

**Tesis en opción al Título Académico de
Máster en Producciones más limpias**

***Diseño e implementación del sistema de gestión
ambiental en la “Empresa Suministro Agropecuario
Sancti Spíritus”***

Autor: Lic. Jorge Arturo Ramírez Gómez, Lic.

Tutora: Julio Pedraza Garciga, Prof. Tit., Dr. C.

Sancti Spíritus, 2022

Agradecimientos

La presente tesis de maestría es el fruto del trabajo de años, desempeñado en la dirección técnica de desarrollo y todo el entorno de la empresa, en la que todos los trabajadores han sido capaces de comprender y socializar de cuán importantes son la gestión de la calidad y del ambiente, en el ámbito que se encontraban y no han dudado en apoyar siempre las iniciativas y actividades puestas en marcha.

Sería inconcebible no tener en cuenta el aporte de la Oficina Territorial de Normalización de Sancti Spíritus, en especial a Lizbeth e Ivón que han propiciado mantener la base normalizativa actualizada, además de garantizar acciones de formación que permiten a la empresa contar con un personal competente, también al Ministerio de Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en la provincia, como organismo rector y en especial a David, que ha sido capaz de orientar y con su ayuda perfeccionar el trabajo a lo que medio ambiente se refiere.

Agradecer a todos los profesores que impartieron los módulos por su accesibilidad y preparación sobre los contenidos de la maestría, así como, a mi tutor Julio Pedraza por su imprescindible orientación, tanto en los temas ambientales como en la parte investigativa, que me ha permitido ganar en conocimientos.

También ha sido imprescindible el concurso y el apoyo de mi familia, la que me motivó y ayudó a sobrellevar todo el trabajo que implica una tesis de este tipo.

Resumen

El mundo contemporáneo exige de esfuerzos para desarrollar el conocimiento, la ciencia, la tecnología y emplearlos en pos de la humanidad. La misma enfrenta varios desafíos, en el cual sobresale la protección del medio ambiente.

La “Empresa Suministro Agropecuario Sancti Spíritus”, en su misión está satisfacer a sus clientes y por ende proteger su entorno, y no puede estar ajena a la gestión de la calidad y al cuidado del medio ambiente, por lo que debe encaminar su desempeño en esta dirección, tomando acciones que maximicen la calidad de sus servicios y procesos, minimizando los impactos ambientales, convirtiéndose así en paradigma del desarrollo sostenible.

La empresa como herramienta se propuso diseñar un sistema de gestión ambiental, que permita su adecuado desempeño, ofreciendo mejores resultados. Actualmente la empresa no cuenta con un registro de todos los impactos ambientales, que permitan la toma de decisiones sobre la gestión ambiental, adaptado a la organización y variación casi permanente de sus actividades y complejidades organizativas, por lo que se diseña e implementa un sistema de gestión ambiental, permitiendo un control eficiente de los impactos ambientales provocados por los diferentes procesos y servicios.

Sobre la base del diagnóstico realizado se propone un plan de medidas, que permite un mejor desempeño de las actividades de la empresa desde el punto de vista ambiental, y que puede socializarse a otras empresas de Suministros Agropecuarios del país, del Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura (GELMA).

Abstract

The contemporary world demands efforts to develop knowledge, science and technology and use them for the benefit of humanity. It faces several challenges, among which environmental protection stands out.

The “Empresa Suministro Agropecuario Sancti Spíritus”, in its mission is to satisfy its clients and therefore protect its environment, and cannot be oblivious to quality management and environmental care, so it must direct its performance in this direction, taking actions to maximize the quality of its services and processes, minimizing environmental impacts, thus becoming a paradigm of sustainable development.

As a tool, the company set out to design an environmental management system that would allow it to perform adequately and offer better results. Currently the company does not have a record of all environmental impacts, which would allow decision making on environmental management, adapted to the organization and almost permanent variation of its activities and organizational complexities, so an environmental management system is designed and implemented, allowing an efficient control of the environmental impacts caused by the different processes and services.

On the basis of the diagnosis made, a plan of measures is proposed, which allows a better performance of the company's activities from the environmental point of view, and which can be shared with other agricultural supply companies in the country, of the Grupo Empresarial de Logística del Ministerio de la Agricultura (GELMA) (Logistics Business Group of the Ministry of Agriculture).

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I.....	4
1.1 La sociedad y el medio ambiente.....	4
1.2 Gestión ambiental y herramientas de gestión.....	9
1.2.1 Herramientas de gestión.....	12
1.3 Sistemas de Gestión Ambiental. Orígenes y evolución.....	16
1.4. Estructura de los Sistemas de Gestión Ambiental Normalizados. Ventajas e Inconvenientes.....	19
1.4.1. NC/ISO/14001/2015.....	19
1.4.2. Reglamento EMAS.....	21
1.4.3. Comparación entre los Modelos ISO 14001 y EMAS.....	22
Capítulo II.....	25
2.1 Diagnóstico Ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus.....	25
2.1.1- Caracterización del centro.....	25
2.1.2.- Política ambiental.....	26
2.1.3 Principales problemas ambientales del Grupo GELMA.....	26
2.1.4 Caracterización de los residuales sólidos.....	27
2.1.5 Caracterización de los Residuales líquidos.....	28
2.1.6 Caracterización de los Residuales gaseosos.....	28
2.1.7 Caracterización de los consumos energéticos.....	29
2.1.8 Agua.....	31
2.1.9 Ruidos y vibraciones.....	32
2.2 Metodología para el diagnóstico de los principales problemas ambientales:.....	34
2.2.1 Problemática ambiental por áreas.....	34
2.2.2 Requerimientos y regulaciones legislativas que debe cumplir la organización.....	41
Capítulo III. Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus.....	44
3.1- Política.....	44
3.1.1 Política de calidad.....	44
3.1.2 Política integrada Calidad – Medio Ambiente.....	44
3.2- Objetivos, metas y Programa de Gestión Ambiental.....	45

3.3 Medidas para el desempeño ambiental en las áreas de riesgo	50
3.4 Propuesta de un programa de gestión ambiental	53
3.5 Conclusiones.....	58
Conclusiones.....	59
Recomendaciones.....	60

Introducción

El hombre ha transformado el entorno de forma desmesurada, desde la aparición misma de la sociedad humana.

Por muchos milenios, nuestros antepasados lucharon constantemente por sobrevivir y crecer. Desde hace varias décadas ha existido una creciente preocupación por el impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente, en su calidad de receptor de los residuos de las actividades humanas y de proveedor de los recursos materiales

En junio de 1992, se celebró en Río de Janeiro (Brasil), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, con el fin de acordar los principios básicos de conducta para lograr un adecuado complemento entre el desarrollo socioeconómico y la sustentabilidad ambiental, garantizando la viabilidad e integridad de la tierra como hogar del hombre y de todos los seres vivos. Entre los acuerdos, destaca un vasto programa de acción destinado a minimizar el daño ambiental y garantizar la sustentabilidad de los procesos de desarrollo.

Los esquemas de certificación y reconocimiento ambiental que han aparecido en el mundo a lo largo de la última década, constituyen el medio apropiado para que todo aquel interesado lleve a cabo conductas y prácticas de desempeño y de administración de su gestión ambiental que permitan asegurar, tanto en las empresas como en la sociedad, de la que dependerá, un desarrollo futuro seguro y sustentable.

A principios de la década de los años 90 son elaboradas las primeras normas de gestión ambiental por el Comité ISO/TEC 2007. En la actualidad ya estas suman 27 documentos, entre normas y guías, de los cuales su mayoría han sido adoptados como documentos normalizativos cubanos.

Las normas de gestión ambiental fueron incluidas en la serie ISO 14 000 y están dirigidas a dos líneas fundamentales, una hacia los Sistemas de Gestión Ambiental y otras hacia el etiquetado ambiental. En Cuba la línea de Sistemas de Gestión Ambiental es en la que más se ha trabajado y en la que existen los mecanismos creados para lograr la certificación ambiental por la NC/ISO/14001, la que exige a las organizaciones el cumplimiento de requisitos. Este proceso es

dirigido por la Oficina Nacional de Normalización del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Por otro lado, a partir de la Resolución 27/2000 del CITMA se establece el Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental, el premio ambiental de la República de Cuba. Para ello las organizaciones interesadas deben cumplir una serie de requisitos y presentar un expediente, el que entre otros documentos deben presentar un Diagnóstico Ambiental.

En la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus, se promueve y concientiza a las bases productivas y productores el uso de biopreparados para minimizar el uso de los productos químicos, además produce organominerales, que por este concepto contribuye a reducir las importaciones, y con ello minimiza los impactos ambientales tanto, en la agricultura como sobre la salud humana.

A pesar de todas las estrategias implementadas por el país en materia de protección y conservación del Medio Ambiente, existen dificultades visibles en la empresa respecto al desempeño de la gestión ambiental que se materializan en los síntomas siguientes:

- ✓ Existe aún desconocimiento por parte de directivos y trabajadores de la entidad sobre la política ambiental existente en Cuba y la forma de implementación en el ámbito empresarial.
- ✓ No se tienen claramente identificados los principales problemas ambientales que afectan a la organización.
- ✓ Uso irracional de los recursos naturales.
- ✓ Incumplimiento en los planes de ahorro de portadores energéticos.
- ✓ Deficiente planeación de inversiones destinadas a la gestión ambiental.
- ✓ No se emplean fuentes de energía renovables.
- ✓ Pobre reutilización de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.

Ante esta situación, el **problema científico** radica en:

La política estratégica de la Empresa Suministro Agropecuarios Sancti Spíritus, carece de una herramienta de gestión que permita identificar, manejar y controlar sistemáticamente los aspectos e impactos ambientales generados por la organización.

Como respuesta a la problemática planteada, se define la siguiente **hipótesis de investigación**:

Si se implementa un Sistema de Gestión Ambiental dentro de la estructura organizativa de la Empresa Suministro Agropecuarios Sancti Spíritus, será posible mejorar el desempeño ambiental de la organización a partir del incremento en la calidad de sus servicios, sus productos y una adecuada planificación, optimización y reutilización de los recursos.

El **objetivo general** de la investigación se enmarca en:

Proponer un Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Suministro Agropecuarios Sancti Spíritus, a partir de la Norma ISO 14001:2015.

Para dar solución al problema, se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

1. Sistematizar concepciones teóricas relacionadas a la gestión ambiental como fundamentos para el desarrollo de una política empresarial sostenible.
2. Diagnosticar el proceso de gestión empresarial y los elementos del medio ambiente comprometidos en sus diferentes etapas.
3. Proponer un Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Suministro Agropecuarios Sancti Spíritus acorde con la Norma ISO 14001:2015, para minimizar, reducir o eliminar los principales problemas detectados durante el diagnóstico.

Capítulo I. Estado del arte sobre la gestión ambiental de procesos y servicios.

1.1 La sociedad y el medio ambiente.

La preocupación de la sociedad por el medio ambiente, no es algo nuevo. En el siglo III a.c, Eratóstenes describió los problemas de erosión que existían en la isla de Chipre debido a la tala de árboles, la fundición del cobre y la extracción de plata (Lampretch, 1997).

El punto más importante, que marca un antes y un después en la preocupación por el medio ambiente, se puede palpar a inicios de los años 70, sobre todo en el año 1972, lo que permite distinguir dos etapas (Claver, Molina y Tarí, 2003):

- I Etapa marcada por: Ausencia generalizada de preocupación
- II Etapa marcada por: El cambio de actitud

Previo a la 1^{ra} Revolución Industrial hubo un primer periodo en que las sociedades mantenían un equilibrio Sociedad – Ambiente, es por ello que los impactos ambientales no eran significativos y justificaban la ausencia generalizada de preocupación por el entorno.

Avanzada ya la 1^{ra} Revolución Industrial, entre el año 1760 y finales de la década de los años cuarenta del siglo XX se aceleró el uso de los recursos naturales debido al incremento de la actividad productiva e industrial. Es cuando aumenta la cantidad de residuos y las emisiones de gases a la atmósfera, pero no obstante en el periodo no ocurrieron desastres que provocaran impactos de gran significado que aún eran tolerantes.

A continuación, se muestra en la Tabla 1, la evolución de las actitudes hacia el medio ambiente.

Tabla 1. Evolución de las actitudes hacia el medio ambiente.

I. Etapa de Ausencia de preocupación 1.A) Antes de la 1 ^{ra} Revolución industrial 1.B) 1760-Finales años cuarenta, Siglo XX 1.C) Finales años cuarenta – principios años setenta	Problemas medioambientales crecientes Aumentan las presiones de las empresas e instituciones
II. Etapa de preocupación 2.A) Inicio 1972 - 1987 2.B) Consolidación-1987	Cambio de actitud hacia el medio ambiente

Fuente: Claver Molina y Tarí, 2003

En el tercer periodo de la 1^{ra} Etapa, finales de la década de los 40 y principios de la década de los 70, tras la Segunda Guerra Mundial, se produce una reconstrucción de las diversas economías, donde se incrementó el uso de los recursos naturales y las contaminaciones por concepto de emisiones de gases a la atmósfera, además de los residuos generados por la actividad humana. Esta es la época donde se rompe con la creencia de que los recursos naturales son ilimitados y que el medio ambiente se puede regenerar sin ninguna dificultad(Erickson, 1993).

En 1972 fue publicado el informe Meadows o límites del crecimiento, que marcó el hito generalizado de la preocupación por el medio ambiente. Este informe realizado por el **Club de Roma** y elaborado por **DenisL. Meadows**(Meadows et al., 1975) se le encargó al laboratorio del Sistema Dinámico del Instituto de Tecnología de Massachusetts (ITM), esta publicación generó un cambio de actitud en la comunidad científica que pasó a ser alarmista y catastrófica, debido a las predicciones sobre el agotamiento de las fuentes de energía y recursos naturales.

En 1972 se desarrolló en **Estocolmo** la Conferencia de Naciones Unidas sobre el medio humano y se tuvo en cuenta la publicación realizada por Meadows. Como resultado de la conferencia se proclamó como prioridad la protección y mejora del medio ambiente para lograr el bienestar de la población y el desarrollo económico de todo el mundo.

La Comunidad Económica Europea (CEE), en 1973, desarrolló un programa de acción sobre el medio ambiente en el cual concibió tres principios básicos:

1. **Acción correctiva.** Fomentar en las empresas la inversión en tecnologías que reduzcan los impactos medioambientales (Tecnologías al final del tubo).
2. **Acción preventiva.** Buscar la aplicación de la tecnología en todo el proceso, no solo al final
3. **Quien contamina paga.**Las empresas y los particulares asumen los costos de sus impactos ambientales ya sea mediante multas e impuestos.

En 1987 fue realizada la publicación "*Nuestro futuro común*" o más conocido como "*Informe Brundtland*", Informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas (dirigida por la entonces Primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland), presentado en 1987 y en

el que se utiliza por vez primera el concepto de desarrollo sostenible, entendido como la satisfacción de las necesidades de las generaciones del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias. En 1992 se celebró en Rio de Janeiro la **Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo o Cumbre de la Tierra**, reconocida por la amplia participación de científicos y políticos, donde participaron 172 países. El objetivo fundamental era establecer un compromiso internacional con el **Desarrollo Sostenible**, para lo que se diseñaron una serie de acuerdos y se elaboraron acciones y medidas concretas. Destaca el documento elaborado denominado Agenda 21 o Programa 21, que estableció iniciativas específicas, donde se pedía a los gobiernos que elaboraran estrategias nacionales de **desarrollo sostenible**, además se acordó que las cumbres se realizarían quinquenalmente.

En 1997 se celebró la II Cumbre en Nueva York. En 2002 se celebró la III Cumbre en Johannesburgo, ambas conocidas como Rio+5 y Rio+10, las cuales no satisficieron las expectativas por no tener la trascendencia de la Cumbre de la Tierra.

En 1997 se celebró la **Cumbre del Clima en Kioto**, donde surgió el llamado **Protocolo de Kioto (Kyoto, P. D. 1997)**, en el que se estableció un compromiso de reducción de los gases de efecto invernadero. Los objetivos del protocolo fueron rechazados por los Estados Unidos de América.

Cuba no ha estado ajena a los problemas relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente y en su legislación, aparecen a tono con las preocupaciones mundiales, un conjunto de documentos y normativas que enfatizan este aspecto.

Tal es así, que en el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC), en sus Tesis y Resoluciones, celebrado en 1975, se aprobaron las Tesis sobre Política Científica, en las que se subraya la necesidad de crear un órgano para la atención a los problemas del medio ambiente, señalándose que: "...con el fin de darle atención especial a estos problemas, es necesario crear el órgano nacional correspondiente con la autoridad requerida, que recomiende las medidas legislativas y la tecnología recomendable para la protección y el mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento racional de nuestros recursos naturales (Partido Comunista de Cuba, 1976).

En 1976, se crea la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (COMARNA), organismo creado el 1^o de diciembre de 1976 por acuerdo del Consejo de Ministros de la República de Cuba, con las funciones de recomendar las medidas legislativas y la tecnología apropiada para la protección y el mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales. Este, posteriormente cesó sus labores desde el 21 de abril de 1994, con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), que asumió dichas funciones.

En 1976, se aprueba la Constitución de la República, en cuyo Artículo 27 se consagra la protección del medio ambiente: “El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política.

Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza (Constitución de la República de Cuba, 1976).

En 1981, se aprueba Ley 33 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales, que fue una temprana e importante expresión normativa de los principios de la política ambiental cubana que sentó las bases para el desarrollo del ordenamiento jurídico nacional en esta esfera. La Ley 33 fue aprobada el 10 de enero de 1981 y quedó derogada por la Ley 81 de Medio Ambiente, de 11 de julio de 1997.

En 1992, y a tono con las principales ideas de la **Cumbre de la Tierra**, de Rio de Janeiro, se modifica el Artículo 27 de la Constitución y se incluye el concepto de Desarrollo Sostenible: “El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales de país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza”

Se firman, además, los Convenios de Diversidad Biológica y Convención Marco de las Naciones Unidas, sobre el Cambio Climático.

En 1993, se presenta el Programa Nacional Medio Ambiente y Desarrollo, aprobado por el gobierno cubano a finales de 1993, que representa la adecuación nacional a los objetivos y metas propuestas en la Agenda 21 y la proyección concreta de la política ambiental de Cuba; guía la acción de todos los que conforman el sistema de protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales.

En abril de 1994, el Consejo de Estado adopta el Decreto-Ley 147, "de la reorganización de la Administración Central del Estado", que entre otras, estableció la extinción de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA), cuyas atribuciones y funciones se transfirieron al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Ese propio año se aprueba la Ley del Sistema Tributario y de Minas, con un marcado reflejo ambiental.

En 1995, se crea la Agencia de Medio Ambiente y de sus centros de gestión y se aprueba la Ley de Inversión Extranjera (Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2014) también con marcado reflejo ambiental. Esta ley, aprobada por la Asamblea Nacional del Poder Popular en su sesión del día 5 de septiembre de 1995, tiene por objeto promover e incentivar la inversión extranjera en el territorio nacional para contribuir al fortalecimiento de la capacidad económica y al desarrollo sostenible del país, sobre la base del respeto a la soberanía e independencia y de la protección y uso racional de los recursos naturales.

Dando continuidad a todos estos cambios en función del medio ambiente, en 1997, se aprueba la Estrategia Ambiental Nacional (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2015), desarrollada mediante un amplio proceso de convocatoria a instituciones y expertos, y constituye el documento rector de la política ambiental cubana y tiene como objetivos indicar las vías más idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales alcanzados, superar los errores e insuficiencias detectadas e identificar los principales problemas ambientales del país que requieren de mayor atención en las condiciones actuales, sentando las bases para un trabajo ambiental más efectivo en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico y social sostenible. Esta estrategia ha constituido la base para la elaboración de las estrategias

sectoriales y territoriales, así como de otras dirigidas a recursos naturales y actividades que constituyen prioridades del trabajo ambiental en el país.

Ese propio año se aprueba la Ley 81 del Medio Ambiente (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997) y se crea el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas. Este fue creado el 5 de mayo de 1997 por Acuerdo del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y está presidido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, con funciones de coordinación e integración del trabajo en las cuencas hidrográficas del país.

En 1998 se aprueba, por la Asamblea Nacional del Poder Popular en su sesión del día 21 de julio de 1998, la Ley Forestal, que tiene como principal objetivo: Establecer los principios y las regulaciones generales para la protección, el incremento y desarrollo sostenible del patrimonio forestal de la nación.

A nivel internacional, las políticas y normativas han sido similares, pues los países han ganado en conciencia de la magnitud de los impactos ambientales y están sensibilizados de que el uso desmesurado de los recursos naturales y la contaminación ambiental, son mayoritariamente los causantes de los problemas ambientales, por lo que se han definido pautas de comportamiento y producción sin detener el desarrollo.

En el caso del sector empresarial, se ha ganado conciencia de la Responsabilidad Corporativa, como garante de la sostenibilidad del mundo. La sociedad es la parte más esencial para las empresas, ya que la calidad de vida de cada trabajador va a determinar el éxito y la rentabilidad de éstas. La sostenibilidad depende de que las empresas tomen conciencia sobre dos importantes dimensiones planteadas, es decir, sociedad y medio ambiente.

La comunicación de estas intenciones puede generar vínculos de pertenencia con la empresa y favorecer la innovación interna, así como un futuro más sostenible y rentable.

1.2 Gestión ambiental y herramientas de gestión.

La gestión ambiental no es una idea nueva, sin embargo, solo a finales del siglo XX, se comienza a abordar de manera sistemática. Su evolución ha ido en correspondencia con la propia historia del pensamiento ambiental, motivada por la búsqueda de soluciones, en un principio correctiva y progresivamente

preventiva, para resolver la problemática cada vez más acrecentada de los sistemas ambientales vigentes en el sector empresarial (Virapongse et al., 2019). El concepto de gestión ambiental surge con el objeto de integrar la gestión del medio ambiente en la política estratégica de la empresa, para lo que se hace necesario disponer de una herramienta denominada Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Esta engloba todos los aspectos ambientales mediante un nuevo sistema organizativo, que permite mantener el control ante el conjunto de posibilidades positivas y negativas que ofrece el medio ambiente (Ikram et al., 2019). La gestión ambiental tiene como propósitos: prevenir, reducir y eliminar el impacto ambiental negativo que los procesos causan al Medio Ambiente e incorporar la dimensión ambiental en la planificación y administración de la empresa con vistas a lograr su máxima eficiencia. Asegura, además, la protección y preservación de los recursos naturales sobre los cuales se sustenta la producción de bienes y servicios (Sadghi, 2019). La gestión y optimización adecuada de estos recursos no solo reduce el consumo de energía, agua y materias primas, sino que contribuye al aprovechamiento y minimización de los residuales, generando eficiencia económica para la empresa (Alaña Castillo et al., 2017).

Marco legal en Cuba.

La voluntad de nuestro país con relación al medio ambiente y los recursos naturales quedó expresada al promulgarse la Constitución de la República de 1976, cuyo Artículo 27 planteaba; “Para asegurar el bienestar de los ciudadanos, el Estado y la sociedad protegen la naturaleza, incumbe a los órganos competentes y además a cada ciudadano velar porque sean mantenidas limpias las aguas, la atmósfera y que se proteja el suelo, la flora y la fauna”. Este artículo fue modificado a raíz de la Cumbre de Río en 1992, quedando redactado de la forma siguiente: “El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza” (ANPP, 1992).

En 1981 se promulga la Ley 33, sobre la Protección del Medio Ambiente y del

Uso Racional de los Recursos Naturales. Que establecía los principios para la conservación, protección, mejoramiento y transformación de los recursos naturales, en correspondencia con la política integral y del desarrollo del país.

A inicios de la década de los 90, se reorganizan los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE), cesando la Comisión Nacional de Protección al Medio Ambiente creada, y estas atribuciones le son delegadas al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), quien dirige, ejecuta y controla la política del Estado y el Gobierno en esta esfera. Se deroga la Ley No. 33 por la Ley No. 81, quedando delimitadas en ella las facultades de los OACE y de los Órganos Locales del Poder Popular. Unidas a legislaciones sustantivas que se han ido instrumentando en política tributaria, agraria, inversión extranjera, salud, protección e higiene, derecho administrativo, de energía y minas (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997), lo que hace que hoy se cuente con una adecuada normativa jurídica medioambiental en pos del desarrollo sustentable.

El 11 de julio de 1997 fue aprobada por el Parlamento Cubano la Ley No. 81 de Medio Ambiente, a fin de instrumentar y poner en vigor una legislación medioambiental acorde con las nuevas condiciones nacionales e internacionales referidas a esta materia, así como a las previsiones de futuro para el desarrollo socioeconómico del país y su participación en los programas internacionales y regionales de Medio Ambiente. La Ley 81, brinda la base para una acertada estrategia ambiental en las condiciones que el desarrollo sostenible demanda y para la inserción armónica de múltiples instrumentos políticos, científicos, tecnológicos, jurídicos, educativos y de gestión en un sistema integrado, en el cual todos sus componentes se interrelacionan e influyen mutuamente.

En el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) quedaron aprobados los Lineamientos para el período 2016-2021, como actualización de los aprobados en el VI Congreso del PCC, la política ambiental no se vio exenta a esto (República, 2016), tal es el caso de los lineamientos 99, 101, 104, 105 y el 106.

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el **Desarrollo Sostenible**, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un

concepto integrador superior al del manejo ambiental, de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas

Existen diferentes conceptos definidos por diferentes autores:

De acuerdo a (Estevan Bolea, 1994), la gestión ambiental es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a, defensa, protección y mejora del medioambiente, basada en una coordinada información multidisciplinaria y en la participación ciudadana.

De otra parte, Ortega y Rodríguez 1994 la definen como el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible. Todo lo anterior da origen a una nueva metodología de decisión en materia ambiental, e incluso en materia económica y socioeconómica, que supone la aceptación por parte del hombre de la responsabilidad de protector y vigilante de la naturaleza, administrando debidamente los recursos medioambientales, partiendo de una perspectiva ecológica global, que posibilite la actividad humana, manteniendo la calidad de vida y la diversidad y el equilibrio biológico a largo plazo.

De acuerdo a estos autores, la gestión ambiental se apoya básicamente en una serie de principios, de los que hay que destacar los siguientes: Optimización del uso de los recursos, Previsión y prevención de impactos ambientales, Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos, o sea control de la resistencia del sistema.

Peris (2000), afirma que la gestión ambiental puede ser mala si como resultado de la misma se pueden producir grandes daños medioambientales. Sin embargo, existe una creencia generalizada de que si la gestión ambiental es mala no se está realizando una gestión ambiental, y esto no es correcto. Por el contrario, cuando la gestión ambiental permite un control ambiental adecuado de las actividades se dice que se está realizando una buena gestión ambiental.

1.2.1 Herramientas de gestión

Para realizar una buena gestión ambiental, se han desarrollado una serie de herramientas. Las más extendidas se pueden clasificar atendiendo a su objeto de aplicación, pudiendo distinguirse entre las que están orientadas a los productos y servicios. Lo anterior se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Herramientas de gestión ambiental.

Orientada hacia los productos y servicios	Análisis del Ciclo de Vida (ACV) Ecodiseño Etiqueta ecológica Marketing ecológico
---	--

Evidentemente no son estas las únicas herramientas de gestión ambiental que existen, pero sí las más extendidas. Hay organizaciones que emplean otras herramientas como los ecoindicadores a los balances medioambientales, estas herramientas, para su mayor reconocimiento en las empresas, la tendencia ha sido normalizarlas creando estándares que definen las pautas para su aplicación

Herramientas de Gestión ambiental orientadas a los productos y servicios.

En los productos y servicios se destacan como herramientas principales el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) (Poritosh R. et al, 2009), (Renouf, M.A., Wegener, M.K., 2007) (Monia, N. et al, 2015) (Niero, M. et al, 2015) el Ecodiseño, la Etiqueta ecológica y el Marketing ecológico.

Análisis de Ciclo de Vida, permite determinar el impacto ambiental de un producto o servicio a lo largo de todas las fases de su vida útil y no útil, con el fin de mejorarlo para reducir su impacto. Este análisis considera que el impacto ambiental de un producto no sólo se produce durante su fabricación, sino también en otras fases de su ciclo de vida (“desde la cuna a la sepultura” o mejor “de la cuna a la cuna”, teniendo en cuenta que se tratarán de reutilizar o reciclar sus componentes)(Ludevid, 2000), tanto las anteriores a la fabricación (obtención de las materias primas) como las posteriores (transporte y distribución, uso del producto por parte del cliente y eliminación al final de su vida útil)(Cortés, Claver Cortés, Molina Azorín, & Tarí Guilló, 2006), (Acuña, N., Figueroa, L. & Wilches, M. J. 2017)

La Sociedad de Química y Toxicología Ambiental (SETAC) publicó un código de buenas prácticas en el año 1993 sobre el **ACV** que tuvo una gran repercusión. Posteriormente, en el año 1997 la Organización Internacional para la Normalización (International Organization for Standardization) desarrolló las normas internacionales para el **ACV**, dentro de la familia ISO 14000.

Dentro de esas normas de la familia ISO 14000 se encuentran:

- ✚ ISO 14040:1997. Gestión medioambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Principio y estructura.
- ✚ ISO 14041:1998. Gestión medioambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Definición del objetivo y alcance y análisis del inventario.
- ✚ ISO 14042:2000. Gestión medioambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Evaluación de los impactos del ciclo de vida.
- ✚ ISO 14043:2000. Gestión medioambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Interpretación del análisis del ciclo de vida.
- ✚ ISO/TR 14047:2003. Análisis del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de la ISO 14042.
- ✚ ISO/TS 14048:2002. Gestión medioambiental. Análisis del Ciclo de Vida.
- ✚ Formato para la documentación de los datos en el Análisis de Ciclo de Vida.
- ✚ ISO/TR 14049:2000. Gestión medioambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14041.

Una herramienta vinculada con el **ACV** es el **Ecodiseño**. Es la modificación del diseño para reducir, cuando no sea posible evitar, el impacto generado por un producto (o proceso productivo) mediante la introducción de criterios ambientales en la fase de concepción y desarrollo del mismo, procurando anticipar los impactos ambientales del producto que se generarán tanto en la fase de producción como en las fases de consumo y conversión en residuo, y considerar así mismo los impactos ambientales generados en etapas anteriores del ciclo (Ludevid, 2000).

Etiqueta ecológica. Se trata de un distintivo de carácter voluntario que se concede a una serie de productos que permite identificar aquellos productos llamados "verdes" con una certificación oficial en la Unión Europea, Noruega, Liechtenstein e Islandia. Son identificados de esa forma ya que cumplen requisitos específicos (Comisión Europea, 2003).

Marketing ecológico. Es el proceso de planificación, implantación y control de las variables de marketing (producto, precio, distribución y comunicación) que puede utilizar una empresa para satisfacer las necesidades de los clientes, conseguir los objetivos de la empresa y generar el mínimo impacto negativo sobre el medio ambiente (Cortés et al., 2003).

La herramienta de gestión ambiental más extendida internacionalmente en las

organizaciones es el **Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**. Está basado en la NCISO 14001/2015, que lo define como:

“La parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental.”

El SGA trata de resaltar la idea de considerar la organización como un sistema entero y no como un conjunto de partes, de forma que la preocupación y las actuaciones medioambientales afecten a todas las actividades y recursos de la organización, con una concienciación sobre el tema por parte de todos los trabajadores (Cortés et al., 2003).

Una definición más práctica de SGA es *“aquel sistema de gestión por el que una organización controla sus actividades, productos y servicios que generan, o podrían generar, impacto sobre el medio ambiente”*. Esto se traduce en el control sobre una serie de aspectos medioambientales, que habitualmente son los siguientes (ISO 1996, ISO 1997 e ISO 1997a):

✚ **Gestión del agua.** Hace referencia tanto a la gestión del agua de abastecimiento (red local, pozos, ríos, etc.), como a la gestión de los vertidos de aguas residuales resultantes de las actividades que realizan las organizaciones. La gestión del agua de abastecimiento está encaminada al control del consumo, tratando de lograr una reducción tras tomar las medidas oportunas. En cuanto a la gestión de las aguas residuales, conllevará un control analítico de los vertidos que se realicen.

✚ **Gestión del aire.** Las organizaciones pueden generar emisiones atmosféricas (CO, SO₂, NO_x, etc.) en instalaciones de incineración, en determinadas fases del proceso productivo, en campanas extractoras de gases, etc. La gestión de estas emisiones supone un control sobre los focos emisores.

✚ **Gestión de los residuos.** Los residuos generados deben ser gestionados según establece la legislación vigente en función de su naturaleza (peligrosos, radiactivos, asimilables a urbanos, etc.). Debe llevarse un control del procedimiento de gestión para que este sea adecuado en todo momento a las condiciones cambiantes de las actividades.

✚ **Gestión de la energía.** La energía es imprescindible para el normal funcionamiento de las organizaciones. En muchos casos se suelen consumir

grandes cantidades de electricidad, gasóleo, etc. La gestión de la energía implica el control del consumo buscando, siempre que sea posible, su ahorro, tratando además de emplear nuevas fuentes de energía menos contaminantes.

✚ **Gestión del suelo.** La contaminación del suelo es una de las cuestiones más importantes desde el punto de vista medioambiental. Los vertidos accidentales, los residuos mal almacenados, los depósitos de combustible, etc., pueden generar episodios de contaminación del suelo. La gestión del suelo debe perseguir el control de los posibles focos contaminantes de este medio y, en caso de contaminación, proceder a la restauración de las condiciones originales.

Para el caso de estudio de la “Empresa Suministro Agropecuario Sancti Spíritus”, el autor sugiere que la herramienta que mayor expectativa ofrece es el sistema de gestión ambiental basado en la NC/ISO/9001/2015.

De forma resumida esta herramienta de gestión permite:

✚ Crear una estructura organizativa en la que estén recogidas todas las responsabilidades en materia de gestión ambiental.

✚ Supervisar el cumplimiento de la legislación medioambiental.

✚ Identificar y gestionar los riesgos de los posibles impactos medioambientales, manteniendo actualizada esta información, provocados por las actividades que se desarrollan.

✚ Definir y poner en marcha las actividades para mejorar el control y, si es posible, la reducción del impacto medioambiental generado por los procesos.

✚ Diseñar actividades de formación y sensibilización destinadas al entorno empresarial.

1.3 Sistemas de Gestión Ambiental. Orígenes y evolución.

- Orígenes:

✚ En 1979 se elaboró el primer estándar referente a sistemas de gestión medioambiental en el Reino Unido, (British Standards Institution, (BSI)) que es el organismo de normalización más antiguo del mundo jugando un papel muy importante en la constitución de la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés), que fue fundada en 1946 en Ginebra.

✚ En 1991 la Organización Internacional de Normalización y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), crearon el Grupo Asesor Estratégico de Medio Ambiente (SAGE, por sus siglas en inglés), cuya misión sería la de analizar la

demanda surgida en torno a la normalización en el campo de la gestión ambiental.

El SAGE estableció seis grupos de trabajo que se ocuparon de los siguientes temas:

- Grupo 1: La gestión medioambiental (WorkGroup1 (WG1)).
- Grupo 2: La auditoría medioambiental (WorkGroup2).
- Grupo 3: El análisis del ciclo de vida (WorkGroup3).
- Grupo 4: El etiquetado medioambiental (WorkGroup4).
- Grupo 5: El comportamiento medioambiental (WorkGroup5).
- Grupo 6: Los elementos medioambientales relativos a las normas de producto (WorkGroup6).

✚ En 1993 se constituyó el comité técnico denominado ISO/TC 207 que se ocupó de desarrollar normas aplicables a la gestión ambiental, donde se plantea que: *“Nuestro objetivo radica en la aceptación y la aplicación a escala mundial de la serie de normas NC/ISO/14000 que proporcionarían un medio eficaz para mejorar el comportamiento medioambiental de las organizaciones y de sus productos, facilitando el comercio internacional y, a la larga, el desarrollo sostenible”* (NC ISO 14000, 1996).

La ISO/TC 207 consta de seis subcomités (SC) y dos grupos de trabajo (WG), dedicados al desarrollo de las normas de la serie NC ISO 14000 (NC ISO 14000, 1996):

- SC1. Sistemas de Gestión Medioambiental (SGM).
- SC2. Auditoría Medioambiental y Estudios Relacionados (EA&RI).
- SC3. Etiquetado Medioambiental (EM).
- SC4. Evaluación del Comportamiento Medioambiental (ECM).
- SC5. Análisis del Ciclo de Vida (ACV).
- SC6. Términos y Definiciones (T + D).
- WG1. Aspectos Medioambientales en las Normas y en los Productos (disuelto en la actualidad).
- WG2. Aplicaciones Forestales (disuelto en la actualidad).

Las normas de la Serie ISO 14000 publicadas son las siguientes:

NORMA*	DESCRIPCIÓN
NC/ISO 14004.2016	Sistemas de gestión medioambiental. Guías y principios generales. Sistemas y técnicas de soporte.
NC/ISO: 14004.2016.	Revisión de la ISO 14004:1996
NC/ISO 14004:1996	Sistemas de gestión medioambiental. Guías y principios generales. Sistemas y técnicas de soporte.
NC/ISO/DIS14004:1996	Revisión de la ISO 14004:1996
NC/ISO 14015.2001	Análisis medioambiental de emplazamientos y entidades.
NC/ISO 19011.2018	Directrices para la auditoría de sistemas de gestión de la calidad y/o medioambiental.
NC/ISO 14024.2007	Etiquetado ecológico y declaraciones medioambientales. Principios generales.
ISO 14021:1999	Etiquetado ecológico y declaraciones medioambientales. Etiquetado medioambiental. Autodeclaraciones medioambientales.
ISO 14024:1999	Etiquetado ecológico y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos.
ISO/TR 14025:2000	Etiquetado y declaraciones medioambientales. Declaraciones medioambientales del Tipo III.
ISO/WD 14025.2	Etiquetado y declaraciones medioambientales. Declaraciones medioambientales del Tipo III (Revisión de la ISO/TR 14025:2000).
ISO 14031:1999	Gestión medioambiental. Evaluación del comportamiento medioambiental.
ISO/TR	Gestión medioambiental. Evaluación del comportamiento medioambiental.

14032:1999	Estudios de caso de utilización de ISO 14.031.
ISO 14040:1997	Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y estructura.

ISO 14041:1998	Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Definición del objetivo y alcance y análisis del inventario.
ISO 14042:2000	Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Evaluación de los impactos del ciclo de vida.
ISO 14043:2000	Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Interpretación del análisis del ciclo de vida.
ISO/TR 14047:2003	Análisis del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de la ISO 14042.
ISO/TS 14048:2002	Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Formato para la documentación de los datos en el análisis de ciclo de vida (pendiente de publicación).
ISO/TR 14049:2000	Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14041.
ISO 14050:2002	Gestión medioambiental. Vocabulario.
ISO/TR 14061:1998	Información para ayudar a organizaciones forestales a utilizar las normas de sistemas de gestión medioambiental ISO 14001 e ISO 14004.
ISO/TR 14062:2002	Directrices para la integración de los aspectos ambientales en el desarrollo de productos.
ISO/CD 14063	Gestión medioambiental. Integración de aspectos medioambientales en el diseño del producto y desarrollo de la gestión. Comunicación medioambiental. Guías y ejemplos.
ISO/CD 14064-1	Gases del efecto invernadero. Parte 1: Principios y requisitos para la medida, el control y entidades para su control.
ISO/CD 14064-2	Gases del efecto invernadero. Parte 2: Principios y directrices para la validación de emisiones de gases del efecto invernadero, registro, verificación y certificación.
ISO/CD 14064-3	Gases del efecto invernadero. Parte 3: Principios y directrices para la validación de emisiones de gases del efecto invernadero, registro, verificación y certificación.

1.4. Estructura de los Sistemas de Gestión Ambiental Normalizados.

Ventajas e Inconvenientes.

1.4.1. NC/ISO/14001/2015.

Esta norma establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental que

posibilita a una organización formular su política y objetivos teniendo en cuenta los requisitos legales y la información acerca de los impactos medioambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos medioambientales que la organización puede controlar y sobre los que puede esperarse que tenga influencia.

La norma ISO/14001/2015 especifica todos los requisitos necesarios de un sistema de gestión ambiental, que, si se mantienen adecuadamente, mejorarán la actuación medioambiental reduciendo los impactos generados por las actividades. En ningún caso esta norma prescribe requisitos de actuación medioambiental, ni declara las cantidades máximas de emisiones de gases a la atmósfera, o las concentraciones de los productos químicos en los vertidos que se realicen (Roberts y Robinson, 1999).

Su diseño se ha realizado para que pueda aplicarse a organizaciones de cualquier índole y sin ninguna limitación (tamaño, actividad, etc.). El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones, especialmente de la alta dirección.

Para la puesta en marcha de un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO/1401/2015 debe de seguirse un proceso que consta de las etapas que de forma esquemática aparecen recogidas en la Figura 2.



Figura 2. Fases en la implantación del SGA.

1.4.2. Reglamento EMAS.

El Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (**ReglamentoEMAS**), que permite la participación con carácter voluntario de todo tipo de organizaciones, se establece para la evaluación y mejora del comportamiento medioambiental de dichas organizaciones y la difusión de la información pertinente al público y otras partes interesadas.

El objetivo del Reglamento EMAS es promover mejoras continuas del comportamiento medioambiental de las organizaciones mediante:

- ✚ El establecimiento de Sistemas de Gestión Ambiental (conforme a los requisitos de su Anexo I donde se recogen los requisitos de un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la ISO 14001) y su posterior evaluación.
- ✚ La difusión de información sobre el comportamiento medioambiental y el diálogo abierto con el público y las partes interesadas.
- ✚ La implicación activa del personal.

Para su aplicación deben tratarse una serie de aspectos fundamentales:

Respeto de la legislación. Se debe conocer la legislación vigente aplicable, cumplirla y tener mecanismos para conocer posibles modificaciones.

Comportamiento medioambiental. Deben de tener los procedimientos adecuados que traten el comportamiento medioambiental en relación a los aspectos medioambientales.

Comunicación y relaciones externas. Deben mantener una comunicación fluida con las partes externas en lo referente al impacto medioambiental de sus actividades.

Implicación de los trabajadores. Los trabajadores participan en el proceso de mejora continua.

El proceso de implantación consta de las etapas que de forma esquemática se agrupan en la Figura 3.

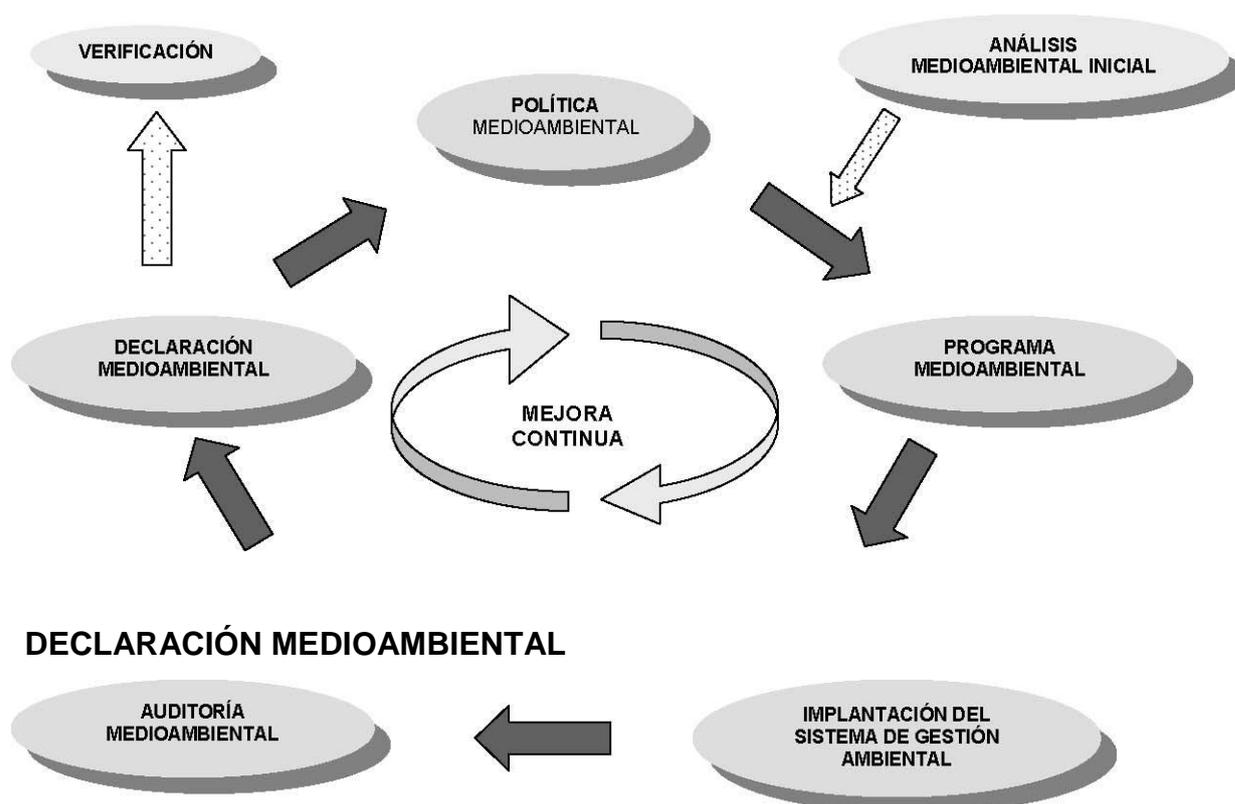


Figura 3. Etapas en la implantación del SGA.

1.4.3. Comparación entre los Modelos ISO 14001 y EMAS.

A pesar de presentar una cierta compatibilidad y similitud en algunos aspectos, la norma ISO/14001 y el Reglamento EMAS poseen múltiples diferencias:

Ámbito de aplicación. ISO/14001/2015 es una norma publicada por la Organización Internacional de Normalización (ISO) que puede aplicarse a nivel internacional, mientras que EMAS es una regulación del Consejo de la Unión Europea sólo abierta a la participación de organizaciones pertenecientes a los estados miembros de la Unión Europea.

Disponibilidad pública. En el Reglamento EMAS se le concede especial importancia a la difusión de la información de carácter medioambiental al público. Requiere que la política, el programa medioambiental, el Sistema de Gestión Ambiental y los detalles del funcionamiento de la organización estén a disposición del público. Para la norma ISO 14001 sólo es necesario que la política medioambiental esté disponible públicamente.

Análisis medioambiental. El Reglamento EMAS requiere específicamente la realización de un análisis medioambiental inicial de sus actividades, productos y

servicios antes de implantar el sistema de gestión ambiental, mientras que la norma ISO 14001 sólo sugiere la conveniencia de la realización de tal práctica para desarrollar un sistema de gestión ambiental.

Política medioambiental. En el Reglamento EMAS la política medioambiental debe recoger la reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, a niveles que no superen los correspondientes a una aplicación económicamente viable de la mejor tecnología disponible (BAT, por sus siglas en inglés). La norma ISO 14001 no contempla esto, quedando sólo implícitamente en algunos requisitos.

Cumplimiento de la legislación. La norma ISO 14001 se limita a exigir el *compromiso* de cumplir con la normativa legal como requisito para certificar el sistema de gestión ambiental de una organización. Sin embargo, el Reglamento EMAS va más allá del mero *compromiso*, y exige el cumplimiento de la normativa medioambiental.

Control de proveedores. El Reglamento EMAS establece un procedimiento de control operativo para garantizar que los proveedores y subcontratistas se ajustan a los requisitos de la política medioambiental. En la norma NC/ISO/14001, dentro del requisito denominado control operacional (4.4.6) se recoge que bastará con *comunicar* los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores y subcontratistas.

Auditorías medioambientales. El Reglamento EMAS establece que la auditoría de un sistema de gestión y de la actuación medioambiental debe realizarse, o completarse el ciclo de auditoría, al menos cada tres años, mientras que en la ISO 14001 no se especifica la frecuencia de las auditorías.

Declaración medioambiental. En la norma NC / ISO/ 14001 no se recoge la figura de la declaración medioambiental como requisito para la certificación del sistema de gestión ambiental. Sin embargo, el Reglamento EMAS requiere la preparación de una declaración medioambiental, para que esté disponible públicamente, y cuyos contenidos hayan sido validados por un verificador externo autorizado.

Organismos certificadores/verificadores. En la norma ISO 14001 el proceso de certificación deberá ser realizado por organismos de certificación acreditados. En el caso del EMAS el proceso que se realiza denominado verificación, es llevado a cabo por verificadores medioambientales acreditados.

Otro de los puntos que nos aporta un elemento muy interesante de comparación, son los pasos necesarios para la implantación del sistema de gestión ambiental conforme la norma NC/ ISO/ 14001 y el Reglamento EMAS. En la siguiente tabla se recoge una comparación de las fases de implantación, destacando los posibles paralelismos y diferencias entre ambos esquemas de normalización.

Capítulo II. Diagnóstico Ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus.

La gestión ambiental como instrumento del desempeño de la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus.

2.1 Diagnóstico Ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus.

2.1.1- Caracterización del centro.

La Empresa de Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus fue creada por Resolución No. 42, con fecha 26 de febrero de 2001, dictada por el Ministro de la Agricultura y por acuerdo 6293, de fecha 26 de marzo de 2008, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.

La misma está constituida por 4 Unidades Empresariales de Base (UEB) y la dirección de la Empresa; las UEB son:

- UEB Comercial y Servicios.
- UEB Agroindustrial Yaguajay.
- UEB Producción y servicios.
- UEB Centros Comerciales.

Estas UEBs están localizadas en todos los municipios de la provincia con la apertura de Centros Comerciales y subsedes para potenciar las formas productivas y que los recursos lleguen directamente al productor, eliminar los intermediarios, ganar en rapidez y calidad en las entregas de insumos y equipamientos agrícolas, dando así respuesta a los requerimientos del Ministerio de la Agricultura y al Grupo GELMA, a los cuales pertenece, para cumplir lo planteado en el Lineamiento 182 de la política económica y social del VI Congreso que plantea:

“Reestructurar el actual sistema de comercialización de insumos y equipamientos, considerando el nuevo escenario de la actividad agroalimentaria y los mecanismos financieros que se implanten, asegurando una adecuada correspondencia entre la calidad y los precios de los productos ofertados, facilitando el acceso directo de las formas productivas y los productores a estos recursos a través de la red de establecimientos que se habiliten en los territorios”

La misión de la empresa es la de comercializar y producir con eficiencia, eficacia y calidad los insumos, equipamientos y tecnologías para la producción agropecuaria y forestal, así como elementos alternativos de la construcción y áridos, tanto producidos como adquiridos en beneficio de un desarrollo próspero

y sostenible y la seguridad alimentaria del país con una exclusiva atención al cliente y calidad en los servicios prestados, con visión de futuro con la aplicación de las **Buenas Prácticas de Manufactura**, logrando **Producciones Más Limpias**

Para cumplir con las metas planteadas cuenta con 496 trabajadores, de los cuales se cuenta de una fuerza calificada de 6 máster, 68 de nivel superior (ingenieros y licenciados) 155 se corresponden al nivel medio (técnicos y graduados de preuniversitario) 113 graduados de secundaria básica.

Como característica principal existe una estrecha vinculación con sus proveedores y clientes, permitiendo lograr la satisfacción y expectativas de los mismos.

La organización cuenta con un personal capacitado y competente, que asegura el éxito de los objetivos propuestos. Entre estos se encuentran: Ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, especialistas en los diferentes procesos de la empresa (personal de oficina, comerciales, informáticos, directivos, personal de apoyo, etc.), entre otros.

2.1.2.- Política ambiental

Es política de la Empresa Suministro Agropecuario de Sancti Spíritus, comercializar y prestar servicios distinguidos a sus clientes, satisfaciendo sus necesidades y expectativas presentes y futuras. La alta dirección de la organización está sensibilizada y comprometida, garantizando la conformidad de sus servicios con los requisitos preestablecidos en los contratos y documentos técnicos, asegurando la protección del medio ambiente.

La organización está altamente comprometida con la mejora continua de su Sistema de Calidad y con la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, a fin de lograr servicios de excelencia, encaminados a la satisfacción de los clientes y la protección del entorno, minimizando así los impactos ambientales y logrando producciones más limpias.

2.1.3 Principales problemas ambientales del Grupo GELMA.

1. Insuficiente dominio de la temática ambiental en directivos y trabajadores de las Empresas del grupo GELMA.
2. No en todas las empresas está concebida una estrategia ambiental.

3. No existe una vasta cultura ambiental en directivos, trabajadores especialistas de la empresa y la comunidad
4. Obtención limitada de resultados científicos – técnicos, orientados a la conservación del Medio Ambiente, pobre participación en actividades de consultoría ambiental.
5. No se cuenta con un sistema de gestión ambiental diseñado e implementado.
6. Ineficiencias en el sistema de Gestión de Residuos, que permita de forma adecuada mantener un control de la generación, almacenamiento, recogida, transporte, procesamiento y evacuación de residuos de una forma que armonice con los mejores principios de la higiene y salud ambiental de la empresa, conservando la estética, y otras consideraciones ambientales.

2.1.4 Caracterización de los residuales sólidos.

Los residuales sólidos que se generan en la organización provienen de los diferentes procesos con que cuenta la empresa. Se clasifican y se procede a dar su destino final, según lo establecido en el plan de manejo desarrollado por institución y las licencias ambientales emitidas por el CITMA, atendiendo a los desechos generados y clasificados.

En la empresa en general se generan varios tipos de residuales sólidos, propios de las actividades de oficina, almacenamiento, y limpieza, entre ellos se encuentran:

- *Cartón y papel:* Proviene de embalajes de productos industriales comercializables e insumos, así como de oficinas y baños. Se generan 1430 kg/año.
- *Plásticos:* Tienen diverso origen, generalmente constituyen envases y embalajes de productos, así como de insumos y accesorios desechables de los equipos de cómputo y oficinas. Se generan 15 kg/año.
- *Metales:* Su generación es esporádica y corresponden con piezas y accesorios inservibles de equipos de transporte que han sido sustituidos y discontinuados; los mismos son entregados a la Empresa de Recuperación de Materias Primas (ERMP). Se generan aproximadamente 1200 kg/año (incluye metales ferrosos y no ferrosos).

Los residuales sólidos de las áreas administrativas son depositados en cestos de oficina, desde donde son recolectados y entregados a la ERMP. Se entregan,

de igual forma, los residuos provenientes del almacén de la empresa, con un elevado predominio de papel y cartón en su composición.

La basura se recoge dos veces a la semana y pasan al ciclo de recogida normal, no existiendo un sistema de tratamiento adecuado para estos residuales utilizándose como sitio de disposición final un vertedero a cielo abierto del municipio, que se considera un vertedero controlado.

Como promedio, en la entidad se genera un total de 20,66 m³ de residuos sólidos por mes (248 m³/ año).

2.1.5 Caracterización de los Residuales líquidos.

Los residuos líquidos generados en la empresa mayoritariamente son los aceites utilizados (se generan 1600 kg/año) en el transporte y los petrolizados desechados por los grupos electrógenos para la quema en los hornos de ladrillo y cal que se le da el tratamiento, según plan de manejo. Otros residuos líquidos son del tipo albañales, generados fundamentalmente por los baños ubicados en los edificios administrativos (en la empresa, UEB Producción, UEB Centros Comerciales, UEB Comercialización y Servicios), Puesto de Dirección, UEB Yaguajay, Centros Comerciales (La Sierpe, Fomento, Cabaiguán, Trinidad, Banao), y por actividades de limpieza. El volumen de estos residuales nunca ha sido medido; en función del presente estudio el mismo se calculó en 6,8 m³/día (2482 m³/ año).

Por su parte, los residuales de los baños se disponen en fosas mauras independientes, aunque con dimensiones aparentemente más reducidas que la anteriormente mencionada.

Debe destacarse que estas fosas se encuentran selladas y su funcionamiento tiene un carácter absorbente, por lo que el vertimiento final se produce hacia el manto freático, cuyas reservas, en la región, no son empleadas como fuentes de abasto de agua para consumo, pues para este fin se utiliza agua proveniente de fuentes superficiales suministradas por el acueducto de la ciudad. No obstante, deben crearse condiciones en las mismas para el control de su estado y funcionamiento.

2.1.6 Caracterización de los Residuales gaseosos

Las organizaciones pueden generar emisiones atmosféricas (CO, SO₂, NO_x, etc.).

Las actividades propias de la empresa no propician alteraciones de consideración que conspiran contra la calidad del aire, sólo se detectan afectaciones intermitentes a escala local y situaciones prácticas que contribuyen a que existan riesgos de afectaciones, tanto a escala de puesto de trabajo, como a escala regional, lo cual se explica por:

- Emisiones gaseosas debido a la combustión de hidrocarburos (CO₂, CO, SO₂, NO_x, etc.) durante la producción, circulación y estacionamiento de los diferentes equipos de transporte que operan en las áreas de la empresa.
- No se tienen identificadas áreas para fumadores, ni existen señalizaciones de prohibición.
- Emisiones gaseosas por la quema de leña y petrolizados, generados por los grupos electrógenos, y que son utilizados como combustibles, en los hornos de ladrillo.
- Emisiones gaseosas provocadas por la producción de cal viva.

Matriz energética Empresa Suministro Agropecuario Sancti Spíritus

2.1.7 Caracterización de los consumos energéticos

No	Portador	U/M	Cantidad	Año
1	Diesel	l/a	135 100	2021
2	Gasolina	l/a	9600	2021
3	Electricidad	MWh/a	132	2021
4	Gas	Kg/a	1935	2021
5	Aceite para el transporte	l/a	2320	2021
6	Aceites de desechos para la quema en hornos	l/a	1300	2021
7	Leña	m ³ /a	120,0	2021

Fuente: Elaboración propia.

La energía es imprescindible para el normal funcionamiento de las organizaciones. En muchos casos se suelen consumir grandes cantidades de electricidad, gasóleo, etc. La gestión de la energía implica el control del consumo buscando, siempre que sea posible, su ahorro, tratando además de emplear nuevas fuentes de energía menos contaminantes.

Electricidad.

El servicio eléctrico se recibe del Sistema Electroenergético Nacional (SEN) a través de la Organización Básica Eléctrica (OBE), de Sancti Spíritus. Esta energía se emplea fundamentalmente para la climatización, la refrigeración, la iluminación y el funcionamiento de los equipos de cómputo

Existen metrocontadores ubicados independientemente por áreas funcionales, se conoce que las áreas de mayor consumo son aquellas donde funcionan equipos de climatización y de cómputo y almacén central donde existe una nevera de conservación de cárnicos. Se encuentran además en funcionamiento acondicionadores de aire, equipos de refrigeración, de diferentes marcas con demandas de consumo y 26 computadoras, cuyo mantenimiento se realiza de acuerdo a las necesidades, según contrato.

El alumbrado se realiza en su mayoría mediante lámparas fluorescentes, a lo que se suman varias luminarias para la iluminación nocturna de las áreas exteriores.

En sentido general, la red eléctrica se encuentra en buen estado técnico y adecuadamente instalado, cumpliéndose con las medidas elementales de protección en cada área.

Combustibles fósiles (diesel y gasolina).

Son empleados en el funcionamiento de los equipos de transporte, los cuales se destinan fundamentalmente a la transportación de los recursos materiales para la actividad agropecuaria en la provincia que intervienen en el proceso de producción, así como a funciones administrativas, de comercialización y producción, de abastecimiento de insumos y a otras propias de la actividad. El abastecimiento de combustible se realiza mediante un valor asignado por el Gobierno y el Grupo GELMA.

El parque de equipos de transporte de la empresa está constituido por 17 equipos ligeros, 9 tractores y montacargas y 31 camiones para garantizar la logística. El índice promedio de consumo por equipo es de 3,2 litros/km.

Del total de equipos de transporte, 31 utilizan diésel como combustible, encontrándose en su mayoría en buen estado técnico. El resto utiliza gasolina.

Existe un plan de mantenimiento para cada equipo, conforme a su tipo y requerimientos técnicos, lo cual se realiza en el propio taller de la empresa.

Gas.

Es el combustible utilizado para la cocción de los alimentos, con un consumo de 37 botellones al mes (1935 kg/a). Este combustible es suministrado por la Empresa Suministradora de Gas, perteneciente a la Empresa Cubana del Petróleo (CUPET).

En virtud de las consideraciones anteriores, el consumo de portadores energéticos se evalúa como un aspecto ambiental con un nivel de significancia moderado, y se recomiendan las siguientes acciones:

- ✓ Mejorar la red eléctrica interna, conexiones y empalmes, como vía para evitar fugas eléctricas, incendios y accidentes.
- ✓ Extremar las medidas para el uso racional y eficiente de los portadores energéticos, en correspondencia con el Plan de Ahorro Energético de la Empresa.
- ✓ Establecer un procedimiento propio para calcular los índices de gasto de los portadores energéticos, de manera que reflejen con objetividad su uso en función de los procesos y actividades clave, y sistematizar su análisis en los órganos colectivos de dirección de la Estación.
- ✓ Implementar un Sistema de Gestión de la Energía, según los requisitos de la Norma ISO 50001:2018, como vía para lograr un mejoramiento continuo del desempeño energético de la empresa.

2.1.8 Agua.

Hace referencia tanto a la gestión del agua de abastecimiento (red local, pozos, ríos, etc.), como a la gestión de los vertidos de aguas residuales resultantes de las actividades que realiza la organización. La gestión del agua de abastecimiento está encaminada al control del consumo, tratando de lograr una reducción tras tomar las medidas oportunas. En cuanto a la gestión de las aguas residuales, conllevará un control analítico de los vertidos que se realicen.

El agua es utilizada fundamentalmente en la producción, servicios sanitarios, en actividades de limpieza, y consumo humano.

El servicio de agua potable se realiza a partir del acueducto de la ciudad como única fuente utilizada, a través de la UEB Sancti Spíritus, perteneciente a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado

No se dispone de metro contadores de agua que permitan conocer con precisión el consumo de la empresa y de sus UEBs, por no disponibilidad del país en la compra de estos dispositivos. El consumo de agua está alrededor de 18 250 m³/a.

Están contratados con terceros el análisis de la caracterización físico – química y bacteriológica del agua de consumo, así como el control de la calidad de este recurso.

2.1.9 Ruidos y vibraciones.

Las afectaciones por ruido dentro de la empresa no son significativas, pues se reducen a las que ocasionalmente provocan los equipos para la producción, fundamentalmente de bloques y grapas y los equipos de transporte durante su circulación y estacionamiento diario, tanto para el proceso de carga y descarga, así como para recibir mantenimiento y reparación.

Las dependencias de la empresa que generan ruidos, están dentro de los requisitos de los decibeles permitidos, de acuerdo a la norma y se han realizado ensayos y son menores a los 85 decibeles.

Productos químicos, combustibles y lubricantes

Se almacenan combustibles (hidrocarburos) en las instalaciones de la empresa para la actividad del comedor.

Para el transporte y el abastecimiento de los mismos (diesel y gasolina) se realiza por asignación en los servicentros designados y son empleados por los diferentes tipos de medios de transportación de la empresa.

Existen asignaciones de Fuel Oil para la producción de elementos de cerámica roja de arcilla cosida.

Lo contrario ocurre para el caso de los aceites lubricantes, los cuales se almacenan en el almacén en adecuadas condiciones de seguridad, organización y control de su consumo donde se depositan para su comercialización para la agricultura.

Existe una cisterna para el almacenamiento temporal de los aceites usados reciclados, se tienen establecidos convenios para su reutilización con CUPET

En sentido general, existe un buen manejo de los lubricantes, sin embargo, en ocasiones se producen derrames en diferentes puntos de la instalación (almacén), debido a los vertimientos inadecuados de lubricantes de desecho, debido a los cambios de aceite y limpiezas de accesorios.

Los productos químicos que se destinan a la comercialización son de una gran variedad para los diferentes programas de la agricultura del territorio, los cuales se encuentran ubicados en el almacén central de pesticidas, bajo buenas condiciones de almacenamiento y conservación, se manipulan bajo condiciones controladas y con los medios de seguridad adecuados.

Otros productos químicos empleados son los destinados a las actividades de aseo y desinfección de inmuebles y fregado de utensilios de cocina y pantry,

utilizándose diferentes tipos de acuerdo a su disponibilidad, por lo tanto prevalecen los clasificados como no biodegradables; durante la realización del presente diagnóstico se empleaba detergente líquido biodegradable.

✚ **Gestión del suelo.** La contaminación del suelo es una de las cuestiones más importantes desde el punto de vista medioambiental. Los vertidos accidentales, los residuos mal almacenados, los depósitos de combustible, etc., pueden generar episodios de contaminación del suelo. La gestión del suelo debe perseguir el control de los posibles focos contaminantes de este medio y, en caso de contaminación, proceder a la restauración de las condiciones originales.

- **Desechos peligrosos**

En la empresa no se generan desechos peligrosos. **Equipos de refrigeración y climatización.**

Existen en la empresa 18 equipos de climatización representados por acondicionadores de aire de ventana, la mayor parte de los cuales (11) son equipos con tecnología de bajo consumo, de nueva adquisición según el programa para la sustitución de equipos de alto consumo de la Batalla de Ideas. Estos equipos se emplean para la climatización de las diferentes oficinas, siendo su distribución como sigue:

Para la refrigeración, se dispone de un total de 8 equipos, de los cuales 3 son refrigeradores domésticos, 2 son freezer horizontales y 3 son dispensadores de agua fría (una caja de agua y dos bebederos con botellón).

- Cocina Empresa: Caja de agua fría.

Los equipos de climatización y refrigeración se encuentran en buen estado técnico y presentan una tecnología que emplean gases refrigerantes agotadores de la capa de ozono (Freón, R12 y R22), excepto los dispensadores de agua cuyo sistema de refrigeración utiliza el gas134a.

Al respecto, la empresa no se ha trazado una política para la sustitución de dicha tecnología por una que utilice gases más nobles, lo que estaría en correspondencia con las políticas nacionales y territoriales al respecto.

2.2 Metodología para el diagnóstico de los principales problemas ambientales:

2.2.1 Problemática ambiental por áreas.

Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la organización en los diferentes procesos.

Actividad/ Servicio	Aspecto ambiental significativo	Impacto ambiental asociado	Carácter del impacto	Valoración del impacto
Recepción de insumos, equipos y materiales)	Derrame de hidrocarburos. Ruidos	Contaminación al suelo y aguas superficiales y subterráneas Ocurrencia de accidentes	Negativo	Moderado
Almacenamiento de Alimentos.	Consumo de combustible Generación de desechos sólidos peligrosos (cartón, nylon y embalajes)	Aumento del consumo de portadores energéticos. Contaminación del suelo, aguas subterráneas y superficiales. Hacinamiento de productos. Ocurrencia de accidentes	Negativo	Moderado
Transporte de carga	Consumo de combustible. Emisiones gaseosas por combustión de hidrocarburos. Afectaciones a sectores de la comunidad por	Aumento del consumo de portadores energéticos. Contaminación del aire, riesgo de afectación a la salud.	Negativo	Moderado

	<p>ruido, gases y limitación de accesos.</p> <p>Generación de residuos de lubricantes</p>	<p>Contaminación sonora. Riesgo de afectación a la salud. Malestar.</p> <p>Contaminación del suelo y las aguas superficiales y subterráneas.</p>		
Almacenes	<p>Generación de desechos sólidos peligrosos (cartón, nylon y embalajes).</p> <p>Generación de lubricantes (Aceites)</p> <p>Hacinamientos de productos</p>	<p>Ocupación espacial.</p> <p>Contaminación al suelo, aguas superficiales y subsuelo.</p> <p>Cambios imagen visual.</p> <p>Pérdidas económicas</p>	Negativo	Bajo
Mantenimiento y reparación de los vehículos	<p>Derrame de hidrocarburos.</p> <p>Neumáticos y baterías desechadas</p> <p>Derrames y vertimientos inadecuados de lubricantes de desecho</p>	<p>Contaminación al suelo y aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Derrames de productos peligrosos (hidrocarburos y lubricantes).</p> <p>Riesgo de incendios.</p> <p>Ocurrencia de accidentes.</p> <p>Riesgo de contaminación de aguas</p>	Negativo	Moderado

Producción de bloques 10; 15; 20 cm	<p>Generación de residuos líquidos (agua de amasado con cemento)</p> <p>Ruidos.</p> <p>Generación de desechos sólidos (Piedras, polvo de áridos)</p>	<p>Contaminación al suelo y aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Contaminación sonora. Riesgo de afectación a la salud. Malestar.</p> <p>Contaminación del aire, riesgo de afectación a la salud.</p> <p>Aumento del consumo de portadores energéticos</p>	Negativo	Moderado
Producción de cal viva	<p>Consumo de combustibles.</p> <p>Emisiones gaseosas por la quema hidrocarburos y leña.</p> <p>Afectaciones a sectores de la comunidad por gases.</p> <p>Emisiones de polvo</p>	<p>Contaminación al suelo y aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Derrames de productos peligrosos (hidrocarburos y lubricantes).</p> <p>Contaminación del aire, riesgo de afectación a la salud.</p>	Negativo	Alto
Producción de sogas	Desechos sólidos (henequén)	Aumento de los desechos sólidos	Negativo	Bajo
Producción de grapas	Afectaciones por ruido	Contaminación sonora. Afectación a la	Negativo	Moderado

	Consumo de portadores energéticos	salud del trabajador. Aumento del consumo de los portadores energéticos.		
Comunicaciones	Emisiones por radiaciones emitidas por los equipos de comunicación. Residuos: Baterías usadas, equipos usados en mal estado técnico.	Contaminación del suelo y las aguas superficiales y subterráneas. Afectación de la salud del trabajador	Negativo	Moderado
Mantenimiento de la Infraestructura	Generación de desechos sólidos peligrosos (cartón, nylon y embalajes). Residuos: Paños, y/o papel impregnados de químicos desinfectantes, envases de cartón, nylon, metal, papel, plástico, lámparas fluorescentes usadas, desechos sólidos orgánicos Vertido: Agua resultante de la limpieza	Escape de gas metano. Ocupación espacial. Contaminación al suelo, aguas superficiales y subsuelo Cambio imagen visual.	Negativo	Moderado

Mantenimiento a las computadoras	Emisiones: Polvo de los equipos. Residuos: Paños, sucios. Componentes de los equipos en mal estado.	Afectación de la salud del trabajador. Ocupación espacial	Negativo	Bajo
Puesto de dirección	Emisiones: Pequeñas radiaciones emitidas por los equipos de comunicación. Residuos: Baterías usadas, papel de desechos	Afectación de la salud del trabajador. Ocupación espacial. Cambio imagen visual	Negativo	Bajo
Actividades metodológicas en oficinas	Emisiones a la atmósfera. Residuos: papeles usados, envase de insumos, cartón, nylon, tonel,	Afectación de la salud del trabajador. Incendio en los departamentos. Ocupación especial. Cambio en la imagen visual	Negativo	Bajo
Seguridad y salud	Insuficiencia de medios de protección individual	Riesgo de afectación a la salud	Negativo	Moderado
Climatización y refrigeración.	Existencia de equipos de climatización que utilizan gases agotadores de la capa de ozono.	Riesgo de contribuir a la afectación a la capa de ozono. Conservación de condiciones confortables en	Negativo	Bajo

		los locales de trabajo.		
Limpieza y desinfección.	Uso de productos químicos de baja biodegradabilidad.	Incremento de la carga contaminante de los residuales líquidos. Conservación de las condiciones higiénicas.	Negativo	Moderado
Distribución y consumo de agua potable.	Existencia de salideros en la red de distribución No se ejecuta la limpieza periódica de los depósitos de agua	Incremento en el consumo de agua Riesgo de contaminación de agua y de afectación a la salud.	Negativo	Bajo
Climatización y refrigeración.	Existencia de equipos de climatización que utilizan gases agotadores de la capa de ozono.	Riesgo de contribuir a la afectación a la capa de ozono. Conservación de condiciones confortables en los locales de trabajo.	Negativo	Bajo
Tratamiento de residuales líquidos	Uso de fosas absorbentes para la disposición final de residuales líquidos	Contaminación de aguas subterráneas	Negativo	Moderado
Manejo de residuales sólidos	Escasa recuperación de materia prima	Incremento en la explotación de recursos naturales Incremento en el aporte de	Negativo	Moderado

		residuos sólidos a disponer		
Capacitación (Educación Ambiental)	Insuficiente conocimiento del personal sobre temas medioambientales, Escasa aplicación de la legislación y normativa vigente.	Incremento de la probabilidad de realizar acciones dañinas al medio. Riesgos de sanciones por incumplimiento de las regulaciones ambientales. Riesgo de deterioro de la imagen de la entidad.	Negativo	Bajo
Política de compra.	Política de compra no selectiva en cuanto a tecnologías y productos ecológicos y ambientalmente sanos.	Incorporación y comercialización de productos de baja biodegradabilidad al medio natural. Riesgo de afectación a la salud por contacto con sustancias tóxicas, irritantes.	Negativo	Moderado
Seguridad y protección	Carencia de un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas y tierra firme.	Riesgo de afectaciones materiales y humanas por incendio	Negativo	Bajo

Para la Empresa Suministro Agropecuario Sancti Spíritus la herramienta que mayor expectativa ofrece es el Sistema de Gestión Ambiental basado en la NC/ISO/9001/2015, de todas las antes mencionadas

De forma resumida esta herramienta de gestión nos va a permitir:

- ✚ Crear una estructura organizativa en la que estén recogidas todas las responsabilidades en materia de gestión ambiental.
- ✚ Supervisar el cumplimiento de la legislación medioambiental.
- ✚ Identificar y gestionar los riesgos de los posibles impactos medioambientales, manteniendo actualizada esta información, provocados en los diferentes procesos
- ✚ Definir las acciones a realizar para minimizar los impactos medio ambientales en cada uno de los procesos
- ✚ Diseñar actividades de formación y sensibilización para que la empresa cuente con un personal capacitado y competente

2.2.2 Requerimientos y regulaciones legislativas que debe cumplir la organización

Los requerimientos y regulaciones legislativas a largo plazo están encaminados a que no existan vertimientos de residuales, o sea, a alcanzar descarga cero. No obstante, en el presente los marcos legales buscan asegurar que las emisiones de residuos líquidos, sólidos y gaseosos no constituyan un impacto ambiental **positivo** (negativo, de manera que no afecten significativamente al medio ambiente local, regional y global en sus distintas manifestaciones físicas, bióticas (flora y fauna) y antrópicas).

Las especificaciones establecidas en el marco legal aplicable para distintos requisitos que deben satisfacer los residuos de la organización, previo a su disposición final en los cuerpos receptores seleccionados y/o disponibles, pretenden asegurar que no se exceda la capacidad auto depuradora natural de los mismos como consecuencia de la descarga. Esto implica evaluar su capacidad receptiva, aplicar un nivel de seguridad razonable y, en consecuencia, definir valores máximos de distintos parámetros ambientales a ser satisfechos por los residuos, antes de su descarga al cuerpo receptor o su disposición final. (Rodríguez- Sánchez, D., 2021).

Para hacer un análisis de las disposiciones jurídicas vigentes que de forma directa o indirecta tienen puntos de contacto con el Medioambiente se debe partir necesariamente de la Constitución de la República de Cuba, que por su máximo rango encabeza el ordenamiento jurídico del Estado.

El texto Constitucional contiene dos artículos que expresan la idea y los objetivos medioambientales en el país, los cuales son el artículo 11 y 27.

Siguiendo un orden jerárquico la normativa ambiental cubana la cumplimentan Leyes, Decretos-Leyes, Decretos y Normas técnicas. El sistema de normas técnicas para la protección del medioambiente en Cuba contempla los aspectos siguientes: hidrosfera, atmósfera, suelos, tierras, flora y fauna, paisaje, subsuelos y recursos agropecuarios.

En Cuba están vigentes en la actualidad un total de 352 legislaciones aplicables, que se relacionan con el medio ambiente. De estas se vinculan específicamente con la Gestión Ambiental más de 50 normas, las cuales se refieren a, recurso agua, recurso suelo, contaminación atmosférica, control del ruido y las normas de la serie ISO – 14000 (Seoanes, C. y Ángulo, A., 1999).

- **Procedimiento de emergencia**

Para la elaboración de los planes de emergencia se debe tener en cuenta los principales accidentes y incidentes que puedan ocurrir en los procesos:

1. Ingestión de productos químicos.
2. Roturas y derrames de recipientes con productos químicos
3. Incendios, inundaciones u otras catástrofes naturales.

- **Medidas de seguimiento.**

.1- Sobre superficie: Deberá cubrirse inmediatamente con papel u otro material absorbente. A continuación, verter hipoclorito de sodio al 0.1%, alrededor de la zona afectada y sobre el material absorbente dejándolo actuar durante 10 minutos, aislando la zona.

2-Limpiar con material absorbente y colocar todo en un recipiente para desechos contaminados. Limpiar nuevamente la superficie con desinfectante.

3- Durante todo el proceso deberá utilizarse guantes y evitar el contacto directo de las manos enguantadas y el material desinfectado.

4- Sobre la piel: Lavar inmediatamente con agua corriente abundante, como mínimo durante 15 minutos.

5- Es necesario cambiar toda la ropa contaminada a la persona afectada lo antes posibles. Proporcionar asistencia médica a la persona afectada.

6- Salpicadura o corrosión de ojos: En este caso el tiempo es esencial (menos de 10 segundos). Cuanto antes se laven los ojos, menos grave será el daño producido. Lavar los ojos con agua corriente abundante durante 15 minutos como mínimo Es necesario recibir asistencia médica, por pequeña que parezca la lesión.

7. En caso de incendio químico aplicar extintor de CO₂ en la base de la llama, si es incendio eléctrico desconectar interruptores.

8- Bajo intensas lluvias, huracanes u otras catástrofes naturales: Proteger ventanas y puertas con papeles y precintas.

Capítulo III. Propuesta del Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus.

En este Capítulo se definen los elementos que planifican el Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus, conforme a los requisitos establecidos en la (Norma ISO 14001, 2015), y contempla:

- Política
- Objetivos / metas ambientales y Programa de Gestión Ambiental

3.1- Política.

La Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus tiene definido su política de calidad según la NC-ISO 9001:2008.

3.1.1 Política de calidad

La Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus tiene implantado el Sistema de Gestión de la Calidad basado en la NC-ISO 9001. Se compromete a cumplir con los requisitos del cliente y las regulaciones propias de los servicios y productos. Por medio de auditorías internas el sistema es mejorado continuamente para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y se divulga para conocimiento de los trabajadores y otras partes interesadas.

Al no existir un SGA en el centro esta política no cumple con las exigencias de la Norma ISO 14001:2015, al no aparecer de forma explícita la declaración de compromiso de la alta dirección con la mejora continua del desempeño ambiental y prevención de la contaminación en sus diversas formas. A partir de esto, se elaboró una propuesta de política, integrando a la existente con los requisitos exigidos por la NC ISO 14001:2015, resultando la siguiente propuesta:

3.1.2 Política integrada Calidad – Medio Ambiente

La Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus, se ha propuesto implementar, mantener y mejorar un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Innovación y Control Interno. En correspondencia con ello la alta dirección se compromete a:

- satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes con servicios y productos de prestigio por su calidad;
- cumplir con los requisitos legales aplicables y otros suscritos por la organización;

- proteger al medio ambiente minimizando, controlando y/o eliminando los impactos ambientales relacionados con el consumo de agua y el manejo de productos químicos;
- prevenir la contaminación asociada a sus actividades, productos y servicios;
- tomar medidas para la adaptación al cambio climático y mitigar los efectos del mismo;
- disponer de un personal competente y capacitado para su desempeño laboral;
- prevenir los riesgos que imposibiliten la eficiencia y eficacia de los diferentes procesos;
- promover la actividad innovadora, optimizando y enriqueciendo de manera continua y sostenible las capacidades y recursos propios.
- mejorar continuamente el Sistema Integrado de Gestión.

Al contar con un Sistema de Gestión Integrado, la Entidad posee una política que involucra los componentes de seguridad y salud en el trabajo, calidad y ambiente, en la cual se contemplan los aspectos como la mejora continua, el compromiso por cumplir con los requisitos ambientales legales aplicables y proporciona un marco de referencia para el establecer objetivos y metas ambientales.

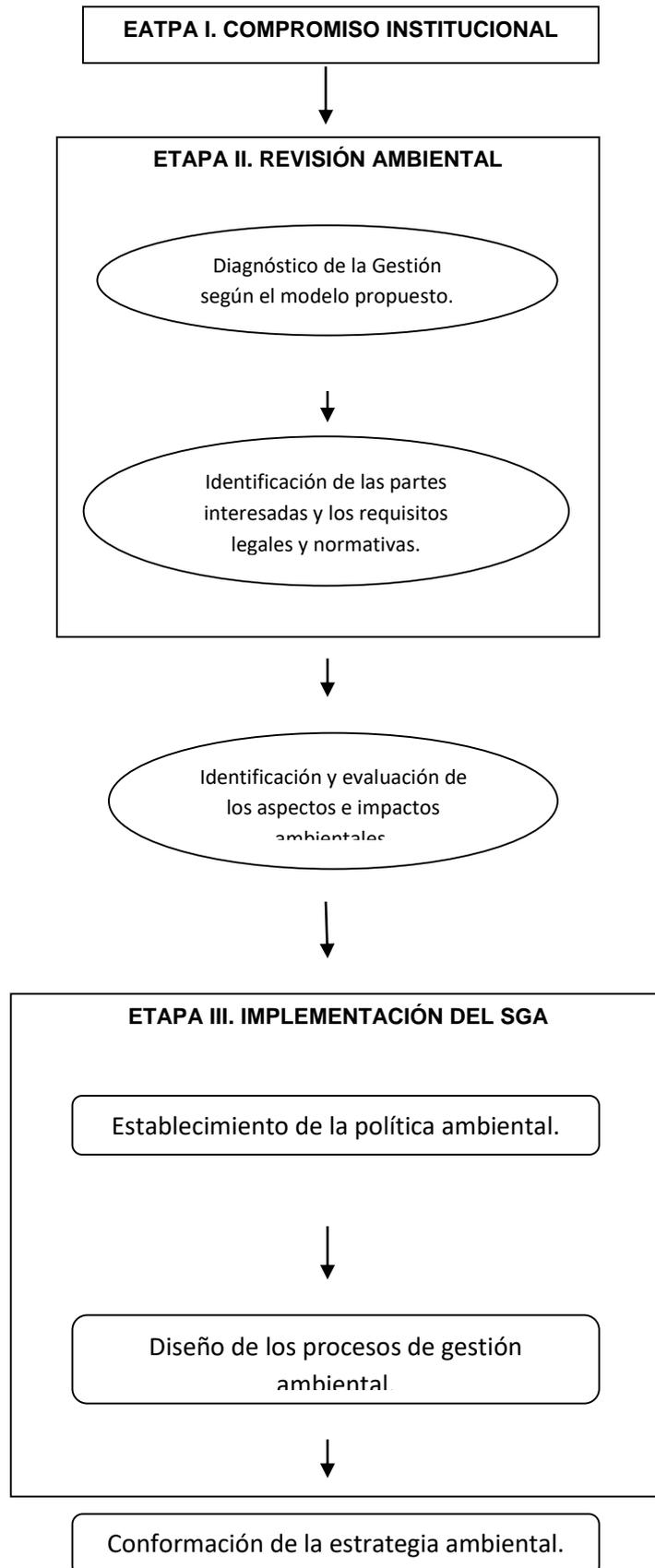
3.2- Objetivos, metas y Programa de Gestión Ambiental

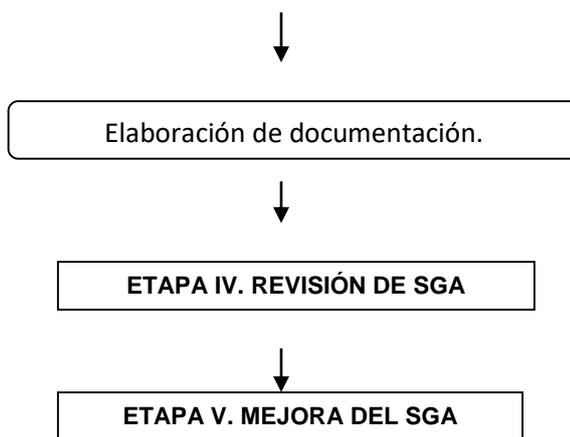
Como resultado de la identificación y evaluación de los aspectos ambientales asociados a los servicios que se prestan y aparecen en el capítulo anterior, se propuso el siguiente Programa de Gestión Ambiental. Contiene los objetivos, metas, acciones, recursos, fuentes de verificación, plazos y los responsables para la ejecución. Dicho programa constituirá una guía para las acciones futuras, a fin de mejorar el desempeño ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus. El mismo debe ser aprobado por el Consejo de Dirección de la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus en el mes de julio de 2022.

La metodología que se propone para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios Santi Spíritus, por el modelo propuesto, consta de cinco etapas o niveles de actividad que se describen a continuación mediante la Figura 1.

Cada una de estas etapas comprende varias acciones y su tiempo de ejecución está dado en gran medida de la formación, experiencia, competencia y dinámica del grupo de trabajo, es por ello que ser proactivo en este sentido es la clave del éxito para un buen desempeño

Figura 1. Metodología que se propone para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa Suministros Agropecuarios Santi Spíritus





Etapa I. Compromiso institucional

En primer orden debe primar el liderazgo de la máxima dirección y contar con un personal capacitado y competente, tanto los trabajadores como las comunidades del entorno empresarial, se propone este sistema de trabajo debido a la dinámica y experiencia del colectivo por su trabajo en otros sistemas, como ejemplo el sistema de calidad ya en fase de certificación y por ende, constituye una estrategia que garantiza el seguimiento de las acciones desarrolladas. Es de vital importancia la creación del grupo de trabajo por resolución del director, donde participen especialistas que sobre todo hayan participado en acciones de formación con respecto a la documentación sobre NC/ISO/9000, NC/ISO/14000 Medio Ambiente y la NC/ISO 19011 auditoría. Es premisa para conformar el grupo de trabajo que estén formados en este sentido y que además participen los jefes de procesos, que serian los encargados sobre todo del tema de los recursos, aunque exista el financiamiento.

El grupo de trabajo comienza con el análisis de la situación ambiental que presenta la empresa, donde se determinan las brechas del sistema de gestión, aplicando técnicas y herramientas para ello, en este caso prevalecieron las encuestas, las entrevistas, los análisis estadísticos en el caso del consumo del agua, en el consumo de energía y los residuos generados, entre otros.

Etapa II. Revisión Ambiental

En este caso las herramientas utilizadas y los datos propiciados con la utilización de la misma nos marca las brechas del sistema, todas estas herramientas deben

ser diseñadas y estructuradas según el objeto de análisis, además debe incluirse una lista de chequeo basado en los requisitos de la NC/ISO/14001/2015 y las características propias de la inclusión de la dimensión ambiental en cada uno de los procesos, en las revisiones es importante concebir como herramienta la aplicación de la matriz DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), que permita trabajar en función de minimizar las debilidades, enfrentar las amenazas, maximizar las fortalezas y aprovechar las oportunidades. Todos los resultados obtenidos en esta etapa permitirán identificar el enfoque, política y alcance del sistema de gestión a diseñar e implementar en la empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus

Etapa III. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental

Con los resultados aportados por la revisión ambiental de todos los procesos y la propia gestión institucional, se diseña el sistema de gestión, el mismo debe diseñarse en función de la política ambiental aprobada por la alta dirección de la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus y sus procesos. Resulta básico elaborar el mapa de proceso y definir en el procedimiento de gestión del capital humano las acciones de formación (plan de capacitación) para concientizar y crear una cultura ambientalista en trabajadores, directivos y comunidad del entorno empresarial conociendo la gestión de los residuos y la comunicación ambiental interna y externa.

El uso de los canales de comunicación en la empresa ya sean matutinos, Intranet, Internet, correos electrónicos, prensa, televisión, teléfonos y páginas web de la empresa y GELMA para la divulgación del quehacer ambiental y los avances sobre la implantación del sistema de gestión, como parte de esta etapa se incluye la aprobación del manual, los procedimientos, los registros y toda la documentación del sistema y el seguimiento de su implementación y la evaluación de la eficacia de los procesos que intervienen en el sistema integrado de gestión.

Etapa IV. Revisión del Sistema de Gestión Ambiental

En esta etapa implica la realización del control del funcionamiento del sistema de gestión implementado, basado en las auditorías internas y revisiones por la dirección y por parte del equipo auditor de la empresa y el director, además los

jefes de proceso emiten un informe trimestral donde se propician evidencias sobre el seguimiento de los procesos y que brindan elementos en el momento de la auditoría y la revisión por la dirección.

Etapas V. Mejoras del Sistema de Gestión Ambiental.

De los resultados obtenidos de la evaluación de cada proceso por sus jefes, las auditorías realizadas por el grupo de auditoría interna y las revisiones por la dirección a cargo del director de la empresa se identifican las acciones para la mejora, ello puede implicar la actualización o modificación de la política, objetivos, procedimientos, registros y el propio manual. Los hallazgos o no conformidades pueden convertirse en oportunidades para la mejora.

3.3 Plan de acción sobre el diagnóstico.

No.	Actividad	Responsable	Cumplimiento		Observaciones
			Sí	No	
1	Capacitar todo el personal de la empresa para elevar su competencia y crear una cultura ambientalista	Dirección de recursos humanos de la empresa	X		
2	Reconocer la gestión ambiental como una prioridad	Directivos y trabajadores	X		
3	Contribuir al desarrollo de una cultura ambiental empresarial en trabajadores, clientes y comunidad, basada en la aplicación integral de conceptos de sostenibilidad.	Directivos, trabajadores y Comunidad	X		
4	Cumplir las regulaciones	Directivos, trabajadores y	X		

	ambientales y sanitarias vigentes, aplicables (legislación) normativa, resoluciones ministeriales, etc.)	Comunidad			
5	Asegurar una gestión responsable de los residuos sólidos (RS)	Directivos, trabajadores y Comunidad	X		
6	Efectuar un uso eficiente y un consumo racional de los recursos energéticos, agua y materias primas.	Dirección de recursos humanos de la empresa	X		
7	Perfeccionar los procesos productivos, buscando la mejora continua del desempeño ambiental y la prevención de la contaminación.	Directivos y trabajadores	X		
8	Identificar, prevenir y minimizar los riesgos de posibles afectaciones materiales y humanas por cualquier tipo de contingencia, planificando las medidas de protección e higiene del trabajo, requeridas.	Directivos, trabajadores y Comunidad	X		

3.3 Medidas para el desempeño ambiental en las áreas de riesgo

La Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus tiene identificados sus impactos ambientales, riesgos, y oportunidades de mejora.

No	Impactos	Riesgos	Responsable	Cumplimiento	
				Si	No
	Derrame de hidrocarburos	Contaminación al suelo y aguas superficiales y subterráneas	Directivos y trabajadores	X	
2	Ruidos	Riesgo de afectación a la salud	Directivos y trabajadores	X	
3	Consumo de combustible	Aumento del consumo de portadores energéticos	Directivos y trabajadores	X	
4	Generación de desechos sólidos peligrosos (cartón, nylon y embalajes)	Aumento de los desechos sólidos	Directivos y trabajadores	X	
5	Emisiones gaseosas por combustión de hidrocarburos y leña	Contaminación del aire, riesgo de afectación a la salud	Directivos y trabajadores	X	
6	Generación de residuos de lubricantes	Contaminación al suelo y aguas superficiales y subterráneas	Directivos y trabajadores	X	
7	Hacinamientos de productos	Deterioro de las mercancías	Directivos y trabajadores	X	
8	Neumáticos y baterías desechadas	Aumento de los desechos sólidos y riesgos de contaminación	Directivos y trabajadores	X	

9	Generación de residuos líquidos (agua de amasado con cemento)	Incremento de la carga contaminante de los residuales líquidos.	Directivos y trabajadores	X	
10	Generación de desechos sólidos (Piedras, polvo de áridos)	Contaminación del aire, riesgo de afectación a la salud	Directivos y trabajadores	X	
11	Emisiones de polvo en la producción de cal	Contaminación del aire, riesgo de afectación a la salud	Directivos y trabajadores	X	
12	Emisiones por radiaciones emitidas por los equipos de comunicación.	Afectaciones a la salud		X	
13	Insuficiencia de medios de protección individual	Afectaciones a la salud	Directivos y trabajadores	X	
14	Existencia de equipos de climatización que utilizan gases agotadores de la capa de ozono	Afectación a la capa de ozono	Directivos y trabajadores	X	
15	Uso de productos químicos de baja biodegradabilidad	Riesgo de afectación a la salud por contacto con sustancias tóxicas, irritantes	Directivos y trabajadores	X	

16	Existencia de salideros en la red de distribución	Incremento en el consumo de agua	Directivos y trabajadores	X	
17	Uso de fosas absorbentes para la disposición final de residuales líquidos	Riesgo de contaminación de aguas	Directivos y trabajadores	X	
18	Insuficiente conocimiento del personal sobre temas medioambientales, Escasa aplicación de la legislación y normativa vigente.	Incumplimiento de las legislaciones y normas y desempeño de buenas practicas	Directivos y trabajadores	X	
19	Política de compra no selectiva en cuanto a tecnologías y productos ecológicos y ambientalmente sanos	Bajos niveles de producción Perdidas económicas	Directivos y trabajadores	X	
20	Carencia de un sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas y tierra firme	Roturas en equipos	Directivos y trabajadores	X	

3.4 Propuesta de un programa de gestión ambiental

Se creó un programa de acción general para las medidas a tomar a corto plazo, donde se incluye fundamentalmente la parte de educación ambiental, la concientización y educación ambiental en los trabajadores y las comunidades, es de vital importancia para cumplir con las buenas prácticas.

Las metas propuestas son las que conllevan a obtener logros superiores a todos los niveles y la máxima dirección, con su liderazgo y apoyo al sistema, puede lograr el cumplimiento de las metas, ya sean a corto, mediano o largo plazo.

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado en la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus y la evaluación de los impactos ambientales ocasionados en los diferentes procesos

Compromiso con la Política: 1. Mejoramiento de la imagen corporativa, conciencia y educación ambiental.					
Objetivo	Acciones	Recursos	Fuentes de verificación	Responsables	Plazos
1.1 Promover y fortalecer valores naturales y culturales que contribuyan al mejoramiento de la imagen corporativa, conciencia y educación ambiental de la Estación.	META 1.1.1: Capacitación de no menos del 90% de los trabajadores en diferentes temas ambientales, cada año.				
	1.1.1.1 Divulgación por diferentes vías de comunicación de las fechas vinculadas con la temática ambiental: <ul style="list-style-type: none"> - Día de la Ciencia Cubana. - Día Mundial del Agua. - Día Mundial de la Tierra - Día Mundial de la Diversidad Biológica. - Día Mundial del Medio Ambiente. - Día Mundial del árbol. - Día Mundial de lucha contra la desertificación y la sequía. - Día Mundial para la protección de la Capa de Ozono. 	Matutinos, murales, mítines.	Murales, registros de capacitación. Inspección <i>in situ</i> .	Director y Representante de la Dirección para el Medio Ambiente (RDMA).	Según calendario, cada año.

1.1.1.2	Presentar en el Fórum de Ciencia y Técnica ponencias sobre los trabajos que realiza la Estación encaminados al cuidado y conservación del medio ambiente e incorporar la dimensión ambiental en el resto de los trabajos.	Material de oficina.	Ponencias y registros asociados.	Director y RDMA.	Septiembre y Octubre de cada año.
1.1.1.3	Capacitar y/o formar al personal que trabaja en y para la Estación sobre temas ambientales.	Matutinos, conferencias, cursos, mítines.	Registros de capacitación.	Director, Capacitadora y RDMA.	Según calendario, cada año.
META 1.1.2: Mejoramiento del 100% la imagen corporativa y paisajística, al concluir el segundo semestre de 2022.					
1.1.2.1	Acometer labores de limpieza general, reorganización y remoción de desechos sólidos en el Taller Automotriz.	Útiles de limpieza, pintura, brochas, medio de transporte para escombros.	Inspección <i>in situ</i> .	Jefe Brigada de Servicios Generales.	Octubre/ 2021.
1.1.2.2	Delimitar y señalizar las áreas destinadas al almacenamiento temporal de desechos metálicos y	Materiales para señalética y/o plantas de porte	Inspección <i>in situ</i> .	Director y Jefe Brigada de	Diciembre/ 2021.

	áridos, así como al parqueo de la maquinaria agrícola.	bajo para barreras (cercas) vivas.		Servicios Generales.	
	1.1.2.3 Incorporar en el plan de inversiones de la Estación la reparación parcial o capital de aquellos inmuebles en estado precario.	Material de oficina.	Plan de Inversiones.	Director.	Primer trimestre de cada año.
	1.1.2.4 Acometer labores de reparación parcial o capital de aquellos inmuebles en estado precario.	Materiales de construcción, financiamiento en ambas monedas.	Inspección <i>in situ</i> .	Director y Jefe Brigada de Servicios Generales.	Diciembre/ 2022.
	1.1.2.5 Remover de las áreas exteriores los desechos sólidos y otros materiales que afectan la imagen visual de la Estación.	Palas, rastrillos, guatacas y medio de transporte.	Inspección <i>in situ</i> .	Jefe Brigada de Servicios Generales.	Octubre/ 2021.

3.5 Conclusiones

1.- La dimensión ambiental en los procesos de la Empresa Suministros Agropecuarios de Sancti Spíritus mediante el diseño, implementación, monitoreo y la certificación a mediano plazo permite encausar acciones coordinadas, organizadas, eficientes, eficaces y competitivas enfocadas a una mejora continua de los procesos y servicios desde el punto de vista ambiental.

2.- La propuesta presentada refleja su novedad científica en el desarrollo de una metodología para la implementación y mejora continua del sistema de gestión ambiental en empresas comercializadoras de toda la logística de la agricultura.

3.- La empresa ha logrado elevar su cultura ambiental en directivos, trabajadores y comunidad facilitando así el cumplimiento de la legislación vigente y la política ambiental en la organización.

4.-La organización con la implementación del sistema de gestión ambiental ha elevado el nivel de confianza de las partes interesadas ya sean proveedores, clientes y trabajadores por lo que mejorara la relación de la organización con dichas personas aumentando la capacidad de negocio

5.-La diversificación y diferenciación de los productos que se ofrecen por la organización ha constituido una herramienta para la mejora ya que ha aumentado su competencia frente a otras organizaciones que comercializan los mismos productos, además de usar rocinamente las materias primas y materiales reduciendo el índice de desechos generados garantizando su sostenibilidad ambiental y logrando así producciones más limpias.

6.-La implementación del sistema basado en la NC/ISO 14001/2015 ha permitido a la empresa la prevención de los problemas ambientales y coadyuva a la disminución de la contaminación emitida en los diferentes procesos de la empresa mediante registros que avalan el comportamiento ambiental de la organización.

Conclusiones

1. De acuerdo a la Norma ISO 14001:2015, se realizó un diagnóstico ambiental en la empresa que permitió identificar como aspectos ambientales con incidencia significativa sobre el medio ambiente el consumo de agua, el consumo de combustibles, así como la generación de desechos sólidos y peligrosos.
2. Se proponen dentro de las principales medidas, eliminar los escapes de agua existentes en los servicios sanitarios y sustituir los grifos en mal estado; concertar convenios, contratos o actas de cooperación con aquellas entidades o personas naturales con posibilidades de reusar o reciclar los desechos sólidos que no son aceptados por la ERMP; incorporar y priorizar en el plan de capacitación temas relacionados con el manejo seguro de sustancias químicas o peligrosas, desechos sólidos y otros temas de interés ambiental, con alcance a todos los trabajadores de la Empresa.
3. Se propone una Política integrada Calidad - Medio Ambiente y un Programa de Gestión Ambiental a implementar en la Empresa Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus, que permitirá cumplir el objetivo de mejorar su desempeño ambiental.

Recomendaciones.

- 1.- Implantar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) propuesto en todas las dependencias de la Empresa de Suministros Agropecuarios Sancti Spíritus.
- 2.- Proponer la utilización del SGA propuesto en otras empresas provinciales pertenecientes al Grupo Gelma, del Ministerio de la Agricultura.

Referencias bibliográficas

- Lampretch, J, I.1997. Directrices para la implantación de un sistema de gestión medio ambiental. AENOR
- Claver Cortes, E., Molina Azorin, J.F.Y Tari Guillo, J.J. 2003. Gestión de la calidad y gestión medio ambiental.
- Erickson, J. 1993. Un mundo en desequilibrio: la contaminación de nuestro planeta.
- Meadows, H., Dennis L.; Randers, Jorgen; Behrens, William W. 1975. Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad.
- Kyoto, P. D. 1997. Protocolo de Kyoto. Publicado pelo Secretariado da Convenção sobre Mudança do Clima. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, com o apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil.
- Partido Comunista de Cuba, 1976. Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del PCC. Editora Política. La Habana, 1976.
- Asamblea Nacional del Poder Popular, 1976. Constitución de la República de Cuba. Editora Política. La Habana.
- Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2014. Ley No. 118, Ley de la inversión extranjera.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2015. Estrategia Ambiental Nacional 2016 / 2020.
- Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997. Ley 81. Ley del Medio Ambiente.
- Virapongse, A., Brooks, S., Covelli Metcalf, E., Zedalis, M., Gosz, J., Kliskey, A. & Alessa, L. 2019. A social-ecological systems approach for environmental management. *Elsevier*, 178, 83-91.
- Ikram, M., Zhou, P., Shah, S. A. A. & Liu, G. Q. 2019. Do environmental management systems help improve corporate sustainable development? Evidence from manufacturing companies in Pakistan. *Cleaner Production*, 226, 628-641.
- Sadghi, A. 2019. Environmental Management, from Theory to Practice. *Environmental Management*, 11, 48-56.

- Alaña Castillo, T. P., Morán Molina, G. G. & Sanmartín Ramón, G. S. 2017. La auditoría ambiental en las MIPYMES como herramienta de control interno en la gestión empresarial. *Universidad y Sociedad*, 9, 143-147.
- ANPP, A. N. D. P. P. 1992. Constitución de 1976 con reformas de 1992. Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
- República, S. D. L. 2016. VII Congreso del Partido Comunista de Cuba.
- Estevan Bolea, M. T., 1993. Origen de los principales problemas ambientales a los que hoy se enfrenta Cuba. En **Wikipedia, la enciclopedia libre**.
- Ortega Carvajalino, D. V. & Aldrin Pelekais, E. 2020. Rendimiento empresarial sostenible para las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, 7, 104-118.
- Peris, E. (2000). Sistemas de gestión ambiental en la universidad. *Revista de Ciencias Ambientales*, 20(3), 44-51.
- Poritosh R., Daisuke N., Takahiro O., Qingyi X., Hiroshi O., Nobutaka N., Takeo S. A review of life cycle assessment (LCA) on some food products. *Journal of Food Engineering* 90 (2009) 1–10
- Renouf, M.A., Wegener, M.K. Environmental life cycle assessment (LCA) of sugarcane production and processing in Australia. *Proceedings of the Australian Society of Sugar Cane Technologists*, 29, 2007.
- Monia, N.; Manat, R.; Møller, B., Lindberg, O., Irving, S. Challenges and opportunities in using Life Cycle Assessment and Cradle to Cradle® for biodegradable bio-based polymers: a review. *Proceedings. International conference on Life Cycle Assessment as reference methodology for assessing supply chains and supporting global sustainability challenges*. 2015.
- Niero, M., Manat, R., Møller, B. L., & Olsen, S. I. (2015). Challenges and opportunities in using Life Cycle Assessment and Cradle to Cradle® for biodegradable bio-based polymers: a review. In S. Scalbi, A. D. Loprieno, & P. Sposato (Eds.), *Proceedings. International conference on Life Cycle Assessment as reference methodology for assessing supply chains and supporting global sustainability challenges: LCA for "Feeding the planet and energy for life"* (pp. 347-350). ENEA.

- Ludevid, M. (2000). La gestión medioambiental de la empresa, Barcelona: Ed. Ariel.
- Acuña, N., Figueroa, L. & Wilches, M. J. 2017. Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25, 143-153.
- Comisión europea 2003, web de la etiqueta ecológica europea. Europea.eu.int/comm/environement/ecolabel.
- NC ISO 14001/2015. Sistema de Gestión Ambiental.
- ISO.1996. Sistema de gestión medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización (ISO 14001:1996). AENOR
- ISO. 1997. Directrices para la auditoria medioambiental. Criterios de calificación para los auditores medioambiental (UNE-EN ISO14012:1997) AENOR
- ISO.1997a. Directrices para la auditoria medioambiental. Principios generales (UNE-EN ISO 14010:1997). AENOR
- NC ISO 14000, 1996. Sistema de Gestión Ambiental aplicado a la empresa.
- Roberts, H, Robinson, G.1999. Manual de gestión medioambiental. Paraninfo.
- Rodríguez-Sánchez, D. Evaluación de la Gestión Ambiental de la Empresa Cubana de Lubricantes. Anuario de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 12, 208-231, 2021.
- Seoanes, C. y Ángulo, A., 1999. Manual de Gestión medioambiental de la Empresa. Mundi –prensa.
- UNITED NATIONS, G. A. 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York.
- VALDÉS HERNÁNDEZ, O. 2017. *Programa de gestión ambiental para el Hotel "Starfish Cayo Santa María"*. Licenciatura en Turismo Trabajo de diploma, Universidad Central" Marta Abreu" de Las Villas.
- VILLAFAÑE LIBREROS, V. 2016. *Aspectos ambientales en las formas en las normas técnicas GP 1000 de 2009 e ISO 14001 de 2015, para la implementación del sistema de gestión de calidad y de gestión ambiental en las empresas públicas de acueducto y alcantarillado*. Especialización en Gerencia Ambiental y Desarrollo Sostenible Empresarial, Universidad Santiago De Cali.

- SALIM, H. K., PADFIELD, R., HANSEN, S. B., MOHAMAD, S. E., YUZIR, A., SYAYUTI, K., THAM, M. H. & PAPARGYROPOULOU, E. 2018. Global trends in environmental management system and ISO14001 research. *Journal of Cleaner Production*, 170, 645-653.
- SANTIAGO CARRILLO, M. 2017. *Sistema de gestión ambiental en una planta de regasificación de gas natural*. Grado en Ingeniería Química Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid.
- SCHMIDT, J.-S. & OSEBOLD, R. 2017. Environmental management systems as a driver for sustainability: state of implementation, benefits and barriers in German construction companies. *Civil Engineering and Management*, 23, 150-162.
- SORDOS, I. N. P. 2019. Manual del Sistema de Gestión Ambiental. *Procesode Bienes y Servicios*. República de Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- SULLIVAN, K., THOMAS, S. & ROSANO, M. 2017. Using industrial ecology and strategic management concepts to pursue the Sustainable Development Goals. *Journal of Cleaner Production*, 174, 237-246.

Anexo

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA EMPRESA PROVINCIAL SUMINISTROS AGROPECUARIO SANCTI SPIRITUS Y SUS UEB. 2022.

