

Maestría en

**Desarrollo Sostenible y
Responsabilidad Social Organizacional**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Organizacional**

AUTORES:

John Michael Velasco Paladines

Gabriela Teresa Tacán Pérez

Mercedes Del Rocio Coronel Orellana

Christian Fernando Uribe Montesdeoca

TUTORES:

Josep María Calafell Martínez

Beatriz Zambruno

Cecilia Puertas Donoso

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EMPRESA PRONACA

Quito, (Junio 2025)

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Certificación de Autoría

Nosotros, **John Michael Velasco Paladines, Gabriela Teresa Tacán Pérez, Mercedes Del Rocio Coronel Orellana y Christian Fernando Uribe Montesdeoca**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



John Michael Velasco Paladines



Firma del graduando

John Michael Velasco Paladines



Firmado electrónicamente por:
GABRIELA TERESA TACAN PEREZ

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Gabriela Teresa Tacán Pérez



Mercedes Del Rocio Coronel Orellana



Firma del graduando

Mercedes Del Rocio Coronel Orellana



Firmado electrónicamente por:
CHRISTIAN FERNANDO URIBE MONTEDEOCA

Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Christian Fernando Uribe Montesdeoca

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **John Michael Velasco Paladines, Gabriela Teresa Tacán Pérez, Mercedes Del Rocio Coronel Orellana y Christian Fernando Uribe Montesdeoca**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado Evaluación de la sostenibilidad en la empresa PRONACA, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, (Junio 2025)



John Michael Velasco Paladines
 Time Stamping
 Security Data

Firma del graduando

John Michael Velasco Paladines



Firmado electrónicamente por:
GABRIELA TERESA TACAN PEREZ
 Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Gabriela Teresa Tacán Pérez



Mercedes Del Rocio Coronel Orellana
 Time Stamping
 Security Data

Firma del graduando

Mercedes Del Rocio Coronel Orellana



Firmado electrónicamente por:
CHRISTIAN FERNANDO URIBE MONTESDEOCA
 Validar únicamente con FirmaEC

Firma del graduando

Christian Fernando Uribe Montesdeoca

Aprobación de Dirección y Coordinación del Programa

Nosotros, **Jesús Campos Alcaide** y **Cecilia Puertas Donoso**, declaramos que los graduandos: **John Michael Velasco Paladines**, **Gabriela Teresa Tacán Pérez**, **Mercedes Del Rocio Coronel Orellana** y **Christian Fernando Uribe Montesdeoca** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Jesús Campos Alcaide

Jesús Campos Alcaide

**Director de la Maestría en Desarrollo
Sostenible y Responsabilidad Social
Organizacional**



Cecilia Puertas Donoso

**Coordinador de la Maestría en
Desarrollo Sostenible y Responsabilidad
Social Organizacional**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Dedicatoria

Esta tesis de grado realizada con todo el esmero, dedicación, y amor se la dedicamos a nuestros padres, a nuestros hermanos y a toda nuestra familia que brindaron todo el apoyo moral en todo momento y que han desarrollado en nosotros un espíritu noble lleno de esperanzas y un deseo de ser útil en la sociedad, ser profesionales de nuevos conocimientos hacia las nuevas generaciones.

Agradecimientos

Nos gustaría agradecer a la Universidad Internacional del Ecuador por abrirnos las puertas y brindarnos la oportunidad de avanzar en nuestra carrera profesional. Agradecemos especialmente a coordinación y tutores por su constante apoyo. Su fé en nuestras habilidades y su disposición para ayudarnos han sido fundamentales para la elaboración de esta tesis.

Resumen

La presente tesis evalúa la sostenibilidad de PRONACA, empresa referente del sector agroalimentario ecuatoriano, desde un enfoque de desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial (RSE). Se considera que la sostenibilidad es esencial para la competitividad, el cumplimiento normativo y el impacto social positivo. Mediante herramientas estratégicas como el análisis PESTEL y FODA, se identificaron factores internos y externos que inciden en su desempeño, así como oportunidades de mejora en gestión ambiental, social y comunicacional.

El estudio se enfoca particularmente en los impactos ambientales de la Planta de Aves ubicada en Valle Hermoso, donde se identificaron efectos significativos en consumo de agua, energía, residuos y emisiones de gases de efecto invernadero. A través de las normas ISO 14040 e ISO 14044, se aplicó el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) con enfoque “de la cuna a la tumba” al producto “Mr. Pavo”, revelando puntos críticos y proponiendo estrategias sostenibles.

Los resultados muestran que PRONACA posee infraestructura sólida, innovación continua y compromiso ambiental, que le permite avanzar hacia la sostenibilidad.

Se recomienda fortalecer su gestión mediante certificaciones como SA8000, ISO 26000, GRI y la adhesión al Pacto Global. Estas herramientas potenciarán su transparencia, competitividad y compromiso social.

Palabras Claves: sostenibilidad, impactos ambientales, Sistema Integrado de Gestión, Análisis de Ciclo de Vida, PRONACA.

Abstract

This thesis evaluates the sustainability of PRONACA, a benchmark company in the Ecuadorian agrifood sector, from a sustainable development and corporate social responsibility (CSR) approach. Sustainability is considered essential for competitiveness, regulatory compliance and positive social impact. Using strategic tools such as PESTEL and SWOT analysis, internal and external factors that affect its performance were identified, as well as opportunities for improvement in environmental, social and communications management.

The study focuses particularly on the environmental impacts of the Poultry Plant located in Valle Hermoso, where significant effects on water consumption, energy, waste, and greenhouse gas emissions were identified. Using ISO 14040 and ISO 14044 standards, a cradle-to-grave Life Cycle Assessment (LCA) was applied to the “Mr. Pavo” product, revealing critical points and proposing sustainable strategies.

The results show that PRONACA has a solid infrastructure, continuous innovation, and environmental commitment, allowing it to move towards sustainability.

It is recommended that PRONACA strengthen its management through certifications such as SA8000, ISO 26000, GRI, and adherence to the Global Compact. These tools will enhance its transparency, competitiveness and social commitment.

Key words: sustainability, environmental impacts, Integrated Management System, Life Cycle Analysis, PRONACA.

Tabla de Contenidos

Certificación de Autoría.....	2
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual.....	3
Acuerdo de Confidencialidad	4
Aprobación de Dirección y Coordinación del Programa.....	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimientos	7
Resumen	8
Abstract.....	9
Tabla de Contenidos	10
Lista de Tablas	14
Capítulo 1: Introducción.....	15
1. Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio.....	15
1.1. Contexto General de la Sostenibilidad Empresarial.....	15
1.2. Problemática Específica de PRONACA.....	16
1.3. Definición del Proyecto	17
1.4. Naturaleza o Tipo de Proyecto	17
1.5. Objetivos.....	17
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	17
1.5.2. <i>Objetivo Específico</i>	18
1.6. Estructura de Solución Propuesta	18
1.6.1. <i>Fortalecimiento de la RSE con Enfoque Estratégico</i>	18
1.6.2. <i>Adopción de Certificaciones y Adhesión a Iniciativas Globales</i>	18
1.6.3. <i>Propuesta de Monitoreo y Seguimiento</i>	19
1.7. Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación	19
Capítulo 2. Elaboración y Gestión de Proyectos Sostenibles.....	20

2.	Perfil de la Organización	20
2.1.	Información General.....	20
2.1.1.	<i>Nombre de la Empresa</i>	20
2.1.2.	<i>Misión</i>	20
2.1.3.	<i>Visión</i>	20
2.1.4.	<i>Valores</i>	21
2.1.5.	<i>Actividades, Marcas, Productos y Servicios</i>	21
2.1.6.	<i>Ubicación de la Sede</i>	22
2.1.7.	<i>Ubicación de las Operaciones</i>	22
2.1.8.	<i>Propiedad y Forma Jurídica</i>	22
2.1.9.	<i>Tamaño de la Organización</i>	22
2.1.10.	<i>Procesos Claves Relacionados con el Objetivo Propuesto</i>	23
2.2.	Diagnóstico Estratégico de Sostenibilidad	27
2.2.1.	<i>Análisis PESTEL</i>	27
2.2.2.	<i>Análisis FODA</i>	31
2.3.	Indicadores ESG	34
2.3.1.	<i>Indicadores ambientales</i>	35
2.3.2.	<i>Indicadores sociales</i>	36
2.3.3.	<i>Indicadores de Gobernanza</i>	37
Capítulo 3.	Sistemas Integrados de Gestión	38
3.	Evaluación del Sistemas de Gestión	38
3.1.	Marco Normativo	38
3.2.	Identificación de Aspectos Ambientales.....	39
3.3.	Criterios del SIG.....	45
3.4.	Certificaciones ISO.....	51
3.5.	Análisis de Ciclo de Vida	53
3.6.	Proyecciones de Mejora Continua y Lecciones Aprendidas	57

Capítulo 4. Diseño para Sostenibilidad en el Contexto Global	62
4. Propuesta de Mejoras en Sostenibilidad.....	62
4.1. Estrategias de Mejora	62
4.1.1. <i>Aplicación de Precisión de Estiércol</i>	62
4.1.2. <i>Sistemas de Bebederos de Precisión</i>	62
4.1.3. <i>Captación de Agua de Lluvia</i>	62
4.1.4. <i>Reutilización de Aguas Grises</i>	62
4.1.5. <i>Monitoreo Continuo</i>	62
4.1.6. <i>Recuperación de Calor</i>	62
4.1.7. <i>Cogeneración</i>	62
4.1.8. <i>Reducción de Materiales</i>	63
4.1.9. <i>Materiales Biobasados</i>	63
4.1.10. <i>Envases Monomaterial</i>	63
4.1.11. <i>Sistemas de Separación de Sólidos-Líquidos</i>	63
4.1.12. <i>Enzimas Alimentarias</i>	63
4.1.13. <i>Aminoácidos Sintéticos Balanceados</i>	63
4.1.14. <i>Ingredientes Alternativos</i>	63
4.1.15. <i>Reducción de la Soja Importada</i>	63
4.1.16. <i>Edificios de Energía Positiva</i>	64
4.1.17. <i>Energías Renovables</i>	64
4.1.18. <i>Iluminación LED</i>	64
4.1.19. <i>Ventilación Controlada por Sensores</i>	64
4.1.20. <i>Digestión Anaeróbica</i>	64
4.1.21. <i>Compostaje Avanzado</i>	64
4.1.22. <i>Rotación de Cultivos Optimizada</i>	64
4.1.23. <i>Agricultura de Precisión</i>	64
4.1.24. <i>Cultivos de Cobertura</i>	65

4.1.25.	<i>Variedades Mejoradas</i>	65
4.2.	Estrategias de Éxito	65
4.2.1.	<i>Diversificación de Productos Saludables</i>	65
4.2.2.	<i>Expansión Internacional y Acceso a Nuevos Mercados</i>	65
4.2.3.	<i>Fortalecimiento de la Imagen de Marca Sostenible</i>	66
4.3.	Estrategias de Mitigación	66
4.3.1.	<i>Diversificación de Mercados y Productos</i>	66
4.3.2.	<i>Reducción de costos mediante eficiencia operativa</i>	66
4.3.3.	<i>Adaptación ágil a cambios regulatorio</i>	67
4.4.	Estrategias de Reacción	67
4.4.1.	<i>Mejora de la propuesta de valor y diferenciación</i>	67
4.4.2.	<i>Fortalecimiento de la lealtad de los clientes</i>	67
4.5.	Estrategias de Adaptación.....	68
Capítulo 5		69
5.	Conclusiones y Aplicaciones	69
5.1.	Conclusiones.....	69
5.1.1.	<i>Análisis del Cumplimiento de los Objetivos de la Investigación</i>	70
5.1.2.	<i>Contribución a la Gestión Empresarial</i>	71
5.1.3.	<i>Contribución a Nivel Académico</i>	72
5.1.4.	<i>Contribución a Nivel Personal</i>	72
5.2.	Limitaciones a la Investigación	73
5.3.	Recomendaciones	73
Bibliografía		75

Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Análisis de Fortalezas (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 2. Análisis de Oportunidades (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 3. Análisis de Debilidades (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 4. Análisis de Amenazas (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 5. Análisis de indicadores ambientales en PRONACA</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 6. Análisis de indicadores sociales en PRONACA</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 7. Análisis de indicadores de gobernanza en PRONACA.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 8. Impactos ambientales por actividad de la empresa PRONACA</i>	<i>41</i>

Capítulo 1: Introducción

1. Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio

1.1. Contexto General de la Sostenibilidad Empresarial

Procesadora Nacional de Alimentos C.A. (PRONACA) es una de las principales empresas del sector agroalimentario en Ecuador, con más de seis décadas de operación. Desde su fundación en 1957, ha desarrollado una cultura empresarial centrada en “alimentar bien”, integrando prácticas que apuntan a la eficiencia productiva, el cuidado del ambiente y el desarrollo de las comunidades donde opera.

En los últimos años, PRONACA ha adoptado un enfoque más estructurado hacia la sostenibilidad, alineando sus operaciones con principios de gestión ambiental, responsabilidad social empresarial (RSE) y gobernanza corporativa. Esto se evidencia en la implementación de sistemas de gestión basados en normas internacionales como: ISO 14001 (gestión ambiental), ISO 50001 (gestión energética) y FSSC 22000 (seguridad alimentaria), así como en sus esfuerzos de economía circular y reducción de huellas ambientales.

A nivel social, la empresa ha impulsado programas de salud, educación y empleo local, especialmente en zonas como Valle Hermoso, donde mantiene relaciones comunitarias activas. No obstante, también enfrenta desafíos relacionados con el control de emisiones, gestión de residuos y transparencia en la participación comunitaria.

Este contexto refleja que PRONACA ha avanzado significativamente en sostenibilidad, pero aún tiene oportunidades de mejora para consolidarse como un referente regional en producción responsable y resiliente.

1.2. Problemática Específica de PRONACA

A pesar de que PRONACA ha avanzado en la implementación de prácticas sostenibles y cuenta con certificaciones como ISO 14001, FSSC 22000 y ISO 50001, aún enfrenta desafíos significativos para consolidar una gestión integral de sostenibilidad que articule de manera efectiva sus dimensiones ambiental, social y organizacional.

En particular, se evidencian deficiencias en el monitoreo de impactos ambientales en instalaciones como la Planta de Aves de Valle Hermoso, así como limitaciones en la trazabilidad ambiental de productos como “Mr. Pavo”. A ello se suma una gestión fragmentada de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), que carece de mecanismos institucionalizados de participación comunitaria, medición de resultados y alineación con marcos internacionales como GRI, ISO 26000 o el Pacto Global.

Esta falta de integración dificulta que la empresa logre una sostenibilidad plenamente estratégica, medible y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), afectando su proyección como referente nacional en producción responsable y circular.

1.3. Definición del Proyecto

La empresa PRONACA ha implementado diversas iniciativas para convertirse en un referente del sector agroalimentario ecuatoriano, desde un enfoque de desarrollo sostenible y responsabilidad social empresarial (RSE). Sin embargo, la información publicada sobre sus prácticas ambientales, sociales y económicas requiere de una evaluación y proponer estrategias de mejora para fortalecer su impacto positivo.

1.4. Naturaleza o Tipo de Proyecto

El proyecto se trata de un estudio de caso que tiene como propósito analizar el desempeño ambiental, económico y social de la empresa. La metodología contempla un análisis documental de los reportes de sostenibilidad publicados e investigaciones varias de la situación actual de la empresa, y así identificar oportunidades orientadas a garantizar la sostenibilidad de PRONACA.

1.5. Objetivos

1.5.1. *Objetivo General*

Evaluar integralmente la sostenibilidad de la empresa PRONACA mediante el análisis de sus sistemas de gestión, prácticas de responsabilidad social y desempeño ambiental, con el fin de proponer estrategias de mejora que promuevan una producción más eficiente, limpia y alineada con los principios del desarrollo sostenible y la economía circular.

1.5.2. Objetivo Específico

- Diagnosticar el contexto interno y externo de PRONACA mediante herramientas estratégicas como el análisis PESTEL, FODA e Ishikawa, para identificar factores claves que inciden en su sostenibilidad.
- Identificar impactos ambientales significativos y oportunidades de mejora, a partir del análisis del ciclo de vida.
- Proponer estrategias sostenibles, programas de certificación y recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión ambiental, social y de gobernanza (ESG), alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

1.6. Estructura de Solución Propuesta

1.6.1. Fortalecimiento de la RSE con Enfoque Estratégico

- Implementar un sistema de gestión de RSE basado en ISO 26000 y GRI Standards.
- Institucionalizar procesos de participación comunitaria en zonas como Valle Hermoso.
- Medir impactos sociales mediante indicadores y auditorías sociales.

1.6.2. Adopción de Certificaciones y Adhesión a Iniciativas Globales

- SA8000 para derechos laborales.
- Carbon Trust para huella de carbono.
- Pacto Global de la ONU para alinear las operaciones con los ODS.

1.6.3. Propuesta de Monitoreo y Seguimiento

- Diseñar un panel de indicadores ESG con metas anuales.
- Supervisar cumplimiento de normativa ambiental nacional.
- Capacitar personal en sostenibilidad corporativa y economía circular.

1.7. Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación

La sostenibilidad empresarial se ha convertido en una necesidad estratégica ante los desafíos globales del cambio climático, el agotamiento de recursos naturales y la creciente exigencia social hacia un comportamiento corporativo responsable. En este contexto, el sector agroalimentario debe adoptar modelos de producción que armonicen eficiencia económica, responsabilidad social y cuidado ambiental.

PRONACA, como una de las principales empresas agroindustriales del Ecuador, representa un caso emblemático para evaluar y fortalecer la sostenibilidad empresarial en el país. Esta investigación es relevante porque permite diagnosticar su situación actual, identificar áreas críticas en su desempeño ambiental y social, y proponer soluciones concretas basadas en estándares internacionales, como ISO 14001, ISO 14040, ISO 50001 y los principios de responsabilidad social empresarial (RSE).

El estudio cobra especial importancia por su enfoque aplicado, útil para la toma de decisiones dentro de la empresa y replicable en otras organizaciones del sector.

Capítulo 2. Elaboración y Gestión de Proyectos Sostenibles

2. Perfil de la Organización

2.1. Información General

2.1.1. Nombre de la Empresa

Procesadora Nacional de Alimentos PRONACA C.A.

2.1.2. Misión

PRONACA, desde sus inicios, organiza sus procesos partiendo de la lógica del cuidadoso esquema de bioseguridad que establece severas normas de seguridad alimentaria. En la actualidad no solo está en vigor y cumple con las leyes y normas ambientales en el país, sino que promueve la investigación y la elaboración de proyectos en esta área de la ecología. A la práctica de estos proyectos, PRONACA suma las estrategias de seguridad ocupacional y seguridad industrial, asegurando así la salud y bienestar de su talento humano. “Consolidarse como la corporación de gran proyección e innovadora, dándose a conocer en el ámbito agroalimentario tanto a nivel nacional como mundial, así como garantizar la satisfacción total de consumidores y clientes mediante la aplicación de los mejores estándares de calidad y un servicio que exceda el umbral de lo bueno”

2.1.3. Visión

PRONACA es el resultado que se ha conseguido a partir de años de dedicación, ingenio y esfuerzo. Esta organización orientada a la transformación y comercialización de

alimentos ha logrado convertirse en un referente del sector, gracias al excelente resultado de sus productos nacidos de la actividad cárnica, agroindustrial y acuícola. Se caracteriza por el decidido compromiso en la búsqueda del adecuado bienestar de los consumidores, clientes y de sus colaboradores, impulsando día a día la producción de alimentos seguros y de calidad. Además, genera miles de puestos de trabajo dignos y colabora en el desarrollo sostenible de la población rural del Ecuador. Orgullosa de su origen ecuatoriano, PRONACA ha conseguido posicionarse, dentro y fuera del Ecuador, con una gran credibilidad y prestigio, soportando en gran medida el desarrollo agroindustrial y agrícola del Ecuador.

2.1.4. *Valores*

- **Solidaridad:** Implicar, con amabilidad y generosidad, el apoyo a las personas en una actuación ya sea de forma individual o colectiva por la búsqueda del bienestar común.
- **Responsabilidad:** Actuar de forma honesta y comprometida en cada tarea, teniendo presente la conciencia por las personas y el medio ambiente.
- **Integridad:** Actuar y comportarse de forma honesta y sencilla, actuando con transparencia, y congruencia entre principios, valores y acciones.

2.1.5. *Actividades, Marcas, Productos y Servicios*

Las actividades de PRONACA abarcan desde la producción de proteínas animales hasta la elaboración de alimentos procesados y balanceados para mascotas. Entre sus marcas más reconocidas se encuentran Mr. Pollo, Mr. Pavo, Mr. Chancho, Mr. Cook, Mr.

Fish, Pro-Can, Pro-Cat, Fritz, Indaves, Rendidor, La Estancia, Rubino y Gustadina. Estas marcas ofrecen una amplia gama de productos que incluyen carnes frescas, embutidos, productos congelados y alimentos procesados, así como alimentos balanceados para mascotas. Además de su enfoque en la producción de alimentos, PRONACA implementa programas de responsabilidad social y ambiental, como la Escuela de Nutrición y Vida Saludable, que busca mejorar los hábitos alimenticios y estilos de vida de sus colaboradores y comunidades cercanas.

2.1.6. Ubicación de la Sede

Matriz: De los Naranjos N44-15, Quito 170124

2.1.7. Ubicación de las Operaciones

La compañía PRONACA cuenta con una amplia infraestructura operativa en el Ecuador que incluye plantas de producción, centros logísticos y puntos de distribución ubicados en ciudades como Quito, Guayaquil, Santo Domingo, Ambato, Cuenca, Machala, Portoviejo, Loja y Manta, lo que le permite el suministro de sus productos a más de 100,000 establecimientos comerciales de todo el país, y con lo cual consolida su posición de liderazgo en el sector alimentario ecuatoriano.

2.1.8. Propiedad y Forma Jurídica

C.A. Compañía Anónima.

2.1.9. Tamaño de la Organización

Empresa Grande, de 5 001 a 10 000 empleados.

2.1.10. Procesos Claves Relacionados con el Objetivo Propuesto

2.1.10.1. Producción y Procesamiento de Alimentos.

- Incluye crianza, faenamiento y procesamiento de productos cárnicos (ej. Mr. Pavo, Mr. Pollo).
- Genera impactos directos en consumo de agua, energía y emisiones.
- Requiere control bajo estándares ISO 14001, FSSC 22000 e ISO 50001.

2.1.10.2. Gestión Ambiental.

- Aplicación de planes de manejo ambiental (PMA), tratamiento de aguas, gestión de residuos y control de emisiones.
- Fundamental para cumplir normativas nacionales (MAATE) e indicadores de huella ambiental.

2.1.10.3. Gestión de la Calidad e Inocuidad Alimentaria.

- Certificación FSSC 22000, trazabilidad de productos, cumplimiento de normas sanitarias.

2.1.10.4. Responsabilidad Social Empresarial.

- Desarrollo comunitario, educación, salud y empleo local (ej. Escuela San Pedro, subcentros de salud).
- Esencial para mejorar la licencia social para operar y fortalecer el impacto positivo en zonas como Valle Hermoso.

2.1.10.5. Gestión del Talento Humano.

- Capacitación continua, seguridad industrial, inclusión laboral, clima organizacional.

2.1.10.6. Gestión Energética y Economía Circular.

- Uso de biodigestores, compostaje de residuos, eficiencia energética.
- Alineado con normas ISO 50001 y estrategias de producción más limpia y circular.

2.1.10.7. Comunicación y Reporte de Sostenibilidad.

- Elaboración de la Memoria de Sostenibilidad según GRI.

2.1.11. Principales Cifras, Ratios y Números que Definen a la Empresa

- Ventas anuales (2023): USD 1,077 millones
- Ingresos primer semestre 2024: USD 508 millones
- Utilidad neta primer semestre 2024: USD 11.2 millones
- Total de activos (2024): USD 869.6 millones
- Producción mensual de balanceado: Incremento de 22,000 a 30,000 toneladas
- Producción anual de embutidos: 17,000 toneladas
- Ventas anuales de embutidos: USD 80 millones
- Reducción del consumo de agua por tonelada producida (2023): 7.9%
- Residuos transformados en abono desde 2021: Más de 60,000 toneladas

- Reducción de plástico virgen en empaques (2024): 1.37 toneladas en dos meses
- Certificaciones: ISO 50001, FSSC 22000
- Distintivo ESR 2024: Empresa Socialmente Responsable
- Ranking YPSILOM 2024: Entre las 30 empresas más sostenibles de Ecuador

2.1.12. Grupos de Interés Internos y Externos

La identificación y priorización de grupos de interés es esencial para una gestión sostenible alineada con estándares como ISO 26000, GRI Standards y los principios de gobernanza ESG.

2.1.12.1. Grupos de Interés Internos.

- Colaboradores: Personal operativo, administrativo y directivo que conforma la estructura organizacional. PRONACA promueve su bienestar mediante beneficios laborales, programas de capacitación y condiciones de trabajo seguras.
- Accionistas y Junta Directiva: Responsables de la toma de decisiones estratégicas y la sostenibilidad financiera de la empresa.
- Sindicatos y representantes laborales: En algunos centros operativos existe representación organizada de trabajadores para velar por sus derechos.
- Voluntarios y embajadores internos de sostenibilidad: Grupos de empleados que participan activamente en programas de RSE y acciones sociales.

2.1.12.2. Grupos de Interés Externos.

- Clientes y consumidores: Son el eje central del negocio. PRONACA mantiene una relación cercana mediante productos inocuos, campañas educativas y atención personalizada.
- Proveedores y contratistas: Se relacionan en función de criterios de calidad, cumplimiento legal, ética y sostenibilidad. Incluyen agricultores, granjeros y distribuidores.
- Comunidades locales: Especialmente en zonas de influencia directa como Valle Hermoso, Pifo, Puembo o Quevedo, donde la empresa ejecuta proyectos sociales, ambientales y educativos.
- Organismos de control y gobierno: MAATE, ARCSA, SRI, municipios, entre otros. Su relación se basa en cumplimiento regulatorio, licencias, y fiscalización ambiental y sanitaria.
- Sociedad civil y ONGs: Incluye organizaciones como Fundación San Luis, Fundación Humana y actores comunitarios con los que PRONACA colabora en programas de impacto social.
- Academia e instituciones educativas: Universidades con las que mantiene convenios para investigación, innovación y prácticas preprofesionales.
- Medios de comunicación: Canales clave para difundir prácticas de sostenibilidad,

logros corporativos y responder a situaciones de reputación.

- Iniciativas internacionales: Pacto Global de las Naciones Unidas y otras redes empresariales enfocadas en sostenibilidad y responsabilidad social.

2.2. Diagnóstico Estratégico de Sostenibilidad

2.2.1. *Análisis PESTEL*

El método PESTEL permite analizar los aspectos externos que afectan a una organización, incluyendo las vertientes política, económica, sociocultural, tecnológica, ecológica y legislativa. En el punto siguiente se presenta un análisis PESTEL de PRONACA, con el fin de identificar las oportunidades y amenazas que surgen en su entorno.

2.2.1.1. Factor Político.

PRONACA desarrolla sus actividades dentro de un marco normativo establecido por múltiples organismos estatales, entre ellos, la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (AGROCALIDAD) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Estas entidades reguladoras imponen lineamientos orientados a salvaguardar la seguridad e integridad de los productos alimenticios, lo que exige a la empresa adherirse a rigurosos estándares de calidad y procesos productivos. Un aspecto clave adicional son las regulaciones fiscales y arancelarias, que pueden influir en la competitividad de la empresa en el mercado.

2.2.1.2. Factor Económico.

La economía ecuatoriana ha enfrentado desafíos en los últimos años, incluyendo fluctuaciones en el crecimiento económico y variaciones en los ingresos de los consumidores. Estos factores económicos pueden afectar el poder adquisitivo de la población e influir en la demanda de productos alimenticios. Además, las condiciones económicas impactan en los costos de producción y distribución de la empresa.

El análisis económico se enfoca en cómo el contexto nacional e internacional afecta las estrategias ESG de PRONACA. La inflación y la fluctuación del dólar son factores clave que incrementan los costos de las materias primas, afectando la estabilidad financiera de la empresa.

En respuesta, PRONACA ha optimizado procesos para reducir el consumo de recursos esenciales como el agua, logrando una reducción del 7,9% en su uso por tonelada producida (Regalado, 2024). Además, la crisis económica que enfrenta Ecuador disminuye el poder adquisitivo de los consumidores de productos de PRONACA. Para mitigar estos efectos, la empresa implementa proyectos enfocados en optimizar recursos mediante metodologías de producción más limpia y economía circular (CEMDES, 2024).

2.2.1.3. Factor Social.

Los consumidores ecuatorianos muestran una creciente preferencia por productos saludables y de alta calidad (Jaramillo, 2024). Esta evolución del mercado exige que PRONACA ajuste y diversifique su catálogo de productos para responder a las crecientes exigencias de los consumidores, quienes priorizan opciones alineadas con un estilo de vida

saludable y el bienestar integral. Además, la empresa tiene la responsabilidad de mantener una conducta socialmente responsable, promoviendo prácticas éticas en toda su cadena de suministro (Cogollo Flórez, 2019).

Analizando aspectos como el impacto comunitario, responsabilidad social y prácticas laborales, se destaca que PRONACA promueve el empleo inclusivo, beneficiando especialmente a comunidades rurales y pequeños productores. La empresa distribuyó alimentos a través de bancos de alimentos y mantuvo programas de apoyo a poblaciones vulnerables mediante donaciones alimentarias (PRONACA, 2021).

2.2.1.4. Factor Tecnológico.

La innovación tecnológica es crucial en la industria alimentaria. PRONACA destina recursos a la investigación y el desarrollo con el propósito de optimizar sus procedimientos de manufactura y presentar al mercado alternativas vanguardistas e innovadoras (PRONACA, 2021). La implementación de tecnologías avanzadas permite a la empresa optimizar la eficiencia, garantizar la calidad y responder rápidamente a las cambiantes preferencias del mercado (Tejada Estrada, 2019).

PRONACA ha incorporado avances tecnológicos para lograr procesos más ecoeficientes, incluyendo sistemas de automatización que optimizan el consumo energético, consiguiendo una disminución de 1 623 MWh en el consumo anual de energía para 2023 (PRONACA, 2024).

Asimismo, la empresa se enfoca en biotecnología para mejorar sus productos cárnicos mediante avances en genética. Otra iniciativa importante ha sido la

implementación de plataformas digitales que permiten estandarizar la cadena de suministro y asegurar la trazabilidad.

2.2.1.5. Factor Ecológico.

La sostenibilidad ambiental es un aspecto cada vez más relevante en el sector alimentario. PRONACA debe integrar enfoques sostenibles en sus actividades operativas, incluyendo una administración responsable de desechos, la optimización en el aprovechamiento de insumos naturales y la disminución de su impacto ambiental. Estas estrategias no solo garantizan el cumplimiento de normativas ecológicas, sino que también atienden las crecientes exigencias de un mercado cada vez más orientado hacia la sustentabilidad.

En términos ambientales, PRONACA ha enfatizado la gestión eficiente de recursos, implementando proyectos para reducir significativamente el consumo de agua en sus procesos, con una reducción del 7,9% en el uso del recurso hídrico por tonelada producida (Regalado, 2024).

En cuanto a gestión de residuos, ha propuesto reemplazar materiales de empaque no reciclables por alternativas más sostenibles, aplicando estrategias de ecodiseño. También desarrolla estrategias basadas en economía circular enfocadas en disminuir el desperdicio de alimentos y valorizar subproductos.

2.2.1.6. Factor Legal.

La empresa está sujeta a un marco legal que abarca desde leyes laborales hasta regulaciones específicas del sector alimentario. La adhesión a las disposiciones vinculadas

a la inocuidad alimentaria, el rotulado de mercancías y los criterios de calidad resulta fundamental para prevenir penalizaciones y preservar la credibilidad ante los consumidores. Asimismo, las regulaciones estatales en cuanto a comercio y fiscalidad pueden incidir directamente en las dinámicas operativas y en la planificación estratégica de PRONACA.

En cuanto al cumplimiento legal, PRONACA debe acatar regulaciones laborales, sociales y ambientales, como la Ley de Protección del Consumidor y normativas sobre etiquetado de alimentos. Asimismo, cumple con exigencias ambientales que incluyen permisos, planes de manejo ambiental, auditorías periódicas y monitoreos. Además, siguiendo las directrices de la autoridad reguladora, los grandes consumidores de energía deben implementar la norma internacional ISO 50001 para la gestión energética.

2.2.2. Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta estratégica que permite a las organizaciones evaluar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en un contexto dinámico y competitivo. A través de este marco, se pueden identificar áreas clave que influyen en el desempeño y la sostenibilidad de las empresas, especialmente en sectores como el de alimentos orgánicos y saludables.

Las metodologías y los enfoques estratégicos planteados están en consonancia con los objetivos corporativos para mantener la ventaja competitiva, la eficiencia de los procesos operacionales y para ejercer el liderazgo de la marca en la industria alimentaria, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

Tabla 1. Análisis de Fortalezas (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA

FORTALEZAS
Cumplimiento de normativas y estándares de calidad: PRONACA cumple con una regulación muy estricta de calidad e inocuidad alimentaria, generando confianza al consumidor. Innovación tecnológica en procesos productivos: inversión constante en I+D para optimizar procesos y desarrollar productos innovadores. Responsabilidad social corporativa: PRONACA es muy bien conocida por su compromiso con la sostenibilidad y las prácticas responsables.

Fuente: (Añasco, 2011)

Tabla 2. Análisis de Oportunidades (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA

OPORTUNIDADES
Preferencia por productos saludables: crecimiento creciente del mercado de comidas saludables y orgánicas. Expansión a mercados internacionales: se accede a otros mercados con necesidad creciente de productos ecuatorianos de calidad. Sostenibilidad ambiental como ventaja competitiva: los consumidores y los reguladores favorecen las empresas con prácticas ecológicas.

Fuente: (Añasco, 2011)

Tabla 3. Análisis de Debilidades (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA

DEBILIDADES
Dependencia de la economía local: la necesidad de productos de PRONACA está expuesta a las oscilaciones del ciclo económico en Ecuador.
Altos costos de producción: cumplir con la normativa y llevar la innovación tecnológica incrementa los costes de las operaciones.
Competencia creciente en el sector de productos saludables: las empresas nacionales e internacionales persiguen el mismo nicho de mercado.

Fuente: (Añasco, 2011)

Tabla 4. Análisis de Amenazas (FODA) en la sostenibilidad de PRONACA

AMENAZAS
Inestabilidad económica: las malas pasadas económicas pueden disminuir el poder adquisitivo de consumidores y la necesidad de productos.
Cambios regulatorios: nuevas leyes pueden suponer gastos adicionales y causar la rentabilidad.
Mayor competencia local e internacional: nuevas marcas y nuevos productos pueden suponer una reducción en la cuota de mercado de la PRONACA.

Fuente: (Añasco, 2011)

2.3. Indicadores ESG

PRONACA ha incluido los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su estrategia de sostenibilidad y en su sistema de gestión. Esta alineación estratégica busca fortalecer el compromiso corporativo respecto a la sostenibilidad, la ética social y la eficiencia en la gestión de recursos.

En este contexto, PRONACA enfoca sus esfuerzos en contribuir activamente a los siguientes ODS de la Agenda 2030:

- ODS 2: Hambre cero
- ODS 4: Educación de calidad
- ODS 6: Agua limpia y saneamiento
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura
- ODS 12: Producción y consumo responsables
- ODS 13: Acción por el clima
- ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos

PRONACA ha desarrollado diversas políticas que integran aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Estas políticas están acorde y alineadas a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (CEMDES, 2017). Entre sus principales políticas se encuentra:

- Política Ambiental: orientada a la eficiencia de recursos y producción más limpia.
- Política de Responsabilidad Social: enfocada al apoyo a colaboradores y partes interesadas.
- Política de Gobernanza: orientado a implementar los principios de ética, integridad y transparencia

2.3.1. Indicadores ambientales

Tabla 5. Análisis de indicadores ambientales en PRONACA

INDICADOR AMBIENTAL	OBJETIVO
Cantidad de residuos sólidos y líquidos generados	Permite evaluar la gestión de los residuos y su impacto ambiental.
Emisiones de metano por animal	Sirve para medir la contribución de la ganadería a las emisiones de GEI.
Porcentaje de tierras con prácticas de manejo sostenible	Mide la adopción de prácticas que minimizan el impacto ambiental.
Diversidad de especies vegetales en las pasturas	Permite evaluar la salud de los ecosistemas y la biodiversidad.
Consumo de agua	Medición del uso de agua en la ganadería, incluyendo el riego de pasturas y la limpieza de instalaciones.

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	Monitoreo de las emisiones de metano y otros gases que contribuyen al cambio climático.
Uso de insumos químicos	Evaluación del uso de fertilizantes, pesticidas y otros productos químicos en la ganadería.
Erosión del suelo	Medición de la pérdida de suelo debido al pastoreo y otras prácticas ganaderas.
Biodiversidad	Evaluación de la salud y la variedad de especies en los ecosistemas ganaderos.
Huella de carbono	Cálculo de las emisiones de carbono de la ganadería a lo largo de su ciclo de vida.

Fuente:

2.3.2. Indicadores sociales

Tabla 6. Análisis de indicadores sociales en PRONACA

INDICADOR SOCIAL	OBJETIVO
Número de empleados	Medición del impacto de la ganadería en la generación de empleo.
Ingresos de los trabajadores	Evaluación de las condiciones laborales y salariales de los trabajadores ganaderos.

Bienestar animal	Monitoreo de las prácticas de manejo y crianza del ganado, asegurando su salud y bienestar.
Impacto en las comunidades locales	Evaluación del impacto de la ganadería en las comunidades cercanas, incluyendo la calidad de vida y el acceso a recursos.

Fuente:

2.3.3. Indicadores de Gobernanza

Tabla 7. Análisis de indicadores de gobernanza en PRONACA

INDICADOR GOBERNANZA	OBJETIVO
Productividad	Medición del rendimiento de la ganadería, como la producción de carne o leche por hectárea.
Rentabilidad	Evaluación de los ingresos y gastos, incluyendo la eficiencia en la utilización de insumos y la venta de productos
Costo de producción	Monitoreo de los gastos involucrados en la crianza y el manejo del ganado
Precios de venta	Análisis de los precios de los productos ganaderos en el mercado

Fuente:

Capítulo 3. Sistemas Integrados de Gestión

3. Evaluación del Sistemas de Gestión

3.1. Marco Normativo

A nivel internacional, Ecuador forma parte del Acuerdo de París, el principal instrumento global en materia de cambio climático, que compromete a los países firmantes a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero e impulsar su resiliencia frente a los impactos climáticos. Además, el país participa en otros acuerdos multilaterales clave, como el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación, y el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (Chasek, 2025).

En el ámbito nacional, la base normativa en materia ambiental se encuentra en la Constitución del Ecuador de 2008, la cual reconoce por primera vez en el mundo a la naturaleza como sujeto de derechos (artículos 71 al 74). A partir de este marco, se han desarrollado leyes como el Código Orgánico del Ambiente (COA) y la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua. Asimismo, existen diversas Normas Técnicas del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), como la NTE INEN 2266 para el almacenamiento de residuos peligrosos y la NTE INEN 2280 para su transporte.

Ecuador también implementa políticas orientadas a la acción climática empresarial, como el Programa Ecuador Carbono Cero, cuyo objetivo es incentivar la cuantificación,

reducción y eventual compensación de la huella de carbono de organizaciones públicas y privadas. El país ha desarrollado herramientas estadísticas para integrar la dimensión ambiental en la planificación nacional, destacando el uso del Módulo Ambiental Empresarial y otros instrumentos del INEC (Ministerio del ambiente, 2017).

Cabe destacar que, a pesar de la existencia de un marco legal amplio, que incluye leyes, códigos, acuerdos ministeriales y normas técnicas, su aplicación práctica enfrenta múltiples desafíos. Entre ellos se encuentran la falta de presupuesto, la escasez de personal técnico en las entidades de control y la limitada disposición de algunas empresas para cumplir con la normativa ambiental vigente.

3.2. Identificación de Aspectos Ambientales

A nivel mundial, las operaciones y actividades industriales, independientemente de su tamaño o giro, generan impactos ambientales a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final de los desechos. Estos impactos pueden clasificarse como positivos o negativos, y su naturaleza depende de las prácticas adoptadas por las organizaciones. Entre los impactos negativos más significativos se encuentran la contaminación del agua y del aire, el agotamiento de recursos naturales, la degradación del suelo, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

En el caso de Ecuador, estos impactos se agravan por el escaso control y seguimiento, así como por el bajo nivel de implementación de estrategias de producción más limpia y economía circular. Cerca del 62 % de los residuos peligrosos y especiales generados por las empresas no son registrados adecuadamente. Solo alrededor del 36 % de

las empresas reconoce las cantidades de desechos que produce, lo que evidencia una débil estructura de control y monitoreo ambiental en el sector empresarial (Izquierdo Condo, 2021).

Asimismo, en cuanto al consumo de agua en relación con el valor agregado de la operación o producción, este aumentó un 9,43 % respecto al año 2021. Además, las emisiones de gases de efecto invernadero incrementaron hasta un 41,60 % en el mismo período, lo que indica una tendencia creciente hacia modelos de producción intensivos en recursos y poco sostenibles (IPCC, 2019).

Se han evaluado los efectos actuales derivados de sus actividades productivas. En el contexto empresarial ecuatoriano, las operaciones industriales, especialmente del sector agroalimentario, generan diversos impactos ambientales directos e indirectos, relacionados principalmente con el uso de recursos naturales, generación de residuos, emisiones y afectaciones al entorno biótico y social. Más del 60% de los residuos peligrosos generados por las empresas no son gestionados adecuadamente, lo que pone en evidencia deficiencias estructurales en los sistemas de control y monitoreo ambiental.

Tabla 8. Impactos ambientales por actividad de la empresa PRONACA

ACTIVIDAD / ETAPA	ASPECTOS	
	AMBIENTALES IDENTIFICADOS	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS
Entrada de res o porcino	Agua	Aguas grises producto del lavado pre mortem de los animales eliminando mugre, y parásitos.
	Energético	Consumo de agua. Alto consumo de energía eléctrica a causa de la movilización del ganado y porcinos por medio del tábano eléctrico desde los corrales hasta la planta de sacrificio.
Aturdimiento y degollamiento	Agua	Generación de vertimientos con alta carga orgánica, SS, sangre, lo que implica contaminación del recurso hídrico producto de los residuos de los animales que son vertidos
	Energético	Consumo de energía por parte de la maquinaria utilizada para el aturdimiento que a largo plazo genera agotamiento de energías no renovables.

Izado	Contaminación al recurso hídrico con vertimientos	
	Agua	alcantarillado debido a las aguas rojas con alta carga orgánica, SS, SST y sangre
	Aire	Contaminación al aire por olores
	Energético	Consumo de energía por las maquinarias donde son colgadas las reses que generan consecuencias al cambio climático.
Tallado	Agua	Contaminación del agua por aguas rojas producto del corte de las patas.
	Energético	Alto consumo de energía
Descuerado	Contaminación del recurso hídrico por residuos sólidos que alcanzan a llegar a los afluentes y vertimientos de grasas, proteínas, y carga orgánica.	
	Agua	Además, problemas en la tubería por la grasa solidificada
	Energético	Alto consumo de energía que a largo plazo genera un agotamiento de energías no renovables.
	Suelo	Generación de residuos sólidos que contaminan el suelo con residuos de pieles, pezuñas, que generan

una degradación del suelo, es decir contaminación edáfica.

Eviscerado	Agua	Contaminación del recurso hídrico por residuos sólidos que alcanzan a llegar a los afluentes y vertimientos de grasas, proteínas, sangre, posibles patógenos, y carga orgánica.
	Suelo	Generación de residuos sólidos con órganos, bilis, estiércol logrando una pérdida de microorganismos del suelo.
	Aire	Generación de olores.
	Energético	Alto consumo de energía eléctrica.
Faenado	Agua	Contaminación de los alcantarillados con coágulos de sangre
	Suelo	Generación de residuos sólidos contaminando el suelo con huesos, coágulos de sangre, degradando la calidad del suelo.
	Aire	Generación de olores
	Energético	Consumo de energía fósil de las calderas
Lavado	Agua	Vertimientos de aguas residuales grises, y rojas, con alta carga orgánica, SS, sangre, posibles

		patógenos, grasa, proteínas, aditivos, detergentes, y desinfectantes, que generan una contaminación hídrica. Además de las inadecuadas separaciones de las aguas que son generadas en los distintos procesos
	Suelo	Contaminación del suelo por metales pesados que incluso en pequeñas cantidades llega ser toxico.
	Energético	Consumo de energía fósil de las calderas
Empaquetado	Suelo	Contaminación del suelo con plástico, guantes, tapabocas, bolsas y empaques, afectando los factores físicos, químicos y biológicos del suelo.
	Energético	Consumo de energía eléctrica.
Enfriamiento	Energético	Consumo excesivo de energía eléctrica que causa contaminación atmosférica.
Transporte	Aire	Contaminación al aire por uso de combustibles fósiles que producen polución y generación de gases como monóxido de carbono, dióxido de carbono, y gases de efecto invernadero que produce el cambio climático.

Energético	Consumo de energía de fósiles usadas como combustible.
------------	--

Fuente: (CEMDES, 2024)

3.3. Criterios del SIG

Los sistemas de gestión facilitan que las normas consigan la mejora continua y la satisfacción del cliente mediante el control de la calidad en los servicios que realizan.

Estos son algunos puntos fundamentales que los sistemas integrados de gestión requieren:

- La existencia de un único manual de gestión que asegura que los procesos e instrucciones no se dupliquen.
- La implantación simultánea de los sistemas de gestión tiene el objetivo de disminuir el periodo de implementación total. En comparación con el tiempo que se tardaría en implementar los sistemas de forma individual disminuye mucho.
- La distribución de los esfuerzos para que el diseño e implantación de los sistemas integrados de gestión sea mucho rápido.
- Supervisar y cuidar los detalles por parte del equipo responsable de la implementación, además se deben involucrar todos los miembros de la empresa.
- Es fundamental designar un responsable único para los tres sistemas y que cumpla con todas las funciones de dirección técnica y corporativa diferenciada.
- Los Sistemas de Gestión están basados en el ciclo PHVA o de mejora continua:

- PLANIFICAR: Teniendo como base las políticas de la empresa, así como los requisitos del cliente, se procede al establecimiento de los objetivos y los diferentes procesos necesarios para conseguir las metas.
- HACER: Se adelanta el proceso de implementación.
- VERIFICAR: Paso en el cual se realiza el seguimiento y la evaluación de los procesos, los productos y/o servicios a la luz de las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto y/o servicio. Al analizar se debe realizar un informe con los resultados de la evaluación.
- ACTUAR: Adelantar los correctivos necesarios para buscar la mejora continua de los diferentes procesos evaluados.
- Es necesario incorporar los sistemas de gestión completamente a las actividades operativas de la empresa, se entienden todos los requisitos de calidad, medio ambiente y seguridad como una parte más de la gestión en general.
- El Sistema de Gestión de PRONACA abarca todas las áreas que influyen en la calidad y la inocuidad de los productos:
 - Plantas de producción (cárnicas, avícolas, acuícolas, embutidos y balanceados).
 - Centros de acopio, procesamiento y almacenamiento.
 - Áreas de investigación y desarrollo (I+D).

- Laboratorios de control de calidad físico-químico y microbiológico.
- Centros logísticos y de distribución.
- Oficinas administrativas, compras, talento humano y comercial.
- Bienestar animal y granjas asociadas.
- Proveedores de insumos, materias primas y servicios tercerizados.

La identificación y comprensión de los roles y responsabilidades dentro del SGI sirven para dirigir y ejecutar los procesos y actividades de conformidad con la misión Institucional.

Los roles y responsabilidades de un sistema de gestión, son todas aquellas actividades que de manera ordenada se integran para generar la funcionalidad de las actividades de una organización, durante su estructuración se puede obtener los resultados de la eficacia y la eficiencia a la hora de llevar a cabo las funciones para prestar los servicios, producto e inclusive el control interno de los procesos.

En el momento de asumir un rol, un individuo tiene la responsabilidad de alcanzar ciertos objetivos trazados conforme a unas determinadas funciones y capacidades descritas para ello, es así como el establecer los roles y la asignación de un responsable para cada acción definida dentro de la planeación del sistema de gestión para cada organización.

Las responsabilidades determinadas para cada rol dependen de las metas establecidas para las diferentes actividades, pues éstas van a permitir detallar los roles y responsabilidades de las personas que se van a encargar de establecer y desarrollar cada

una de estas actividades asociadas a la implementación del sistema de gestión; por otro lado, para elegir de forma más fácil y adecuada un responsable, debe generarse un análisis de las funciones de cada rol comparándolas con el personal de la entidad.

En primer lugar, se genera la necesidad de vincular de forma más efectiva al personal de alto nivel que estará vinculado al proceso de desarrollo de sistema de gestión en las entidades para que el apoyo se vaya garantizando desde el principio de la planeación, obteniendo un punto de partida con la implementación de dicho sistema de gestión para la entidad.

Los representantes de alto nivel deben identificar y establecer, sin perjuicio las normas que aplican según el sistema de gestión, en el menor tiempo posible (cada entidad establecerá los términos en los cuales se puede cumplir con esta obligación) organizar el grupo de trabajo responsable para implementar el Modelo según el sistema de gestión, definiendo el perfil y rol de conformidad con lo establecido en su documento de política.

El asegurar la calidad, así como la inocuidad de los alimentos que son procesados en PRONACA es una de las prioridades, por lo cual es de suma importancia una correcta gestión eficiente de la estructura física. El buen mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones tiene influencia directa con las operaciones de la empresa y su fiabilidad, lo cual contribuye a mejorar la producción y evitar puntos de ineficiencia o contaminación.

En el contexto de PRONACA, es necesario que se maneje una infraestructura adecuada desde sus plantas de producción, así como sus laboratorios de calidad incluyendo

también los centros de distribución, oficinas administrativas y los espacios adecuados requeridos para el bienestar animal.

El personal forma parte de un aspecto clave y estratégico para cualquier Sistema Integrado de Gestión. Las empresas que continuamente están priorizando la capacitación y el bienestar de sus empleados tienden a experimentar un rendimiento superior. En el caso de PRONACA cuyo giro de negocio abarca desde la cría de los animales hasta su comercialización, es de suma importancia que cada trabajador cuente con una comprensión clara de sus responsabilidades y tengas los medios para llevar a cabo lo designado.

Por lo cual sería de gran importancia que los operarios de planta, por ejemplo, tengan un conocimiento claro sobre los establecido en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), adecuadas técnicas de manipulación de alimentos, seguridad, salud y ambiente, entre otros temas. Alinear las evaluaciones de desempeño con indicadores de Sistema de Gestión por área puede representar un compromiso colectivo hacia la consecución de objetivos.

Las empresas deberían priorizar y controlar variables ambientales como la iluminación, ventilación, temperatura con el objetivo de optimizar la eficiencia de las operaciones (Ministerio de Ambiente, 2015). Razón por la cual PRONACA tiene la responsabilidad de mantener en óptimas condiciones todas sus áreas.

Un ejemplo en PRONACA son las salas de desposte avícola, donde mantener la temperatura constante entre 0 y 4 °C es sumamente complicado. Es por eso que el monitoreo mediante sensores digitales que cuenten con sistemas de alerta en caso de que la

temperatura varíe es una práctica estándar. De esta manera se preserva las características del producto y se evita cualquier tipo de riesgo microbiológico a la vez que se cumple con la normativa en materia de inocuidad.

El compromiso del personal está relacionado a cuánto entienden de la importancia de su labor en el éxito de la empresa. En PRONACA este aspecto se puede reforzar con campañas que promuevan la sostenibilidad y la calidad, para lo cual se pueden utilizar carteles en cada área sobre las metas propuestas o mensajes para fortalecer valores. Adicionalmente, la empresa podría implementar programas de reconocimiento para incentivar el trabajo realizado.

. La deficiente comunicación en el sector de alimentos puede resultar en errores operativos, pérdidas económicas o reprocesos según lo que menciona (Muñoz Rojas, 2019).

Contar con un sistema documental facilita la demostración del cumplimiento normativo. PRONACA puede utilizar su planificación de recursos empresariales como medio para administrar la documentación de su Sistema Integrado de Gestión, lo cual implica tener control sobre la gestión de versiones, establecer el procedimiento de aprobación de documentos y gestionar los accesos según los roles de trabajo.

Un ejemplo de la información documentada es que cada procedimiento operativo estándar (POE) debe contar con su identificación correspondiente, por ejemplo, contar con fechas de emisión y revisión, contar con los responsables y ser validado

Una planificación adecuada contribuye a minimizar la variabilidad inherente a los procesos y a maximizar la eficiencia del uso de los recursos. Para PRONACA dado su giro de negocio es fundamental contar con un estricto control operacional.

Cada proceso debe contar con puntos de control específicos, como, por ejemplo, verificación de parámetros como temperatura, control del peso, entre otros, cuyos datos deberían registrarse de manera automático y en tiempo real. Esto permite que exista una trazabilidad de cada lote y asegura que haya conformidad según lo solicitado por el cliente.

La identificación de los requisitos aplicables a los productos y servicios constituyen una base fundamental en la industria alimentaria. Las empresas capaces de capturar y traducir adecuadamente estos requisitos en sus operaciones obtienen una ventaja competitiva, al poder alinear sus procesos de diseño y entrega.

En el caso de PRONACA, los requisitos surgen de una variedad de partes interesadas: consumidores, cadenas de distribución, organismos reguladores entidades de certificación para estándares voluntarios y las propias políticas internas de sostenibilidad.

3.4. Certificaciones ISO

La industria cárnica es uno de los sectores que más contribuye al cambio climático según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el sector cárnico emite más gases de efecto invernadero que todo el transporte mundial junto (14,5% del total de emisiones).

En el sector cárnico se encuentran actividades que generan impactos ambientales como el despeje de las pieles de los bovinos, limpieza de heces fecales del organismo de los bovinos el cual genera residuos sólidos y orgánicos, otra actividad es lavado de los bovinos, limpieza de los procesos en la planta el cual está generando vertimientos de aguas residuales como aguas verdes y rojas al alcantarillado público, además de la excesiva cantidad de agua utilizada en sus procesos , y desentrañado de los intestinos para el lavado de las tripas y la generación de lechos de secado que produce metano esto conlleva a una problemática en emisión de gases a la atmosfera y malos olores.

La industria cárnica genera grandes impactos en el suelo, el aire y en el agua principalmente en cada una de sus fases de producción, es por esto que la empresa establece protocolos de trabajo para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

PRONACA, como empresa del sector agroindustrial ecuatoriano, debe cumplir con una amplia gama de requisitos legales vinculados a su actividad. Estos requisitos se desprenden tanto del marco normativo nacional como de estándares internacionales que la empresa ha adoptado voluntariamente como parte de su compromiso con la sostenibilidad, la inocuidad alimentaria y la eficiencia operativa.

A nivel nacional, la empresa debe cumplir con regulaciones establecidas por AGROCALIDAD y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, que controlan la inocuidad alimentaria, trazabilidad y calidad de los productos. También son aplicables las normativas del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, especialmente en relación con la gestión de residuos, emisiones y consumo de recursos naturales. Se suma la legislación

laboral ecuatoriana y la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, que garantizan los derechos tanto del trabajador como del cliente final.

La norma ISO 14001:2015 es una herramienta que debe ser usada por las empresas que deseen manejar adecuadamente sus procesos en materia ambiental, esto permite el desarrollo adecuado de los procesos y de esta forma identificar cuáles son las acciones que como empresa debe implementar para el cumplimiento de la normativa.

3.5. Análisis de Ciclo de Vida

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV), también conocido como Life Cycle Assessment (LCA), consiste en una herramienta metodológica muy reconocida en la gestión ambiental que permite evaluar, de manera objetiva y cuantitativa, impactos ambientales, económicas y sociales asociados a un servicios, sistema o producto a lo largo de toda su cadena de valor. El ACV se basa en un principio de enfoque integral, lo que implica la evaluación desde la obtención de las materias primas, producción, transporte, uso y disposición final (BID, 2020). Esta herramienta es utilizada también para identificar puntos críticos en la cadena de valor y así apoyar la toma de decisiones, así como base para la creación de estrategias de mejora continua. El carácter sistémico basado en las normas ISO 14040 e ISO 14044 otorga a esta herramienta, reconocimiento y aceptación internacional.

PRONACA, empresa líder en alimentos en Ecuador, ha comenzado a aplicar la metodología del ACV en productos cárnicos como “Mr. Pavo”. Este caso representa un hito en el país por integrar sostenibilidad en todas las fases del ciclo de vida: desde la

formulación de piensos, crianza, faenamiento, refrigeración y distribución, hasta la gestión del empaque y disposición final.

A través del ACV se ha identificado una huella ambiental significativa en el uso de recursos hídricos y en la generación de residuos, lo que ha impulsado mejoras en formulaciones alimenticias, uso de subproductos, sistemas de tratamiento de aguas residuales y eficiencia energética en granjas. Las recomendaciones obtenidas del estudio han contribuido a desarrollar un enfoque de economía circular dentro de la empresa.

La marca MR. PAVO es producida por PRONACA, una empresa ecuatoriana fundada en 1957 por Lodewijk Jan Bakker en Quito. PRONACA ha evolucionado hasta convertirse en una de las principales compañías de alimentos del país, con un amplio portafolio que incluye marcas como Mr. Pollo, Mr. Chanco, Mr. Pavo y Gustadina Mr. Pavo fue lanzado en 1979 por PRONACA marcando un hito en la industria avícola ecuatoriana.

Esta marca introdujo por primera vez en el país pollo procesado de forma industrial, reemplazando los métodos artesanales y estableciendo nuevos estándares de higiene y calidad. Mr. Pavo responde a la necesidad de los consumidores ecuatorianos de acceder a proteínas animales seguras, higiénicas y de alta calidad. Al ofrecer productos avícolas procesados industrialmente, garantiza la inocuidad alimentaria y facilita la preparación de comidas en el hogar, contribuyendo así a una alimentación saludable y conveniente.

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) ofrece múltiples beneficios ambientales al proporcionar un marco sistémico para evaluar el impacto medioambiental de un producto, proceso o servicio a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final.

Una de las contribuciones más significativas del ACV es la identificación y cuantificación de las emisiones contaminantes, lo que permite a las empresas organismos tomar decisiones informadas para reducir su huella ambiental. Al evaluar las diferentes etapas del ciclo de vida, se pueden implementar medidas específicas que disminuyan las emisiones de gases de efecto invernadero, partículas contaminantes y otros contaminantes perjudiciales.

Esto no solo contribuye a la lucha contra el cambio climático, sino que también mejora la calidad del aire y del agua en las comunidades que rodean las instalaciones de producción.

Además de la reducción de emisiones, el ACV promueve la conservación de recursos naturales al incentivar prácticas de producción más sostenibles. Al analizar el uso de materiales y energía a lo largo del ciclo de vida, las empresas pueden identificar oportunidades para minimizar el consumo de recursos no renovables y aumentar la eficiencia en el uso de recursos renovables.

La implementación de estrategias de reducción, reutilización y reciclaje se ve potenciadas a través del ACV, generando un efecto positivo en la biodiversidad y los ecosistemas locales, ya que disminuye la presión sobre los hábitats naturales. En

consecuencia, el ACV no solo favorece a las empresas y a su competitividad, sino que también contribuye de manera efectiva a la sostenibilidad ambiental, creando un entorno más saludable para las generaciones presentes y futuras.

Investigaciones de universidades locales han demostrado que residuos agroindustriales como cáscara de cacao, harina de plumas y vísceras pueden incorporarse en la alimentación animal o convertirse en bioproductos (biofertilizantes, colágeno, biodiésel), reduciendo costos y mitigando impactos ambientales (Universidad Técnica de Manabí, 2020).

Se han desarrollado sistemas híbridos de energía solar y biogás en granjas medianas de la región costa, logrando reducir significativamente la dependencia de combustibles fósiles, con retornos de inversión entre 3 y 5 años gracias a incentivos fiscales establecidos en la Ley Orgánica de Eficiencia Energética (Ministerio de Energía, 2021).

Varias empresas del sector cárnico y de alimentos procesados han obtenido la certificación “Punto Verde” mediante la aplicación del ACV como base técnica para justificar mejoras en sus procesos, demostrar cumplimiento con normativa nacional e internacional y mejorar su imagen corporativa frente a consumidores conscientes (MAATE, 2023).

3.6. Proyecciones de Mejora Continua y Lecciones Aprendidas

Aprovechamiento de residuos orgánicos, provenientes del estiércol de los animales, que permitan su transformación en energías limpias que puede ser usada por la empresa y así ahorrar consumo eléctrico.

Generar planes eficientes de consumo de agua y energía y así optimizar su uso, llevando un registro diario de indicadores de consumo de energía y agua, para monitorear los resultados e implementar buenas prácticas, formando mejora continua y ahorro económico.

La identificación y jerarquización de los impactos ambientales ocasionados en los procesos realizados de la empresa permiten definir cuáles son las acciones que se deben establecer para su prevención y/o mitigación.

Según Jacobsen y Sherwood (2019), la incorporación de cultivos andinos como quinua, amaranto y chocho (lupino andino) en las dietas avícolas puede reducir la dependencia de la soja importada, disminuyendo la huella de carbono asociada al transporte. Estos cultivos, además de ser altamente nutritivos, están adaptados a las condiciones locales y requieren menos insumos químicos para su producción.

El aprovechamiento de subproductos agroindustriales locales, como los residuos de banano, palmito y cacao, abundantes en Ecuador, puede reducir costos de alimentación y emisiones de GEI. Un estudio realizado por la Universidad Técnica de Manabí demostró que la inclusión de hasta un 15% de harina de cáscara de cacao tratada enzimáticamente no

afectó negativamente el rendimiento de pollos de engorde (Mendoza et al., 2017), sugiriendo potencial aplicación en pavos.

La optimización nutricional representa una de las estrategias más efectivas para reducir impactos ambientales en producción avícola. De acuerdo con Espinoza y Torres (2021), las dietas formuladas específicamente para las condiciones ambientales de las distintas regiones ecuatorianas pueden reducir la excreción de nitrógeno hasta en un 18% y la de fósforo en un 25%, disminuyendo el potencial de eutrofización y acidificación.

La gestión adecuada de residuos avícolas representa uno de los principales desafíos ambientales del sector. De acuerdo con Guerrero y Rivadeneira (2020), la implementación de biodigestores adaptados a condiciones ecuatorianas ha mostrado resultados prometedores, generando biogás que puede cubrir entre el 30-60% de las necesidades energéticas de granjas medianas (2.000-5.000 aves).

El compostaje optimizado con microorganismos nativos representa otra alternativa viable, especialmente para pequeños y medianos productores. Zambrano y López (2018) reportaron que la inoculación con cepas bacterianas aisladas de suelos ecuatorianos aceleró el proceso de compostaje de gallinaza en un 35%, reduciendo emisiones de amoníaco y mejorando la calidad del compost final, cumpliendo con los parámetros establecidos en la normativa técnica INEN para abonos orgánicos.

Los sistemas híbridos biomasa-solar están ganando relevancia para el sector avícola ecuatoriano. Un proyecto piloto implementado por Castro y Valencia (2022) en una granja de la provincia de Los Ríos logró una autonomía energética del 85%,

combinando digestión anaeróbica de residuos con paneles fotovoltaicos, con un periodo de retorno de inversión de 4,5 años considerando los incentivos fiscales de la Ley Orgánica de Eficiencia Energética.

La recirculación de agua tratada para operaciones no críticas puede reducir el consumo hasta en un 30% según Carrillo y Mendoza (2020), quienes evaluaron sistemas de filtración por membranas adaptados a plantas procesadoras de mediana escala en Ecuador.

La valorización de subproductos avícolas representa una oportunidad significativa para mejorar la sostenibilidad del sector. De acuerdo con Paredes et al. (2021), las plumas, que constituyen aproximadamente el 7% del peso vivo del ave, pueden transformarse en queratina hidrolizada con aplicaciones en la industria cosmética y fertilizantes, generando un valor agregado de hasta \$1.200 por tonelada procesada.

La producción de harinas proteicas a partir de vísceras y otros subproductos debe cumplir con los requerimientos de la Resolución DAJ-2013461-0201.0213 de AGROCALIDAD. Según Villacís y Moreno (2018), las plantas que implementan sistemas de control estricto de calidad pueden acceder a mercados diferenciados, incluyendo la acuicultura orgánica, obteniendo sobrepuestos de hasta 30%.

La optimización logística representa una oportunidad significativa para reducir emisiones. Un estudio conducido por la Escuela Politécnica Nacional (Jácome & Quiroz, 2019) demostró que la implementación de centros de distribución regionalizados en

Ecuador puede reducir hasta un 28% las emisiones de CO₂ asociadas al transporte de productos avícolas, además de mejorar la frescura del producto.

Los mecanismos asociativos, fomentados por la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria, permiten a pequeños productores acceder a certificaciones y tecnologías limpias. Moreira et al. (2022) identificaron que cooperativas avícolas en Santo Domingo de los Tsáchilas lograron reducir costos de certificación en un 65% mediante esquemas asociativos.

Los productores medianos enfrentan el desafío de cumplir con requisitos normativos más exigentes mientras mantienen la competitividad. La implementación de Planes de Manejo Ambiental simplificados, alineados con el catálogo de actividades del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), resulta costo-efectiva según Andrade y Molina (2019), quienes estimaron costos de implementación entre \$3.000-5.000 para granjas medianas, con periodos de recuperación menores a dos años gracias a las eficiencias generadas.

Para operaciones industriales a gran escala, la implementación de sistemas integrales de gestión ambiental certificados (ISO 14001) complementados con requisitos específicos ecuatorianos resulta estratégica. Según Martínez y Calderón (2021), las empresas avícolas ecuatorianas certificadas bajo estos esquemas han incrementado su acceso a mercados internacionales y obtienen mejores condiciones de financiamiento.

Las alianzas público-privadas para investigación y desarrollo constituyen otra estrategia efectiva. Colaboraciones entre empresas avícolas y el Instituto Nacional de

Investigaciones Agropecuarias (INIAP) han generado avances significativos en variedades de maíz adaptadas específicamente para alimentación avícola, con menores requerimientos hídricos y de fertilizantes (Domínguez et al., 2019).

La legislación ecuatoriana ofrece diversos incentivos fiscales para inversiones ambientalmente responsables. La deducción adicional del 100% de la depreciación de maquinarias para producción más limpia, establecida en la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, puede mejorar significativamente la viabilidad económica de proyectos sostenibles. Aguilar y Cevallos (2020) estimaron que estos incentivos pueden reducir el periodo de retorno de inversiones en tecnologías limpias entre un 15-25%.

Capítulo 4. Diseño para Sostenibilidad en el Contexto Global

4. Propuesta de Mejoras en Sostenibilidad

4.1. Estrategias de Mejora

4.1.1. *Aplicación de Precisión de Estiércol*

Utilizar tecnología para aplicar cantidades adecuadas en momentos óptimos.

4.1.2. *Sistemas de Bebederos de Precisión*

Reducir el desperdicio de agua con nipples y bebederos de copa.

4.1.3. *Captación de Agua de Lluvia*

Recolectar agua pluvial para usos no potables.

4.1.4. *Reutilización de Aguas Grises*

Implementar sistemas que permitan reutilizar agua de lavado para riego o limpieza.

4.1.5. *Monitoreo Continuo*

Instalar medidores inteligentes que detecten fugas o consumos anómalos.

4.1.6. *Recuperación de Calor*

Capturar el calor residual de equipos de refrigeración.

4.1.7. *Cogeneración*

Producir electricidad y calor simultáneamente.

4.1.8. Reducción de Materiales

Diseñar envases con menor cantidad de plástico sin comprometer la seguridad alimentaria.

4.1.9. Materiales Biobasados

Introducir plásticos de origen vegetal o biodegradables.

4.1.10. Envases Monomaterial

Facilitar el reciclaje eliminando combinaciones de diferentes materiales.

4.1.11. Sistemas de Separación de Sólidos-Líquidos

Facilitar el manejo diferenciado de componentes del estiércol.

4.1.12. Enzimas Alimentarias

Añadir enzimas como fitasas para mejorar la digestibilidad y reducir la excreción de fósforo.

4.1.13. Aminoácidos Sintéticos Balanceados

Optimizar la formulación proteica para reducir el nitrógeno excretado.

4.1.14. Ingredientes Alternativos

Explorar el uso de insectos, algas o subproductos agroindustriales como fuentes proteicas.

4.1.15. Reducción de la Soja Importada

Sustituir parcialmente con leguminosas locales para disminuir la huella de carbono asociada al transporte.

4.1.16. Edificios de Energía Positiva

Diseñar naves con aislamiento superior y sistemas de recuperación de calor.

4.1.17. Energías Renovables

Implementar paneles solares, biomasa o biogás para las necesidades energéticas.

4.1.18. Iluminación LED

Reemplazar sistemas convencionales por tecnología LED, reduciendo el consumo hasta en un 80%.

4.1.19. Ventilación Controlada por Sensores

Optimizar el flujo de aire según necesidades reales, ahorrando energía.

4.1.20. Digestión Anaeróbica

Convertir estiércol en biogás para generación energética.

4.1.21. Compostaje Avanzado

Transformar residuos en fertilizantes de alta calidad.

4.1.22. Rotación de Cultivos Optimizada

Implementar sistemas que reduzcan la necesidad de fertilizantes sintéticos y mejoren la salud del suelo.

4.1.23. Agricultura de Precisión

Utilizar tecnologías como drones, sensores y sistemas GPS para aplicar insumos solo donde y cuando sean necesarios.

4.1.24. Cultivos de Cobertura

Introducir plantas que protejan el suelo entre temporadas productivas, reduciendo la erosión y mejorando la captura de carbono.

4.1.25. Variedades Mejoradas

Seleccionar cultivos resistentes a sequías y enfermedades que requieran menos agua y pesticidas.

4.2. Estrategias de Éxito

4.2.1. Diversificación de Productos Saludables

Desarrollar nuevas líneas de productos saludables, orgánicos o funcionales que respondan a las tendencias de consumo saludable y ecológico, mediante la investigación de mercado para identificar las preferencias y demandas de los consumidores de productos saludables y la creación de alianzas con proveedores de ingredientes orgánicos o funcionales.

4.2.2. Expansión Internacional y Acceso a Nuevos Mercados

Aprovechar la reputación de calidad y responsabilidad social para ingresar en mercados internacionales, especialmente aquellos con una fuerte demanda de productos ecuatorianos, estableciendo canales de distribución en mercados clave, crear estrategias de marketing globales y adaptadas culturalmente para posicionar PRONACA como líder en productos alimenticios ecuatorianos de calidad.

4.2.3. Fortalecimiento de la Imagen de Marca Sostenible

Promover las prácticas ecológicas y la sostenibilidad como una ventaja competitiva, tanto en las operaciones como en la comunicación con los consumidores, mediante certificaciones de productos con sellos ecológicos y sostenibles, campañas de marketing destacando las prácticas responsables de la empresa y educación al consumidor sobre los beneficios de la sostenibilidad.

4.3. Estrategias de Mitigación

4.3.1. Diversificación de Mercados y Productos

Reducir la dependencia del mercado ecuatoriano diversificando las fuentes de ingresos mediante la exportación y el lanzamiento de nuevos productos, mediante la implementación de una estrategia de diversificación de productos (como alimentos veganos o sin gluten) y expansión hacia otros países con mercados en crecimiento para productos alimenticios.

4.3.2. Reducción de costos mediante eficiencia operativa

Optimizar la producción mediante la implementación de tecnologías avanzadas y la mejora continua de los procesos, mediante la inversión en automatización de la producción, optimización de la cadena de suministro, y la reducción de desperdicios mediante prácticas lean manufacturing para reducir los costos.

4.3.3. Adaptación ágil a cambios regulatorio

Establecer un equipo especializado en cumplimiento regulatorio que esté preparado para adaptarse rápidamente a cambios en las leyes locales o internacionales, mediante monitoreo constante de las políticas gubernamentales y la creación de protocolos internos que permitan cumplir de forma rápida y eficiente con las nuevas regulaciones sin incurrir en gastos innecesarios.

4.4. Estrategias de Reacción

4.4.1. Mejora de la propuesta de valor y diferenciación

Enfrentar la competencia mediante la diferenciación de productos, haciendo énfasis en la calidad, innovación y responsabilidad social y ambiental de PRONACA y realizar estudios de mercado para identificar qué atributos valoran los consumidores, e incorporar estas características en el diseño, producción y marketing de los productos.

4.4.2. Fortalecimiento de la lealtad de los clientes

Establecer programas de fidelización y aumentar el compromiso de los consumidores con la marca, mediante la implementación de programas de recompensas, promociones exclusivas para clientes recurrentes, y estrategias de marketing personalizado basadas en los datos del consumidor.

4.5. Estrategias de Adaptación

Implementación de un programa de donación de proteína, directamente desde Pronaca, enfocado en complementar la alimentación de las familias identificadas con las autoridades locales en cada comunidad.

Implementación de un programa de donación de alimentos a través de los Bancos de Alimentos de Quito, Cuenca, Guayaquil y Portoviejo.

Implementación temporal de puntos de venta móviles, muchos clientes pudieron así evitar salir de sus casas para comprar alimentos.

Capítulo 5

5. Conclusiones y Aplicaciones

5.1. Conclusiones

La presente investigación demuestra que PRONACA ha dado pasos importantes hacia la sostenibilidad, consolidando una infraestructura robusta, implementando sistemas de gestión certificados y promoviendo una cultura corporativa orientada al desarrollo sostenible. Sin embargo, persisten desafíos que limitan una integración plena y estratégica de las dimensiones ambiental, social y organizacional.

El análisis realizado mediante herramientas estratégicas como el PESTEL, FODA e Ishikawa, así como la aplicación del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) al producto “Mr. Pavo”, evidencia la necesidad de fortalecer el monitoreo de impactos ambientales, la trazabilidad de procesos y la institucionalización de la responsabilidad social empresarial. En particular, la Planta de Aves de Valle Hermoso presenta impactos significativos que requieren atención prioritaria, especialmente en consumo de recursos y emisiones.

Se concluye que para que PRONACA avance hacia una sostenibilidad integral y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es fundamental adoptar un enfoque estratégico de RSE, apoyado en estándares como ISO 26000, SA8000, GRI y el Pacto Global. La creación de un sistema de monitoreo con indicadores ESG, la participación activa de las comunidades y la capacitación del personal son elementos clave para una gestión responsable, transparente y resiliente.

En definitiva, esta tesis proporciona un marco diagnóstico y estratégico que no solo permite a PRONACA mejorar su desempeño sostenible, sino que también sirve como modelo replicable para otras empresas del sector agroalimentario ecuatoriano y latinoamericano que buscan transitar hacia una producción más limpia, eficiente y socialmente comprometida.

5.1.1. Análisis del Cumplimiento de los Objetivos de la Investigación

La industria cárnica genera grandes impactos en el suelo, el aire y en el agua principalmente en cada una de sus fases de producción, es por esto que la empresa establece protocolos de trabajo para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

Este trabajo resalta la importancia de identificar tanto las fortalezas como las debilidades dentro de una organización, un aspecto que se puede extrapolar al contexto de Pronaca, donde la identificación de áreas de mejora podría ser crucial para su desarrollo continuo.

El estudio de (Rivera, V. & Silva, C. 2015) sobre el fortalecimiento organizacional proporciona una base para entender cómo las inversiones en monitoreo y capacitación pueden impactar la eficiencia de una empresa.

La aplicación del Análisis de Ciclo de Vida (ACV) al producto “Mr. Pavo” de PRONACA permitió identificar de forma integral los principales impactos ambientales a lo largo de toda su cadena de valor, destacando el consumo de recursos hídricos, la demanda energética, la generación de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

5.1.2. Contribución a la Gestión Empresarial

El presente entregable evidenció puntos críticos especialmente en las etapas de alimentación, crianza y refrigeración, lo cual justifica la implementación de estrategias de mejora como la incorporación de energías renovables, la formulación eficiente de piensos, el uso de empaques sostenibles y la valorización de subproductos.

La sostenibilidad del sector avícola ecuatoriano, y en particular del segmento de producción de pavo, puede fortalecerse mediante inversiones estratégicas adaptadas al contexto local, promoviendo la economía circular, la innovación tecnológica y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El manual de procedimientos administrativos y financieros elaborado por (Díaz, L. 2015) enfatiza la necesidad de establecer políticas claras y una gestión administrativa eficaz en empresas similares. A través de encuestas y entrevistas, se evidencia que el conocimiento sobre la estructura organizativa es limitado entre los empleados, lo que sugiere que Pronaca podría beneficiarse de una mayor comunicación interna y formación sobre sus procedimientos y políticas.

El trabajo de (Vásconez, P. 2016) proporciona una visión integral sobre el funcionamiento de las cadenas globales agroalimentarias de valor en Pronaca. Este estudio concluye que la filosofía de inclusión y colaboración ha sido fundamental para el éxito de la empresa, resaltando su capacidad para adaptarse y prosperar en un entorno competitivo.

El proceso de diseño y desarrollo de nuevos productos en el sector alimentario debe abordar de aspectos cruciales como la seguridad alimentaria, la funcionalidad del

producto, la aceptabilidad por parte del consumidor y la sostenibilidad del ciclo de vida.

(Muñoz Rojas, 2019) argumenta que un diseño de producto exitoso abarca todas las fases, desde la conceptualización inicial hasta la entrega final al consumidor, y se apoya en herramientas metodológicas.

5.1.3. Contribución a Nivel Académico

Esta investigación aporta significativamente al ámbito académico al ofrecer un análisis integral y aplicado de la sostenibilidad empresarial a través de la combinación de herramientas de diagnóstico estratégico (PESTEL, FODA), evaluación ambiental (Análisis de Ciclo de Vida) y lineamientos internacionales (ISO 14001, ISO 50001, ISO 26000, ESG, GRI), la tesis genera conocimiento útil para futuros estudios en sostenibilidad, gestión ambiental, responsabilidad social empresarial y economía circular.

Además, el diseño de propuestas prácticas y el enfoque de mejora continua brindan un marco metodológico replicable para otras organizaciones del sector productivo ecuatoriano.

La tesis refuerza la conexión entre la teoría académica y su aplicación real, estimulando el pensamiento crítico y la toma de decisiones basada en evidencia para lograr una gestión empresarial verdaderamente sostenible.

5.1.4. Contribución a Nivel Personal

El estudio cobra especial importancia por su enfoque aplicado, útil para la toma de decisiones dentro de la empresa y replicable en otras organizaciones del sector.

5.2. Limitaciones a la Investigación

Los resultados obtenidos son aplicables para el sector avícola, porcino, alimentario y de mascotas.

5.3. Recomendaciones

Se recomienda consolidar los sistemas de gestión ambiental, calidad, energía e inocuidad bajo un único marco de gestión alineado a las normas ISO 14001, ISO 50001 y FSSC 22000. Esto optimizaría procesos, reduciría duplicidades y facilitaría la toma de decisiones sostenibles.

Extender el uso del ACV a otros productos emblemáticos de PRONACA, no solo a “Mr. Pavo”. Esto permitirá identificar y gestionar los impactos ambientales de toda la cadena de valor, desde la materia prima hasta el consumidor final.

Incluir indicadores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en la evaluación del desempeño organizacional. Esto mejorará la rendición de cuentas, atraerá inversiones sostenibles y posicionará a PRONACA como referente regional.

Establecer mesas de diálogo regulares con comunidades cercanas a sus instalaciones, especialmente en zonas como Valle Hermoso, para mejorar la licencia social y anticipar conflictos socioambientales.

Sistematizar las acciones de RSE y reportarlas con mayor regularidad bajo los estándares GRI. Esto aumentará la transparencia y permitirá medir con precisión el impacto social de los programas implementados.

Incentivar el uso de tecnologías limpias, energías renovables, rediseño de empaques, valorización de residuos y producción más limpia, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente los ODS 12, 13 y 9.

Formalizar su compromiso internacional con la sostenibilidad mediante la adhesión a esta iniciativa, fortaleciendo su posicionamiento ético, ambiental y social.

Bibliografía

- Añasco, V. (Febrero de 2011). Repositorio.flacsoandes.edu.ec. Obtenido de ANÁLISIS SITUACIONAL DE LAS TIENDAS DE BARRIO DEL SUROESTE DE QUITO: UN ESTUDIO DE CASO DEL ÁMBITO DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA PRONACA Y LA DISTRIBUIDORA ARGEL :
<https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/5173/2/TFLACSO-2011VA.pdf>
- CEMDES. (2024). Pronaca impulsa la Sostenibilidad Hídrica: La empresa redujo su consumo de agua en un 7.9% en 2023. Obtenido de Cemdes.org: <https://cemdes.org/blog/pronaca-impulsa-la-sostenibilidad-hidrica-la-empresa-redujo-su-consumo-de-agua-en-un-7-9-en-2023/>
- Chasek, P. (Abril de 2025). enb.iisd.org. Obtenido de Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación:
<https://enb.iisd.org/articles/basel-convention>
- Cogollo Flórez, J. M. (Mayo de 2019). Prácticas de responsabilidad sostenible de cadenas de suministro: Revisión y propuesta. Obtenido de Redalyc.org:
<https://www.redalyc.org/journal/290/29060499004/html/>
- IPCC. (2019). ipcc.ch. Obtenido de Calentamiento global de 1,5°C:
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_spanish.pdf

Izquierdo Condoy, M. M. (2021). repositorio.uasb.edu.ec. Obtenido de Análisis de la gestión de los desechos peligrosos y especiales domiciliarios en el Distrito Metropolitano de Quito: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8177/1/T3562-MCCNA-Izquierdo-Analisis.pdf#:~:text=De%20acuerdo%20a%20investigaciones%20realizadas%20en%20otros,medio%20ambiente%20y%20a%20los%20seres%20vivos.>

Jaramillo, F. Y. (Septiembre de 2024). Comportamiento del consumidor y comercio internacional: el caso de los productos orgánicos ecuatorianos en la Unión Europea. Obtenido de Scielo.org: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632025000202074

Ministerio de Ambiente. (Noviembre de 2015). ambiente.gob.ec. Obtenido de Acuerdo Ministerial 140 - MARCO INSTITUCIONAL PARA INCENTIVOS: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-140.pdf>

Ministerio del ambiente. (2017). ambiente.gob.ec. Obtenido de ESTRATEGIA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/ENEA.pdf>

PRONACA. (2021). <https://unglobalcompact.org/>. Obtenido de Memoria de Sostenibilidad 2020: https://ungc-production.s3.us-west-2.amazonaws.com/attachments/cop_2021/505434/original/MDS%20PRONACA%20ESP1.pdf?1638312904

Pronaca. (Febrero de 2024). Pronaca.com. Obtenido de Nuestro complejo Pifo obtiene la certificación ISO 50001 por su gestión energética sostenible:

<https://pronaca.com/blog/2024/02/27/nuestro-complejo-pifo-obtiene-la-certificacion-iso-50001-porsu-gestion-energetica-sostenible/>

Pronaca. (Abril de 2025). Pronaca.com. Obtenido de Pronaca Presenta su Nueva Imagen y Reafirma el Compromiso de Alimentar Bien:

<https://pronaca.com/blog/2025/04/14/pronaca-presenta-su-nueva-imagen-y-reafirma-el-compromiso-de-alimentar-bien/>

Regalado, A. (2024). Pronaca impulsa la Sostenibilidad Hídrica: La empresa redujo su consumo de agua en un 7.9% en 2023. Obtenido de Prensa.ec.: <https://prensa.ec/pronaca-impulsa-la-sostenibilidad-hidrica-la-empresa-redujo-su-consumo-de-agua-en-un-7-9-en-2023/>

Tejada Estrada, G. C. (2019). Innovación tecnológica: Reflexiones teóricas. Obtenido de Redalyc.org: <https://www.redalyc.org/journal/290/29058864011/html/>



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.