operacional	No
	Preparación y respuesta a emergencias	No
Evaluación de cumplimiento	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	No
Mejora	Auditoría interna	No
	Revisión por la dirección	No
	No conformidades y acciones correctivas	No
	Mejora continua	No

Elaboración propia

9.2. Fase II: Planificación

En esta segunda fase, se muestra el papel fundamental que cumple la alta dirección con su compromiso frente al cumplimiento, el funcionamiento y la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental a implantar bajo la norma ISO 14001:2015. Se define entonces la política ambiental en la que se enmarca el compromiso de la Arrocera Propaddy S.A.S. con la protección del medio ambiente, requisitos legales y otros requisitos y se establecen los

procesos, los recursos, así como las responsabilidades del personal vinculado al sistema, se identifican los riesgos y oportunidades, los aspectos ambientales e impactos asociados generados por las actividades y procesos realizados en la arrocería en condiciones normales, anormales y de emergencia como se evidencia en el PLAMA-01, además, se puntualizan los aspectos significativos y se elabora en base a ellos, el programa de objetivos ambientales PLAMA-02, estableciéndose las acciones, plazos, medios e indicadores responsables y seguimientos para alcanzar los resultados propuestos.

9.3. Fase III: Implantación

Corresponde al HACER del ciclo de vida PHVA de mejora continua y se hace efectiva la ejecución de las acciones establecidas en la fase II Planificación, estipuladas para el cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma ISO 14001:2015. En esta fase, se aportan los recursos, se comunica, se documenta, se guarda y se distribuye la información y se brinda formación al personal, es decir, se implementan los procesos previamente planificados.

- Formación y toma de conciencia

Para que los empleados puedan cumplir con sus labores de forma competente y acorde al Sistema de Gestión Ambiental implantado, es necesario que se capaciten en temas medioambientales y que además comprendan que son parte importante en la consecución de los resultados, puesto que contribuyen en gran medida en la eficiencia del sistema lo que se evidencia en la mejora del desempeño ambiental de la empresa.

- Comunicación

La Arrocería Propaddy S.A.S. cuenta con canales internos que permiten mantener una adecuada comunicación entre la empresa y los empleados, así como canales externos que facilitan la comunicación con los proveedores, autoridades y público en general.

- Información documentada

Para evidenciar el correcto funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental, se estipula en el PLAMA-03 la gestión del control de la información documentada, la cual, debe mantenerse actualizada y almacenada para que pueda ser revisada cuando se requiera.

- Control operacional y respuesta ante emergencias

Se ejecuta el control operacional PLAMA-04 y la respuesta ante emergencias propuesto, de acuerdo a los riesgos y oportunidades expuestos en la tabla 8, apartado 7.8.3.1 del Manual del Sistema de Gestión Ambiental y los aspectos e impactos ambientales asociados identificados en el procedimiento PLAMA-01, teniendo en cuenta la metodología a seguir incluyendo la estrategia de trabajo, el elemento a controlar, la frecuencia de control y los responsables encargados.

9.4. Fase IV: Verificación y mejora

Se realizan los seguimientos y las mediciones necesarias para comprobar que los procesos del Sistema de Gestión Ambiental implantado bajo la norma ISO 14001:2015 se están realizando de acuerdo a lo programado. Para ello, se realiza la evaluación del desempeño ambiental descrito en el Manual del Sistema de Gestión Ambiental en su apartado 7.8.6.1., concerniente al seguimiento, medición, análisis y evaluación, además, se efectúan auditorías internas anualmente para comprobar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos y que el control de los aspectos ambientales se lleva de acuerdo a lo planificado. En caso de encontrarse no conformidades, se estipula la acción correctiva para eliminar la causa de ésta. El proceso para la realización de la auditoría interna, así como el análisis y control de las no conformidades está estipulado en el presente trabajo en el procedimiento PLAMA-05 y PLAMA-06 respectivamente. Además, la alta dirección realiza una revisión global para constatar que el sistema es eficaz y detectar posibles oportunidades de mejora, estipulando acciones para la consecución de los objetivos propuestos y la mejora continua del desempeño ambiental.

9.5. Fase V: Certificación

La finalidad de las empresas al implantar un sistema de Gestión ambiental es poder desarrollar sus actividades con un adecuado manejo que permita minimizar el uso de recursos naturales y mantener bajos niveles de contaminación. La auditoría de certificación la realiza El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, entidad de carácter externo e independiente a la empresa. Esta certificación tiene validez de 3 años, tras los cuales, se realiza una auditoría de renovación. La finalidad de esta certificación es confirmar, que el Sistema de Gestión Ambiental Implantado cumple con los requisitos de la norma, mejorando con ello, el desempeño ambiental, imagen, competitividad e ingresos económicos.

9.6. Cronograma

La tabla 34, muestra las actividades realizadas por fase de implantación y el tiempo que se va a utilizar para cada uno de ellos.

Tabla 34. Cronograma de Implantación del Sistema de Gestión Ambiental.

Descripción			Año																
			2021						2022										
			Meses																
Fase	Nombre	Actividades	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	Análisis ambiental inicial	Análisis del contexto																	
		Definir partes interesadas																	
		Definir alcance																	
		Revisión ambiental inicial																	
II	Planificación	Definir política ambiental																	
		Definir riesgos y oportunidades																	
		Determinar aspectos ambientales																	
		Requisitos legales y otros requisitos																	
		Programa de objetivos ambientales																	
III	Implantación	Formación																	
		Comunicación																	
		Información documentada																	
		Control operacional																	
		Preparación y respuesta ante emergencias																	
IV	Verificación y mejora	Seguimiento, medición y análisis																	
		Auditoría interna																	
		Revisión por la dirección																	
		Mejora continua																	
V	Certificación	Solicitud																	
		Planeación																	
		Auditoría externa																	
		Certificado																	

Elaboración propia

10. Integración con otros Sistemas de Gestión

En el presente capítulo, se presenta la metodología según la norma UNE 66177:2005 “Guía para la Integración de los Sistemas de Gestión”, que permite integrar el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 con el Sistema de Gestión Energético UNE-EN ISO 50001:2018.

Para ello, se toma en consideración que las dos normas a integrar presentan una estructura en común por pertenecen a la familia ISO y que ambas se basan en el modelo PHVA, buscando optimizar los procesos para proteger el medioambiente de los posibles impactos negativos que puedan suponer las actividades realizadas en una empresa. Cabe resaltar, que la norma ISO 14001:2015 tienen un enfoque general en cuanto al cuidado y protección del ambiente puesto que, busca la mejora del desempeño ambiental mientras que, la norma UNE-EN ISO 50001:2018 se enfoca en mejorar el desempeño energético.

Para realizar el proceso de integración del Sistemas de Gestión, se plantean las siguientes fases:

- Fase 1. Análisis del contexto: se deben conocer las características de la empresa, así como todos aquellos datos relevantes para poder realizar un proceso de integración eficaz. Para desarrollar esta fase, se deben tener en cuenta la madurez de la empresa, así como su complejidad, alcance y riesgo, puesto que, de la información consolidada en este punto, se optará por escoger el método de integración apropiado y saber si se cuenta con los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Acorde a la información consolidada del contexto de la empresa y según el anexo c de la norma UNE 66177:2005, se define el grado de madurez como básico ya que la implantación del Sistema de Gestión Ambiental es reciente, complejidad media al procesar un solo producto, alcance bajo pues cuentan con una sola planta de procesos y un riesgo alto, dado que deben cumplir con un alto número de normativas al estar en el sector alimenticio.

- Fase 2. Selección del método de integración: en el apartado 5.3 de la norma UNE 66177:2005, se proponen tres posibles métodos de integración según el nivel de madurez de la empresa como son el básico, el avanzado y el experto.

Los resultados obtenidos en la fase 1, se plasman en el gráfico propuesto en la norma en su apartado 5.3.

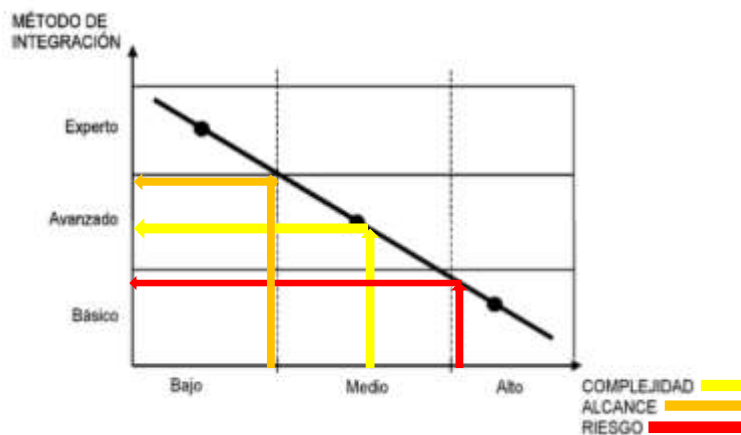


Figura 7. Gráfico para identificar el método de integración apropiado. (adaptación de la norma UNE 66177:2005)

Al interceptar dichos resultados con la recta del gráfico de la figura 7, se determina que el método de integración apropiado para la arrocera es el básico.

Fase 3. Elaboración del plan de integración: para integrar correctamente los sistemas, se deben realizar las fases anteriores y tener identificados los procesos para introducir los criterios y requisitos que le sean aplicables de acuerdo a su estándar de referencia.

En este sentido, para llevar a cabo el proceso de implantación, se pueden integrar el alcance, la política y el Manual del Sistema de Gestión, así como definir funciones y responsabilidades del personal vinculado a dichos sistemas. Además, se pueden abordar procesos como la elaboración y gestión de documentos y registros, identificación de requisitos legales, gestión de las no conformidades, posibles oportunidades de mejoras, así como la auditoría y la evaluación interna. Específicamente para el Sistema de Gestión Energético, se debe elaborar su línea de base, objetivos, indicadores, metas de desempeño, perfil y compras energéticas.

Finalmente, se realiza la revisión y mejora del sistema integrado a través de la auditoría y la respectiva revisión por la dirección, para verificar el cumplimiento de los procedimientos y determinar el grado de consecución de los objetivos propuestos.

11. Resultados

La implantación del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 se planteó como objetivo general del presente trabajo, puesto que, la Arrocería Propaddy S.A.S., no contaba con un sistema para gestionar adecuadamente los aspectos ambientales asociados a su actividad, limitándose al cumplimiento de la normativa cuando las entidades competentes imponían sanciones. Esta implantación se llevó a cabo al ejecutar los objetivos específicos propuestos, los cuales, se enmarcaron dentro de los requerimientos exigidos por la norma ISO 14001:2015 para la implantación de un sistema de gestión, como se evidencia a continuación.

- Objetivo 1: se identificó el contexto y la situación actual de la arrocería en los apartados 2.1 y 5 del presente trabajo. Con ello, se determinaron a través del Análisis DAFO expuesto en la tabla 4, factores internos como falta de gestión de aspectos ambientales y precios competitivos y factores externos como legislación ambiental restrictiva y ubicación geográfica estratégica. Además, se identificaron en la tabla 8, apartado 7.8.3.1, riesgos como la falta de recursos para mantener el sistema de gestión y oportunidades como la elaboración de productos de buena calidad.
- Objetivo 2: la definición de las partes interesadas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental, así como sus necesidades y expectativas, se evidencia en el apartado 6, tabla 5 del presente trabajo, identificándose como partes interesadas la alcaldía municipal, agricultores, proveedores, accionistas, empleados y clientes.
- Objetivo 3: Se identificó en el apartado 8.1., tabla 15, los aspectos ambientales y sus impactos asociados en condiciones normales, anormales y de emergencia. Así mismo, en la tabla 19 se realizó la respectiva evaluación de cada uno de los aspectos identificados de acuerdo a los criterios expuestos en las tablas 16, 17 y 18. Dicha evaluación indicó que aspectos como emisión de material particulado, emisión de gases de invernadero, generación de ruido, generación de residuos sólidos y consumo de energía son significativos.
- Objetivo 4: se elaboró en el apartado 7, el Manual del Sistema de Gestión Ambiental como herramienta que describa el sistema, su alcance y los documentos necesarios para mantener una adecuada gestión ambiental, además, detalla las características de la arrocería, la política ambiental, organigrama y mapa de procesos.

- **Objetivo 5:** para dar cumplimiento a los requisitos exigidos por la norma ISO 14001:2015 se elaboró en el apartado 8, la documentación para cada uno de los procesos ambientales llevados a cabo en la arrocería. Dentro de la documentación se encuentra el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, el PLAMA-01: identificación y evaluación de los aspectos ambientales, el PLAMA-02: programa de objetivos, el PLAMA-03: control de información documentada, el PLAMA-04: control operacional, el PLAMA-05: auditoría interna, el PLAMA-06: análisis y control de las no conformidades, además se evidencian las instrucciones técnicas (SGA-IT) y los documentos de control ambiental (SGA-DCA).
- **Objetivo 6:** de acuerdo a la norma UNE 66177:2005, se estableció en el capítulo 10, la metodología para integrar el Sistema de Gestión Ambiental con el Sistema de Gestión Energético. Con la información consolidada del contexto de la empresa se determinó que el grado de madurez de la arrocería es básico, con una complejidad media, alcance bajo y un riesgo alto. Dichos resultados al ser plasmados en el gráfico propuesto por la norma, arroja un método de integración básico, por lo que pueden integrarse: el alcance, la política ambiental, el Manual del Sistema de Gestión, definir funciones y responsabilidades del personal vinculado a dichos sistemas, elaboración y gestión de documentos y registros, identificación de requisitos legales, gestión de las no conformidades y posibles oportunidades de mejoras, así como la auditoría y la evaluación interna. Por tanto, elaborar para el Sistema de Gestión Energético su línea de base, objetivos, indicadores, metas de desempeño, perfil y compras energéticas.

12. Conclusiones

La Arrocera Propaddy S.A.S. pertenece al sector de la agroindustria, el cual aporta significativamente a la economía del país. Sin embargo, no cuenta con un sistema que permita gestionar ambientalmente sus actividades, desconocen requisitos legales y otros requisitos, limitándose a actuar cuando la entidad competente a través de sanciones reclama el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. Por tanto, como solución a la situación actual de la arrocería se planteó como objetivo general del presente trabajo, implantar un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015, el cual permite a través de la identificación y evaluación de aspectos ambientales asociados a sus actividades, establecer objetivos, procesos ambientales, planificar y ejecutar acciones, realizar seguimientos, medición, obtención de resultados y gestionar acciones para la mejora continua. Dicho objetivo se cumplió dado que, los apartados exigidos por la norma para tal fin se desarrollaron con la ejecución de los objetivos específicos propuestos, se identificó así, la situación actual de la arrocería, los aspectos ambientales y su respectiva evaluación, se definió partes interesadas y se elaboró el manual del sistema, así como la documentación necesaria para los procesos ambientales. Además, se estableció según la norma UNE 66177:2005 el método básico para integrar el Sistema de Gestión Ambiental con el Sistema de Gestión Energético. Por lo que se pretende a futuro integrar dichos sistemas con el Sistema de Gestión de Calidad.

Con respecto a la hipótesis propuesta sobre la implantación del Sistema de Gestión Ambiental, la arrocería identificó y evaluó los aspectos ambientales generados por sus actividades, permitiendo establecer acciones, procedimientos y planes de mejora continua, optimizando los procesos, reduciendo futuros impactos ambientales asociados y sanciones, mejorando el compromiso con el ambiente y partes interesadas.

Con la implantación del sistema se aporta a la satisfacción de las necesidades de los clientes que actualmente están más concienciados, a la mejora de las relaciones comerciales con miras a futuros tratados y a la sostenibilidad ambiental al emplear adecuadamente los recursos naturales y mantener bajos niveles de contaminación.

Se espera, que el presente trabajo se constituya como un referente, dado los beneficios ambientales y económicos que conlleva la implantación del sistema y se incremente la participación del sector arrocero en la certificación ambiental.

Referencias bibliográficas

- Alzate-Ibáñez, A., Ramírez-Ríos, J. y Alzate-Ibáñez, S. (2018). Modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 12(1), 75-85. <https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wp-content/uploads/sites/8/2018/07/revista-CHES-vol12-n1-2018-A.Alzate-Iban%CC%83ez-Ramirez-S.Alzate-Iban%CC%83ez.pdf>
- Andrade-Romero, C. A. (2019). *Gestión Ambiental Empresarial en Colombia, evolución y herramientas* [Especialización, Universidad Santiago de Cali]. Re-USC. <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2998/GESTI%C3%93N%20AMBIENTAL%20EMPRESARIAL%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arcila, D. A. (2011). *implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma NTC-ISO 14001 en el proceso agroindustrial del arroz en la arrocería La Esmeralda S.A* [Trabajo fin de grado, Universidad Autónoma de Occidente]. RE-UAO. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/1638/TAA00772.pdf?sequence=1>
- Asociación Española de Normalización. (2005). *Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión*. (UNE 66177).
- Asociación Española de Normalización. (2008). *Análisis y evaluación del riesgo ambiental*. (UNE 150008).
- Asociación Española de Normalización. (2015). *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. (UNE-EN ISO 14001).
- Asociación Española de Normalización. (2018). *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión*. (UNE-EN ISO 19011).
- Bata-Ruiz, E., Aristizabal-Ramírez, S. y Aristizabal-Ramírez, A. (2019). *Acciones implementadas por una empresa arrocería del departamento del Tolima para combatir el cambio climático* [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Re-UCC. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17429/1/2019_acciones_implimentadas_empresa.pdf

- Chica, J., Tirado, Y. y Barreto, J. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo de arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 33(2), 16-31. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcia/v33n2/v33n2a02.pdf>
- DANE - Departamento Administrativo de Estadística. (2017). Características que se destacan en el cultivo de arroz seco (Oryza Sativa L.) en Colombia. *Insumos y factores asociados a la producción agropecuaria*, 58, 1-5. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_abr_2017.pdf
- De Bernardi, L. A. (2020). *Desarrollo Productivo y comercial del arroz*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/publicaciones/archivos/000101_Perfiles/999973_Desarrollo%20Productivo%20y%20Comercial%20del%20Arroz%20-%20junio%202020.pdf
- Fedearroz - Federación Nacional de Arroceros (2021). Con siembras más altas de la historia cerró el segundo semestre de 2020. *Revista Arroz*, 69(550), 6-15. <http://www.fedearroz.com.co/revistanew/arroz550.pdf>
- Finagro - Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario. (2020). *Cultivo de Arroz*. https://www.finagro.com.co/sites/default/files/ficha_de_inteligencia_-_arroz.pdf
- Gaviria-Buitrago, M. F. (2018). *Análisis de calidad y evaluación en el proceso de trilla del arroz para observar la producción de grano partido y harina de arroz evitando así pérdidas económicas* [Trabajo fin de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]. RE-UPB. https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5531/digital_37276.pdf?sequence=1
- Gómez-Galiano, A. (2020). *Especial cultivo del Arroz*. Redagícola. <https://www.redagricola.com/co/assets/uploads/2020/12/racol07.pdf>
- Gómez-Galiano, A. (2021). Producción y mercado del arroz en Colombia. *Redagícola*, 2(7), 10-13. <https://www.redagricola.com/co/produccion-y-mercado-del-arroz-en-colombia/>
- IDEAS - Iniciativas de Economía Alternativa y Solidaria. (2007). La producción y el comercio internacional de arroz. *Centro Nacional de información y Documentación Agropecuaria – CENIDA*, 16, 1-55. RE-UNA. <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REE71I56p.pdf>

- International Organization for Standardization. (2015). *Environmental management systems. Requirements with guidance for use.* (ISO 14001).
https://bv.unir.net:2568/aenor/Suscripciones/Personal/pagina_per_buscador.asp
- International Organization for Standardization. (2021). *La encuesta ISO 2019.* ISO.org.
<https://www.iso.org/the-iso-survey.html>
- Laval-Molkenbuhr, E. (2020). *Arroz: temporada 2019/20-2020/21.* Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/articulos/arroz-temporada-2019-20-2020-21-agosto-2020>
- López-Bejarano, J. (2020). *La producción nacional genera 93% del arroz que consumen los hogares en Colombia.* Agronegocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/la-produccion-nacional-genera-93-del-arroz-que-consumen-los-hogares-en-colombia-3058665>
- Montes-Caicedo, C., Vivas-Marín, F., Caicedo-Montenegro, A. (2019). *Importancia del Sistema de Gestión Ambiental en las organizaciones* [Especialización, Universidad Santiago de Cali]. Re-USC.
<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2520/IMPORTANCIA%20DE%20LA%20IMPLEMENTACION%20DEL%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20AMBIENTAL%20EN%20LAS%20ORGANIZACIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Montenegro-Preciado, D. (2017). *Sector arrocero: análisis de su panorama en la crisis agrícola colombiana* [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Re-UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/21584/1070954000.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palma-Cardoso, E., Caycedo-Riaño, M., Guzmán, R., Varón-Giraldo, O. y Ruiz-Conde, S. (2019). Estrategias de mejoramiento a partir de la responsabilidad social y ambiental en los procesos de producción en la agroindustria arrocería del sur oriente del Tolima. *Aglala*, 10(2), 38-59. <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1431>
- Ortiz-González, Y. y Ramírez-Moya, L. (2017). Avances de las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001 en Colombia. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 11(1), 40-52.
<https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wp-content/uploads/sites/8/2018/07/revista-chilena-economia-sociedad-utem-vol11-n1-2017-Ortiz-Ramirez.pdf>

Mantulak, M. J. y Cruz, E. R. (2014). *La revisión ambiental en la industria arrocería*. Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM.

http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/15/138/la_revision_ambiental_en_la_industria_arroceria.pdf

Swanson, E., Barnes, M., Fall, A. M. y Roberts, G. (2017). Predictors of Reading Comprehension Among Struggling Readers Who Exhibit Differing Levels of Inattention and Hyperactivity. *Reading & Writing Quarterly*, 34(2), 132-146. doi:[10.1080/10573569.2017.1359712](https://doi.org/10.1080/10573569.2017.1359712)

Zea-Navarro, R. (2020). *El sector agropecuario creció 6,8% e impulsó la economía colombiana en el primer trimestre de 2020*. Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural.

<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/El-sector-agropecuario-creci%C3%B3-6,8-e-impuls%C3%B3-la-econom%C3%ADa-colombiana-en-el-primer-trimestre-de-2020-.aspx>

Bibliografía

- Gobierno Vasco. (2009). *Identificación y evaluación de aspectos ambientales- Miniguía del taller*. <https://docplayer.es/12789842-Identificacion-y-evaluacion-de-aspectos-ambientales-miniguia-del-taller.html>
- Asociación Española para la Calidad (AEC). (2016). *UNE 66177- Guía para integración de los Sistemas de Gestión*. https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=2f9c8623-b422-4b34-bb66-d406418bcbf5&groupId=10128