



**Universidad de Matanzas**

**Facultad de Ciencias Empresariales**

**Departamento de Economía**

**TÍTULO: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACION DE UN  
SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL EN LA UEB FLORA Y FAUNA  
UNIDAD RÍO CANIMAR.**

Trabajo de diploma en opción al título de: Licenciado en Economía.

**Autor:** Rolando Delgado Suárez.

**Tutora:** MSc. Yanetky Díaz de los Santos.

**Matanzas, 2020**

## Declaración de Autoridad

Yo, Rolando Delgado Suárez declaro ser el único autor de este Trabajo de Diploma que lleva por título: Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar", y autorizo a la Facultad de Ciencias Empresariales (CE) de la Universidad de Matanzas y a cualquier institución para que haga uso del mismo con la finalidad que estime pertinente.

---

Rolando Delgado Suárez

# Nota de Aceptación.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Tribunal

Firma

---

Miembro del Tribunal

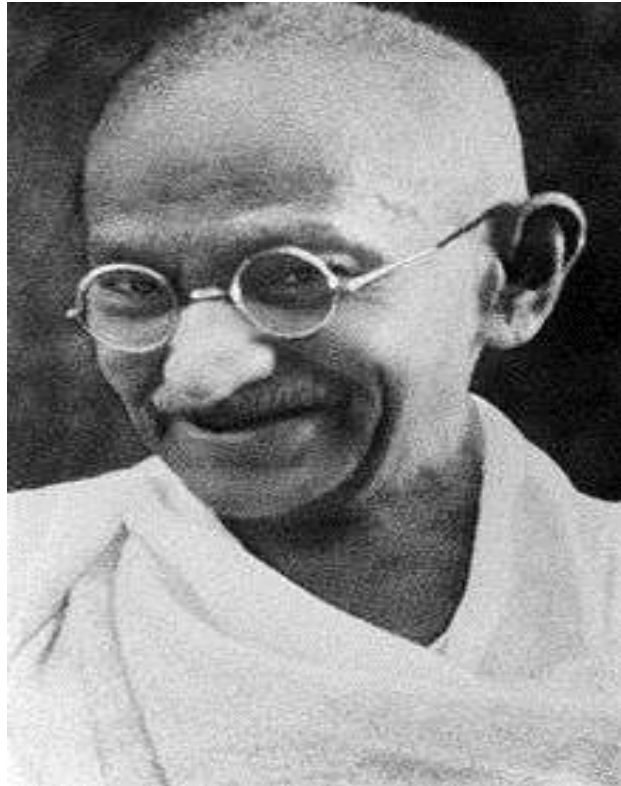
Firma

---

Miembro del Tribunal

Firma

# Pensamiento



**La tierra provee lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no la avaricia de cada hombre.**

**Mahatma Gandhi**

## Dedicatoria

A mi mamá por ser esa persona que estuvo siempre a mi lado brindándome su cariño, apoyándome en alcanzar mis sueños y estando siempre en las buenas y en las malas, para ti que eres la principal protagonista de esta aventura.

A mi padre por estar siempre pendiente, darme su cariño y ayudarme en todo lo que necesité.

A mi hermana por darme siempre su apoyo y cariño y siempre darme una mano.

A mi novia que estuvo siempre a mi lado brindándome su apoyo.

A mis abuelos, que aunque ya no estén junto a mí de forma física, sé que están orgullosos de hasta donde he podido llegar.

A mi familia en general por alentarme y decirme que si se puede.

A mis compañeros del aula por alentarme y apoyarme siempre y por haberse convertido en una familia para mí.

A mi tutora Yanetky Díaz de los Santos, por ayudarme tanto en alcanzar esta investigación y en no permitir que me rindiera.

# Agradecimiento

A mi familia por confiar en mí y apoyarme siempre, por nunca rindiéndose conmigo y estar presente siempre apoyándome hasta el fin y que nunca dejó de creer en mí.

A mi tutora Yanetky Díaz de los Santos, por tenerme paciencia, aguantarme y darme fuerzas y aliento para seguir.

A todos los que en un determinado momento fueron mis profesores, que gracias a ellos pude llegar a ser quien soy, por su gran compromiso y dedicación en su trabajo.

A mis compañeros de aula, a los que considero mis hermanos.

# Índice

Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>	<b>6</b>
1.1 Gestión. ....	6
1.2 Gestión Ambiental. ....	8
1.3 Gestión Ambiental (GA) y principales problemas ambientales en Cuba. ....	12
1.4 Sistema de Gestión Ambiental (SGA). ....	17
1.5 Sistema de Gestión Ambiental Empresarial en Cuba.....	20
1.6 Áreas Protegidas. ....	22
<b>CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001 EN LA UEB FLORA Y FAUNA UNIDAD "RÍO CANIMAR".....</b>	<b>28</b>
2.1 Antecedentes del procedimiento. ....	28
2.2 Procedimiento metodológico determinado. ....	30
2.3 Métodos científicos, técnicas y herramientas empleados en la investigación. ....	38
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	50
Bibliografía.....	51
Anexos .....	

## Resumen

La Gestión Ambiental ha ganado mucha importancia en la actualidad en la mayoría de las organizaciones a nivel mundial, los problemas medioambientales, su generación de costos y gastos, así como los ingresos continúa siendo un dilema para muchos. La Gestión Ambiental se presenta como un algoritmo de trabajo, un camino a seguir para lograr los objetivos ambientales adecuados, como condición para una mejora continua que comienza a afianzarse como un proceso vital, constituye aspecto esencial para que se logre hacer efectiva su gestión integral y sus estrategias de implementación, de ahí lo significativo que reviste la presente investigación, que tiene como objetivo; proponer un procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la UEB Flora y Fauna, unidad Río Canimar, constituyendo un paso de avance para mejorar las condiciones ambientales o planes de manejo que contribuyan a la sostenibilidad de su desarrollo a mediano y largo plazo. Para ello fue necesario realizar un análisis conceptual de la Gestión Ambiental y los Sistemas de Gestión Ambientales, elementos que aportaron a fundamentar la selección del procedimiento según la normativa de la ISO 14 001. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y técnicas a fines, así como un procedimiento que integra aspectos económicos y ambientales sobre la base de la normativa ISO y la incorporación de componentes como: la evaluación del desempeño básico económico de la empresa, la caracterización de variables ambientales, la valoración de impactos ambientales generados por las actividades que realiza la entidad, la elaboración de la política ambiental.

**Palabras Clave:** Gestión, Procedimiento, Medio Ambiente.



## Summary

Environmental Management has gained much importance today in most organizations worldwide, environmental problems, their generation of costs and expenses, as well as income continues to be a dilemma for many. Environmental Management is presented as a working algorithm, a way forward to achieve the appropriate environmental objectives, as a condition for continuous improvement that is beginning to take hold as a vital process, it is an essential aspect for its comprehensive management to be effective and their implementation strategies, hence the significance of this research, which aims to; propose a procedure for the implementation of an Environmental Management System in the UEB Flora and Fauna, Río Canimar unit, constituting a step forward to improve environmental conditions or management plans that contribute to the sustainability of its development in the medium and long term . For this, it was necessary to carry out a conceptual analysis of Environmental Management and Environmental Management Systems, elements that contributed to supporting the selection of the procedure according to the ISO 14 001 regulations. Theoretical, empirical and technical methods were used for purposes, as well as a procedure that integrates economic and environmental aspects based on ISO regulations and the incorporation of components such as: the evaluation of the basic economic performance of the company, the characterization of environmental variables, the assessment of environmental impacts generated by the activities carried out by the entity, the development of environmental policy.

Key Words: Management, Procedure, Environment.

# Introducción

El proceso de deterioro del medio ambiente en los últimos años se ha acrecentado de forma vertiginosa, se contaminan los suelos, el agua, la atmósfera, los cambios climáticos son evidentes y como resultado muchas especies de animales y vegetales se extinguen. Todo esto se encuentra en el centro de las problemáticas vitales para la humanidad. Lo que por consiguiente agrega, en la mayoría de los casos, considerables costos en el orden económico.

La protección del medio ambiente se ha convertido por tanto en uno de los grandes retos que enfrenta actualmente la comunidad internacional. Actualmente se deben reconocer los esfuerzos realizados, que manifiestan la necesidad de atención y de acciones concretas para cambiar la situación ambiental. Son cambios básicos necesarios, en los cuales la sustentabilidad ambiental se viene tornando el principio organizador del desarrollo sustentable.

Por todo ello, resulta necesario cada vez más el desarrollo de investigaciones y de proyectos concretos que aborden y enfrenten la problemática del uso racional y la preservación del medio ambiente a partir del estudio de los impactos positivos y negativos que determinadas actividades económicas generan en el entorno natural, social y económico. Es preciso avanzar entonces hacia una correcta interrelación entre el desarrollo económico-social y las condiciones ambientales, para que se alcance realmente un desarrollo sostenible de nuestro planeta.

La gestión ambiental persigue como objetivo fundamental lograr la sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida.

Los países desarrollados son los principales causantes de la contaminación ambiental debido a los nuevos avances tecnológico y científico, no toman precaución de los daños que le provocan al medio ambiente y las consecuencias que traen para ellos y para el mundo en general. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han

saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer (Cueva, 2012).

En nuestro país la preservación del medio ambiente constituye un objetivo que está presente en las estrategias de desarrollo. En los últimos el país ha demostrado un crecimiento económico que ha transformado la fisonomía de nuestros campos y ciudades.

Cuba presta especial atención a la protección del medio ambiente en el contexto de una política de desarrollo consagrada en la obra revolucionaria iniciada en 1959, como expresión de lo cual, el Artículo 27 de la Constitución de la República postula que: 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.

Otro paso de avance que ha dado nuestro país fue en la “Cumbre de la Tierra” en Río de Janeiro Brasil, la cual marcó un punto de avance para la ejecución de acciones en la protección del medio ambiente, a partir de esta Cumbre se aprobó en 1993 el Programa Nacional de Medio Ambiente y desarrollo, un año después la creación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). A partir de la década de los 90 se comienzan a elaborar las primeras normas de gestión ambiental (Cueva, 2012).

Las organizaciones de todo tipo están cada vez más preocupadas por lograr y demostrar un desempeño ambiental controlando el impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta su política y objetivos ambientales.

Para lograr evitar muchos de estos problemas que existen sería necesaria la creación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) partiendo de una de las norma ISO más significativa para el desarrollo de este es la ISO 14001, dado que esta norma establece los elementos del SGA exigido para que las organizaciones cumplan, a fin de lograr su registro o certificación. Por su parte toda empresa que pretenda ser certificada por las normas ISO debe cumplir con lo estipulado en ella.

Cuba se está especializando en el desarrollo de los SGA, utilizando como herramientas fundamentales la capacitación de los gestores ambientales e incorporando el lenguaje y la importancia de la puesta en práctica de las labores ambientales dentro del ámbito empresarial como medio de competitividad en sus actividades económicas.

Las organizaciones tienen el reto de enfrentar una serie de desafíos relacionados con los cambios en los estilos de gestión, la satisfacción de los clientes y asimismo, la preservación del medio ambiente y el uso correcto de los recursos ambientales. (Reyes, 2009).

De ahí que la implantación, en las organizaciones, de sistemas de gestión ambiental eficaces, contribuye a mejorar su competitividad en el marco de la regionalización y globalización económica actuales. Para ello, se requiere contar además del compromiso de la dirección de las organizaciones, con personal calificado y motivado para montar esquemas de gestión y desempeño ambientales, que les permita a aquellas, poder acceder a certificaciones y reconocimientos externos de dichos sistemas.

En las empresas la gestión ambiental (GA) es el conjunto de procedimientos mediante los cuales una organización puede intervenir para modificar, influir u orientar los usos del ambiente, así como los impactos de las actividades humanas sobre el mismo. La gestión del medio ambiente empresarial se traduce en un conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes de conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones debidas a las acciones de la empresa.( Reyes, 2009).

Las empresas interesadas en alcanzar y demostrar una sólida actuación ambiental, empiezan a solicitar a los diversos organismos nacionales e internacionales la sistematización de requisitos necesarios para la demostración del funcionamiento de la GA, los recursos naturales, generaría grandes beneficios, que al ser cuantificados, reportarían una mayor calidad de sus procesos, y reflejarían beneficios económicos y aumento de la participación en los mercados, donde el aspecto ambiental es factor importante para tomar una opción de compra en los consumidores. (Pastrana, 2009).

La empresa cubana no ha sido ajena a la corriente internacional, ha intensificado sus esfuerzos por estrechar sus lazos con el medio ambiente, ha empezado a considerar el factor medioambiental como un elemento más de competitividad en la empresa y es indudable que se están modificando los esquemas actuales para explorar y explotar las ventajas potenciales del medio ambiente como respuesta lógica a las exigencias por incrementar su eficiencia económica.

Según lo planteado anteriormente, la unidad "Río Canimar" perteneciente a la UEB Flora y Fauna Matanzas no queda excepta, por lo que se plantea la siguiente

**Situación problemática:**

La UEB Flora y Fauna Matanzas elabora planes de manejo de áreas protegidas, siendo el algoritmo de trabajo utilizado para cumplir su objeto social de proteger las plantas y los animales endémicos de dichas zonas, desde el punto de vista contable no existen delimitaciones de cuentas o indicadores medioambientales sobre los gastos e ingresos que genera dicho manejo. Además, no considera la magnitud de los impactos generados en estas áreas del punto de vista económico, por tanto no cuenta; pese a sus características empresariales; con ningún sistema de gestión ambiental certificado y por consiguiente ninguno avalado por normas de calidad internacionales.

Ante la situación problemática descrita, que evidencia la impostergable necesidad de contribuir a paliar el impacto ambiental que afectan esa área protegida, se formula el siguiente problema de investigación:

¿Cómo contribuir a la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar"?

**Objetivo General:**

Proponer un procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según la norma ISO 14001 en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar".

**Objetivos específicos:**

1. Fundamentar teóricamente la gestión ambiental en la actualidad.
2. Describir el procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según la norma ISO 14001.

3. Validar el procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según la norma ISO 14001 en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar".

**Objeto de estudio:** Gestión Ambiental

4. **Campo de Acción:** Sistema de Gestión Ambiental en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar".

**Métodos:**

**Métodos Teóricos.**

- Histórico- lógico
- Inductivo- deductivo
- Análisis- síntesis

**Métodos Empíricos.**

- Revisión de documentos:
- Entrevista
- Encuestas
- Observación científica

Se explican con mayor precisión en el capítulo 2.

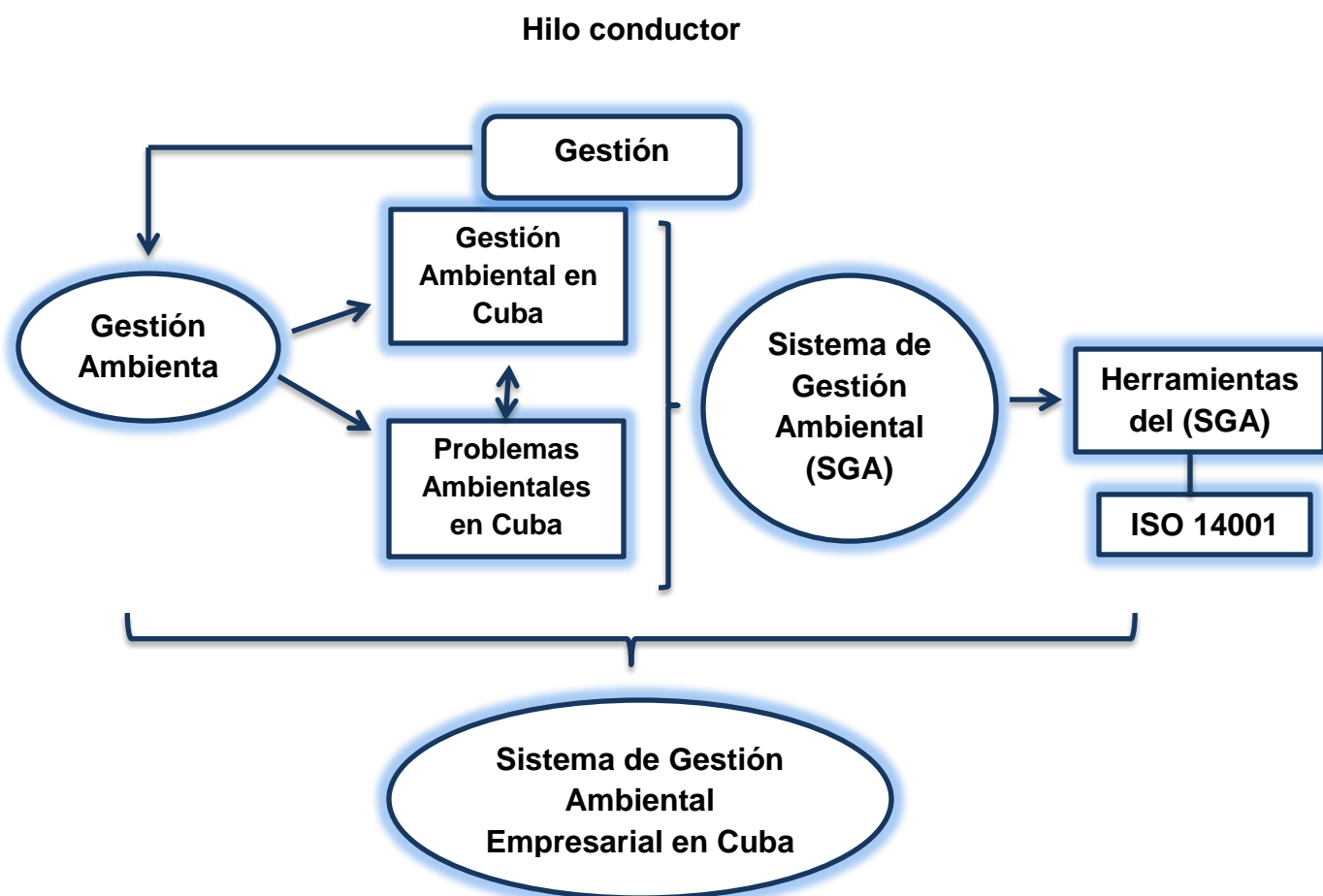
**Resumen de los Capítulos:**

Capítulo 1: Fundamentación teórica sobre la Gestión Ambiental: Marco teórico referencial sobre Gestión Ambiental, se desarrollan los fundamentos teóricos y conceptuales relacionados con la temática mediante consulta bibliográfica en Internet, libros de texto de diferentes autores reconocidos del tema y documentos que rigen la gestión Ambiental en Cuba.

Capítulo 2: Procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001 en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar". En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos del procedimiento para implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar".

## CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

En el presente capítulo se realiza una revisión bibliográfica sobre el tema de investigación, donde se efectúa un análisis detallado de los diferentes criterios de autores que han abordado la temática de la gestión ambiental, sus definiciones al respecto, permitiendo sustentar desde el punto de vista teórico metodológico, las bases que permitirán validar los resultados que se esperan obtener de este trabajo investigativo.



**Fuente:** Elaboración propia

### 1.1 Gestión.

El concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a

cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

La noción de gestión, por lo tanto, se extiende hacia el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión es también la dirección o administración de una compañía o de un negocio. (Julián & Merino, 2008).

La Gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin establecido, permite la orientación de las funciones que ayuden a tomar decisiones orientadas a alcanzar las metas trazadas, es medir los resultados logrados para posteriormente orientar la labor hacia la mejora permanente del sistema, encaminadas a alcanzar los objetivos planificados. (Casano, 2009).

La Gestión es dirigir las acciones que constituyan la puesta en marcha concreta de la política general de la empresa, es tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados, por otra parte la Gestión de la Producción es un conjunto de responsabilidades y de tareas que deben ser satisfechas para que las operaciones propiamente tales de la producción sean realizadas respetando las condiciones de calidad, de plazo y de costo que se desprenden de los objetivos y de las estrategias de la empresa.

También definen a la Gestión como “dirigir las acciones que constituya la puesta en marcha concreta de la política general de la empresa y tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados”.

La Gestión es el proceso mediante el cual se formulan objetivos y luego se miden los resultados obtenidos para finalmente orientar la acción hacia la mejora permanente de los resultados. (Hernández, 2013).

La Gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la “disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados”. Pudiera



generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado. (Bermúdez, 2018).

## **1.2 Gestión Ambiental.**

La Gestión Ambiental (GA) debe entenderse entonces, como la conducción del sistema ambiental incluyendo sus dos sistemas a través del comportamiento de los elementos básicos involucrados en ella. (Gaviño, 1999).

La Gestión Ambiental es aquella parte de la gestión encaminada a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente. La Gestión Ambiental es por tanto una parte inherente de todos los Modelos de Excelencia ya que está relacionada con el impacto de las organizaciones con su Comunidad y con las partes interesadas. La Gestión Ambiental es también uno de los tres pilares de la Gestión Sostenible: resultados a largo plazo con respeto ambiental y responsabilidad social (IDU de Bogotá, 2000).

La GA es entendida como el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad. (Bernal, 2009).

Es un proceso técnico-administrativo, financiero y político, por medio del cual las autoridades encargadas organizan un conjunto de recursos de diversa índole, que tienen como finalidad la protección, manejo, y preservación del ambiente y de los recursos naturales renovables, en un territorio específico, enfatiza los recursos naturales y da a entender que el ambiente es el medio natural, que debe ser protegido y preservado, pero no se tiene en cuenta que el ambiente es la resultante entre el subsistema social antrópico y el subsistema natural biótico y abiótico. (González, 2011).

Según el autor de este trabajo, después de analizadas varias bibliografías referentes al tema investigativo, denomina Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas al uso, conservación y aprovechamiento ordenado de los

recursos naturales y del medio ambiente en general. Dicho de otro modo es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades generadas por el hombre que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada y futura calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

La Gestión Ambiental abarca el grupo de tareas enfocadas al control del sistema ambiental en base al desarrollo sostenible. La gestión ambiental es una táctica por medio de la cual se establecen acciones de perfil antrópico que influyen sobre el ambiente a fin de conseguir una calidad de vida óptima. (Pérez & Merino, 2012).

La Gestión Ambiental (GA) es un proceso que está orientado a resolver, mitigar o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible que le permita al ser humano, el desenvolvimiento de sus potencialidades, además de conservar y mejorar su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia espacio-temporal (Hernández, 2013).

### **1.2.1 Objetivos de la GA.**

El objetivo fundamental de la gestión ambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida. La gestión ambiental al integrarse a los objetivos económicos persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad y la competitividad, así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos (Tabloide derecho y medio ambiente, 2006).

Objetivos prioritarios:

- Sentar las bases del ordenamiento ambiental del municipio: tiene como propósito la caracterización ecológica y socio-ambiental del territorio, ecosistemas, recursos naturales; con este proceso se llega a la zonificación ambiental del entorno.
- Preservar y proteger las muestras representativas más singulares y valiosas de su dotación ambiental original, así como todas aquellas áreas que merecen especiales medidas de protección: con esta actividad se logra el sistema de áreas protegidas.

- Recuperar y proteger las áreas de cabeceras de las principales corrientes de aguas que proveen de este vital recurso a los municipios: con esta actividad se logra mantener una densa y adecuada cubierta vegetal en las cabeceras o áreas de nacimientos de las corrientes de agua éste es un requisito indispensable para la protección y regulación hídrica.
- Adelantar acciones intensas de descontaminación y de prevención de la contaminación: financiar actividades específicas de descontaminación, en las corrientes de aguas más alteradas, así como el sistema de tratamiento de residuos líquidos y sólidos, otorgar créditos para la implementación de tecnologías limpias para disminuir los impactos ambientales.
- Construir ambientes urbanos amables y estéticos: la ecología urbana, la ciudad para vivir con respeto y normas de control del medio ambiente urbano.
- Adelantar programas intensos y continuos de concienciación y educación ambientales (Ocaña & Antúnez, 2016).

### **1.2.2 Ámbito de aplicación de la Gestión Ambiental (GA).**

El objetivo fundamental de la gestión ambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida. La gestión ambiental al integrarse a los objetivos económicos persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad y la competitividad, así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos. (Tabloide derecho y medio ambiente, 2006).

La GA cuenta con áreas de aplicación básica de suma importancia:

- Educación ambiental: cambio de las actitudes del hombre, o mejor dicho, de cada uno de nosotros los humanos frente al medio biofísico y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.
- La política ambiental: relacionada con la dirección pública y privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.
- Ordenamiento territorial: entendido como la distribución de los suelos del territorio de acuerdo con sus características.

- Las evaluaciones de impacto ambiental: un área preventiva, las cuales son un conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente, y así elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.
- Vida silvestre: estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.
- Contaminación: estudio, control y tratamiento de los efectos provocados por la adicción de sustancias o agentes, tanto sólidos como líquidos y gaseosos al medio ambiente.
- Paisaje: interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente (flora, fauna, ríos, lagos, entre otros).
- Las auditorías ambientales: un área correctiva, las cuales son un mecanismo de control posterior, que comprenden la realización de evaluaciones sistemáticas, documentales, periódicas y objetivos del establecimiento. Su finalidad es verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa ambiental. Evalúan los aspectos ambientales que deben ser atendidos dentro del establecimiento.

Hoy día, se entiende que la Gestión Ambiental (GA) en el ámbito de la gestión empresarial, es un factor crucial que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa, como en la calidad del producto, en el costo de comercialización, y, a lo sumo, la competitividad. Las empresas punteras, a nivel internacional, están demostrando que sus programas de GA, más rigurosos y ambiciosos, están incidiendo positivamente en la reformatión tecnológica, con ventajas indudables para los costos-beneficios debido a que en realidad son programas de ahorro y reducción de recursos.

De ahí que la GA integra hoy una concepción global, estratégica de la producción que, en la práctica se traducen como, la revisión de la situación medioambiental de una empresa que le ha de permitir identificar, evaluar y controlar los riesgos en cuestiones relacionadas con el medio ambiente, determinar los errores o diferencias presentes en el proceso productivo, o en la gestión y ofrecer alternativas posibles a estas problemáticas. (Casano, 2009).

### **1.3 Gestión Ambiental (GA) y principales problemas ambientales en Cuba.**

Los problema ambiental se define como cualquier situación indeseable en el ambiente, que requiere de la acción humana para diagnosticarlo, manejarlo, controlarlo y corregirlo (López, 2002).

Partiendo de ese concepto, podemos afirmar que los problemas ambientales nos incumben a todos. Entonces, la Humanidad debe estar dispuesta a combatir los percances medioambientales, dado que nuestro planeta solo nos ha sido prestado por un tiempo limitado y no podemos destruir el futuro de nuestra especie y de todo lo que nos rodea.

El Sistema de Gestión Ambiental (GA) de Cuba tiene como soporte las mismas formas de organización y asociación que adopta el país para los diferentes fines: económicos, sociales, culturales y científicos. Corresponde al Estado Cubano el ejercicio de los derechos soberanos sobre el medio ambiente y los recursos naturales del país y a través de los órganos del gobierno, el estado proyecta la política y la Gestión Ambiental.

La política ambiental cubana está encaminada a elevar la calidad de vida de la población, que se expresa en el mejoramiento de la calidad ambiental y la garantía de los servicios básicos de salud, educación, alimentación, servicio de agua, saneamiento y energía entre otros (Rivera & Rodrigo. 2004).

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 aprobados o concebidos en foros como la Cumbre de la Tierra (González & Martínez, 2011).

La Ley 81 del Medio Ambiente CITMA (1997) expresa: “La GA está basada en un conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, el mejoramiento, la rehabilitación y el monitoreo del medio ambiente, así como, el control de la actividad del hombre en esta esfera”.

La Ley 81, define como instrumentos de la política y la GA cubana:

- La Estrategia Ambiental Nacional, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo y los demás programas, planes y proyectos de desarrollo económico y social.
- La presente Ley, su legislación complementaria y demás regulaciones legales destinadas a proteger el medio ambiente, incluidas las normas técnicas en materia de protección ambiental.
- El ordenamiento ambiental.
- La licencia ambiental.
- La evaluación de impacto ambiental.
- El sistema de información ambiental.
- El sistema de inspección ambiental estatal.
- La educación ambiental.
- La investigación científica y la innovación tecnológica.
- La regulación económica.
- El Fondo Nacional del Medio Ambiente.
- Los regímenes de responsabilidad administrativa, civil y penal.

La Gestión Ambiental en Cuba constituye en unos de los principios de la Revolución en lograr el bienestar y desarrollo armónico de la sociedad partiendo de la administración integrada de ambiente con criterio de racionalidad de tal forma en elevar la calidad de vida y disponibilidad de los recursos, sin agotamiento de estos preservando en beneficio de las presentes y futuras generaciones. (Latorre, 2012).

A lo largo de la primera década del actual siglo (2001-2010), en Cuba se han realizado numerosas investigaciones acerca de sus recursos naturales, la diversidad biológica, los peligros naturales y la situación ambiental, los que aportan una excelente base informativa para la realización de análisis más integrales, vinculados con la sostenibilidad actual del país. Sin embargo, como objeto de estudio, el desarrollo sostenible ha sido menos examinado, dada la complejidad de esta categoría, sus vínculos con otras dimensiones,

particularmente la económica, la productiva, la social y la cultural, así como la carencia de indicadores pertinentes para su evaluación y seguimiento.

Como parte de los estudios realizados en el proyecto "Sistema Integrado de Evaluación de la Sostenibilidad", se identificaron cinco problemas de carácter ecológico y ambiental que influyen en el desarrollo sostenible de Cuba, los que serán analizados en la presente ponencia.

El análisis de cada uno de ellos, en un período de tiempo que abarcó el decenio 2001-2010, permitió establecer la línea base con vistas a la valoración de la sostenibilidad, considerando los datos oficiales y públicos, además posibilitó llegar a conclusiones que permiten elaborar un hoja de ruta encaminada a alcanzar un modelo de desarrollo sostenible para Cuba, en el marco de la dimensión considerada. (Echeverría, 2013).

➤ Bajos niveles de tratamiento de los residuales industriales y agrícolas:

Estudios realizados (CITMA, 2001) al inicio del período revelaron que solamente el 18% de los sistemas de tratamiento empleados era eficiente, en tanto la cobertura de tratamiento de los residuales domésticos evacuados por el alcantarillado urbano apenas alcanzaba el 25%. Cerca de un 30% de las fuentes contaminantes carecía de sistema de tratamiento, en tanto un 50% de las instalaciones destinadas a estos fines se encontraba en mal estado.

Los sectores socioeconómicos con mayor incidencia en la contaminación a nivel nacional han sido el agropecuario, la industria azucarera, la industria básica, la industria alimentaria, los hospitales y los asentamientos humanos. Diversos factores han estado presentes en los procesos de contaminación en aguas, suelos y atmósfera, entre ellos, el empleo de tecnologías obsoletas, la indisciplina tecnológica, la limitada introducción de las prácticas de producción más limpia (PML) y el insuficiente monto de las inversiones destinadas al medio ambiente en estos sectores, tanto para la modernización de las tecnologías que se emplean como para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos resultantes (CITMA, 2007).

➤ Pérdida de la diversidad biológica:

La alta representatividad y valores actuales de la biota cubana con centros de endemismos, así como ecosistemas y paisajes de relevancia internacional identifican su estado de conservación, y a pesar de las limitaciones socio-económicas es un elemento clave para el desarrollo sostenible del archipiélago cubano.

El proceso de deforestación se revirtió mediante la reforestación artificial y en relación con otros proyectos de desarrollo socio-económico; sin embargo, el desmonte de bosques en 1970 para la zafra azucarera hizo llegar la cobertura de bosques al 15%. El índice de boscosidad ha ido en aumento en el país; como uno de los principales logros ambientales del período revolucionario, el cual ha permitido el establecimiento de medidas de conservación de otros recursos naturales, en especial de los ecosistemas y paisajes naturales originales que sustentan el funcionamiento de las condiciones geoecológicas del archipiélago cubano (Fernández & Pérez, 2009).

➤ Pobre aprovechamiento de las fuentes naturales y renovables de energía:

Este incremento en la generación eléctrica del país se hizo fundamentalmente mediante la construcción de nuevas centrales termoeléctricas que consumían petróleo importado de la otrora Unión Soviética. De igual forma se aumentó la generación de electricidad mediante la cogeneración en los centrales azucareros a partir del bagazo de la caña, cuya capacidad instalada llegó a ser, a inicios de la década de los años noventa del pasado siglo, similar a la de todo el país en 1959, representando alrededor del 15% del balance nacional.

La instalación de dispositivos solares tuvo un incremento en los primeros años de la década 2001-2010 para luego decrecer debido a roturas y la falta de mantenimiento. Dos han sido los objetivos principales de su empleo: la obtención de agua caliente por medio de los calentadores solares y la generación de electricidad por paneles fotovoltaicos para viviendas e instalaciones sociales en zonas montañosas de difícil acceso.

Cuba dispone de potencialidades importantes para el empleo del biogás a partir de los vertimientos provenientes de las granjas porcinas, las despulpadoras de café, los centrales azucareros y las destilerías de alcohol. (ONE, 2008-2010).



➤ Degradación de la calidad y bajo aprovechamiento de los suelos:

La superficie agrícola actual de Cuba es de aproximadamente 6,5 millones de hectáreas, lo que representa algo más del 60% de sus tierras firmes. Sin embargo, la superficie cultivada llegó a ser solo el 54% de esa superficie agrícola. En general, todas estas áreas se encuentran afectadas por causas de origen natural o antrópico, surgidas y acumuladas en el transcurso de siglos, con una marcada preponderancia de las segundas.

La incidencia de uno o varios de estos factores limitantes en la superficie agrícola cubana significa que al menos el 65% de la misma presenta algún grado de afectación en su agroproduktividad; una de las principales causas de los procesos de desertificación de los suelos y de los bajos rendimientos agrícolas en Cuba. (ONE, 2011).

- Incremento de problemas sanitarios, de salud y de calidad de vida en núcleos urbanos:

La caracterización, el manejo y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) han presentado serias dificultades, principalmente en las mayores ciudades del país como La Habana y Santiago de Cuba, en las que los niveles de generación y acumulación de los desechos domésticos se han ido incrementando con el transcurso del tiempo debido a la reactivación paulatina de la economía. La recolección de los RSU se mantiene por encima de los 25 millones de metros cúbicos al año para un promedio anual de unos 2.3 m<sup>3</sup> por habitante, con incrementos del orden del 1% por año. Solo un 82% de esos residuos urbanos reciben tratamiento sanitario. Lo anterior, unido a la indisciplina social, ha propiciado el deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias y ambientales en algunas comunidades. (ONE, 2011)

El deterioro tecnológico de los sistemas pasivos de tratamiento (fosas) de los residuales líquidos urbanos, así como de las magistrales de los servicios de agua potable han provocado la contaminación de las aguas de abasto por los productos fecales en zonas de algunas ciudades, con repercusión negativa en los patrones de morbilidad, provocando brotes puntuales de hepatitis y gastroenteritis. (ONE, 2011).

#### **1.4 Sistema de Gestión Ambiental (SGA).**

Un sistema gestión ambiental (SGA) es el marco o método empleado para orientar a una organización a alcanzar y mantener un funcionamiento en conformidad con las metas establecidas y respondiendo de forma eficaz a los cambios de presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos medioambientales (Poveda, 1997).

Es un sistema estructurado de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procesos, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección ambiental que suscribe una empresa (Poveda,1997).

La finalidad principal de un SGA es determinar qué elementos deben considerar las empresas en materia de protección ambiental para asegurar que en el desarrollo de sus actividades se tiene en cuenta la prevención y la minimización de los efectos sobre el entorno. Se basan en la idea de integrar actuaciones potencialmente dispersas de protección ambiental en una estructura sólida y organizada, que garantice que se tiene en cuenta el control de las actividades y operaciones que podrían generar impactos ambientales significativos.

Un SGA no supone por sí solo una disminución inmediata del efecto medioambiental. Éste tan solo es un instrumento que permite a la organización la consecución del nivel medioambiental que ella desee (como consecuencia de su implantación es previsible una mejora en el mediano plazo).

Los objetivos de un SGA son los siguientes según (Sotolongo, 2004):

- Identificar y valorar los efectos medioambientales de las actividades, productos y servicios de la organización, no solo actuales sino también futuros. Identificar y evaluar los efectos medioambientales causados por incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.
- Recopilar y aplicar la normativa correspondiente.
- Posibilitar la adopción de prioridades y la definición de los objetivos y metas medioambientales de la organización.

- Facilitar la planificación, control, supervisión, auditoría y revisión para asegurar que la política se cumpla.
- Evolucionar para adaptarse al cambio de circunstancias.

Una organización que quiere implantar un SGA tiene a su alcance distintas posibilidades. En primer lugar, puede optar por implantar su propio sistema, de acorde con sus necesidades y motivaciones, como sería el caso de la elaboración de un programa interno de reducción de residuos o el diseño de un conjunto de medios y métodos no documentados que gestione la interacción de la organización con el medio ambiente (Sotolongo, 2004).

El Sistema de Gestión Ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinada por la empresa a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación del sistema de gestión ambiental no resultará, por sí misma, una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos. (Reyes, 2009).

Un SGA proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos. (Reyes, 2009).

#### **1.4.1 Herramientas del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**

El desempeño ambiental de una organización es de creciente importancia para las partes interesadas internas y externas. El logro de un desempeño ambiental razonable requiere de un compromiso de la organización, para un enfoque sistemático y un mejoramiento continuo de su SGA (Gómez, 1997).

Para el buen desempeño ambiental se debe realizar diagnósticos ambientales, el diagnóstico ambiental se define como: “la identificación y documentación sistemáticas de los impactos (o impactos potenciales) medioambientales

significativos asociados directa o indirectamente con las actividades y los procesos de la organización” (AITEEX, 2004).

A este diagnóstico ayudan los instrumentos de la GA, los cuales son considerados herramientas de actuación tanto del gobierno, como de la sociedad en general. Cada uno de ellos tiene capacidad propia para contribuir al logro de los objetivos propuestos, pero su mayor eficiencia viene dada por el equilibrio que se logre en la aplicación del conjunto de estos (Negrín, 2007).

Una herramienta del SGA es la auditoría ambiental, las informaciones de la misma están dadas siguiendo los diseños estipulados en los criterios de las normas ISO 14000.

En Cuba, la evaluación inicial del funcionamiento del SGA parte del diagnóstico del mismo, en las empresas cubanas se ejecuta a partir de la metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales y la verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos en la resolución CITMA 27/2000 para la obtención del Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN) diseñado por el CITMA (CITMA, 2003) y como guía para las auditorías de este sistema se utilizan además las NC ISO 14010, 14011 y 14012 (NC ISO 14010, 1998; NC ISO 14011, 1998; NC ISO 14012, 1998) las cuales exponen las bases fundamentales para la realización de auditorías ambientales en las organizaciones.

Según el manual del coordinador ambiental, se debe tener en cuenta que sólo la norma NC ISO 14001 contiene los requisitos que pueden ser auditados objetivamente con finalidades de certificación/registro, o de auto declaraciones. Por otro lado, la norma NC ISO 14004 incluye ejemplos, descripciones y opciones que ayudan en la implementación de un SGA, así como al fortalecimiento de su relación con la gestión global de la organización.

El autor coincide en la necesidad de involucrar a todas las esferas del ámbito empresarial para conseguir la disminución y/o eliminación de los impactos ambientales perjudiciales que estas provocan, con vistas a alcanzar una mejor actuación de las organizaciones en la GA, además de la necesidad de realizar el análisis del adecuado funcionamiento de este sistema dentro de la gestión empresarial, a partir de la ejecución de diagnósticos

ambientales, tomando en cuenta las herramientas e instrumentos que forman parte del SGA.

### **1.5 Sistema de Gestión Ambiental Empresarial en Cuba.**

El desarrollo económico requerido pensando en las generaciones futuras debe estar acompañado de avances y en lo social con un mínimo de afectación a la naturaleza, es decir, el desarrollo debe ser sostenible. Las empresas juegan un papel esencial en tales exigencias, ya no se trata solo de producir bienes y servicios en cantidad y calidad necesaria, generar empleos y ganancias. La prioridad debe mantenerse en tales aspectos, pero contextualizados en un entorno que requiere de protección y cuidado, pues en ello nos va la vida como especie.

La protección y proyección al medio ambiente es una exigencia que adquiere mayor relevancia para las empresas, estas deben concentrarse en la aplicación de medidas preventivas que les permitan estar en conformidad con las disposiciones vigentes en normativas ambientales y mejorar su gestión ambiental, término que puede definirse como aquellos aspectos de la gestión global de una organización, incluyendo la planificación, la que debe desarrollar, implantar, alcanzar y mantener una política y objetivos ambientales.

Las empresas se han caracterizado por la generación excesiva de residuos y por la contaminación del aire, el agua y el suelo. A ello se suma la demanda elevada de recursos naturales, altos consumos de energía y de insumos, de los cuales muchos son tóxicos, dañinos al medio ambiente y a la salud humana, así como la creación de escenarios de riesgos de accidentes y desastres. (Cascio, 1996).

Todo lo anterior hace que la actividad empresarial sea la que más impactos negativos causa al medio ambiente, debido fundamentalmente a procesos de producción y servicios ineficientes por las tecnologías y materias primas empleadas y los gastos de energía requeridos, lo que afecta la productividad, eficiencia y competitividad de las mismas.

Las empresas como eslabón fundamental de la actividad económica comenzaron a realizar gestión ambiental empresarial mediante el control y tratamiento de los residuales, basada fundamentalmente en un enfoque normativo y regulatorio. Sin embargo, dado que ese enfoque no conduce a actuar sobre las causas y a la

solución de los problemas, en la actualidad se enfatiza en que la gestión ambiental tiene que estar dirigida a prevenir la contaminación, para evitar y disminuir los impactos ambientales negativos y mitigar aquellos que aún no se puedan evitar.

La gestión ambiental empresarial tiene como objetivo la prevención de la contaminación, el uso más eficiente de las materias primas, insumos y energía, incrementar la eficiencia económica y la formación de una cultura ambiental. Además constituye una herramienta para reducir los riesgos operacionales.

Para cumplimentar su objetivo, la gestión ambiental tiene que estar integrada y formar parte de la gestión empresarial, la que a través de su mejoramiento continuo permita impedir o reducir la formación de contaminantes, residuos peligrosos y no peligrosos, disminuir los consumos de agua, energía y lograr un aprovechamiento eficiente y sostenible de todos los recursos utilizados.

La ejecución de la gestión ambiental requiere la utilización de mecanismos, realización de acciones, aplicación de instrumentos y técnicas, las que se realizan a través de las mismas formas organizativas de la empresa para su gestión económica y comercial; y se integra y conjuga con otros instrumentos dirigidos a otros fines por lo que demanda la participación activa de todos los actores de la organización. (Cascio, 1996).

La empresa cubana, involucrada en el perfeccionamiento de su gestión, en que la dimensión ambiental no puede quedar al margen y urgidas de una inserción exitosa en el mercado internacional, muestra en la actualidad un creciente interés por mejorar su quehacer ambiental, dar a conocer sus logros y obtener a corto o mediano plazo un reconocimiento a su positivo accionar con relación al medio que los rodea.

En el caso cubano se destacan los resultados alcanzados en la temática ambiental, evidentes desde 1959, fundamentalmente en las esferas de la salud, educación y deportes, que elevaron las condiciones ambientales y la calidad de vida de la población. (Blanco, 2016).

También se pueden señalar como resultados positivos: el incremento de las áreas boscosas nacionales, la implementación del sistema nacional de áreas protegidas, el trabajo de ordenamiento territorial, la evaluación ambiental de las inversiones

más importantes, la introducción de resultados científicos para la solución de muchos problemas del medio ambiente, el proceso de educación ambiental en todas las vías posibles y el fortalecimiento de la Gestión Ambiental.

En las empresas cubanas está concebida la Gestión Ambiental como un aspecto más de la eficiencia empresarial y los indicadores de eficiencia ambiental forman parte de la contabilidad de la empresa lo que falta es llevar a cabo su ejecución.

La búsqueda de soluciones al problema ambiental exige a las empresas el perfecto conocimiento del problema, conocerlo implica explicar el impacto de hoy sobre el futuro, y explicar es un concepto necesario para conocer, identificar, denominar, mensurar, divulgar, reportar y comunicar. Es entonces aquí donde se empieza a relacionar la ecología con la economía, ya que la ciencia del proceso contable capta, registra, reporta e informa.

Hoy en día se entiende que la Gestión Ambiental, en el ámbito de la gestión empresarial, es un factor crucial que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa, como en la calidad del producto, su costo, su comercialización y en suma, la competitividad. Formando parte indisoluble del Sistema de Gestión general de cualquier entidad, la cual, apoyada en un modelo de mejora continua, guiará a la entidad hacia el cumplimiento o mantenimiento de su política ambiental (Blanco, 2016).

El autor de este trabajo, plantea que la Gestión Ambiental en las empresas cubanas tiene gran importancia pues conlleva a la protección y conservación del medio ambiente, la cual posibilita obtener una buena imagen ante sus clientes y alcanzar beneficios económicos. Además identifica, evalúa y controla los riesgos ambientales, determinando así las deficiencias presentes en el proceso productivo o de servicio. También previene la contaminación, el uso más eficiente de las materias primas, insumos y energía, todo ello permite una gestión económica más eficiente porque además de alcanzar tales beneficios contribuye a disminuir los costos.

### **1.6 Áreas Protegidas.**

Los orígenes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (SNAP) se caracterizan por la declaración de áreas protegidas aisladas que no pasaron de

ser áreas de “papel”. En 1930 se declara un Parque Nacional en la finca del estado nombrada El Cristal o Sierra del Cristal situado en los términos municipales de Mayarí y Sagua de Tánamo de la entonces provincia de Oriente, mediante el Decreto Presidencial No. 487/1930. Posteriormente el Decreto 803/1933, declaró como Refugio Nacional de Caza y Pesca a toda la Ciénaga de Zapata, no permitiendo la realización de estas actividades en este distrito.

Con el triunfo de la Revolución, en el mismo año 1959, el gobierno revolucionario aprueba la Ley 239/59, que a través del Departamento de Repoblación Forestal tenía como finalidad conservar, proteger y fomentar la riqueza forestal de la nación y que en su Artículo 20 crea nueve Parques Nacionales a lo largo del país prohibiéndose en ellos la destrucción de la vegetación y de la fauna. En los años 60 con el objetivo de proteger y profundizar en el conocimiento de nuestros recursos naturales, mediante Resolución No. 412/1963, del presidente del Instituto Nacional de Reforma Agraria, se declaran como Reservas Naturales a El Veral y Cabo Corrientes en Pinar del Río y a Jaguaní y Cupeyal del Norte en las provincias orientales, y a Cayo Caguanes, al norte de Sancti Spiritus en 1966. Estas 5 reservas naturales constituyen de hecho las primeras áreas protegidas que funcionan como tal en Cuba. (Hernández, 2004).

Durante la década del 70 se crean las bases para la conformación de un sistema de áreas protegidas tanto en el aspecto práctico como en el teórico. Contribuyó a esto la visita a Cuba en 1973 de Kenton Miller, actual presidente de la Comisión Mundial de Áreas Protegida de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) que sentó las bases para la planificación y el manejo integral de las áreas protegidas, así como la propuesta en 1975 de aproximadamente 100 áreas de elevados valores naturales, por parte de especialistas del Instituto de Botánica.

La década del noventa fue una etapa de consolidación institucional para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, es en este período que se produce la reorganización de los Organismos de la Administración Central del Estado, proceso que propició el impulso final a la constitución del SNAP y estuvo caracterizado por la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la Agencia de Medio Ambiente, el Centro Nacional de Áreas



Protegidas, el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental y el Centro de Control e Inspección Ambiental, así mismo en el Ministerio de la Agricultura se creó la Dirección Forestal como entidad de ese Organismo encargada de dirigir y controlar la política forestal del país. (Hernández, 2004).

Con la creación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente en 1994 y de su Centro Nacional de Áreas Protegidas en 1995 se toma el liderazgo del sistema por estas entidades, creándose una nueva legislación para el cumplimiento de nuevas funciones estatales que han dado como principales resultados relevantes la creación del Decreto Ley de Áreas Protegidas, la declaración de 32 áreas protegidas por el Consejo de Ministros, la declaración de dos de ellas como sitios de Patrimonio Mundial, dos nuevas Reservas de la Biosfera, 6 sitios Ramsar y la redefinición del SNAP y la elaboración de su Plan Estratégico 2003- 2008.

El sistema de áreas protegidas propuesto para Cuba cubre aproximadamente el 22 % del territorio nacional en todas sus variantes y categorías y el 9,72 % si consideramos a las áreas de categorías más estrictas y/o de significación nacional (Reservas Naturales, Parques Nacionales, Reservas Ecológicas, Reservas Florísticas Manejadas, Refugios de Fauna, Elementos Naturales Destacados y Paisajes Naturales Protegidos). (Hernández, 2004).

Es de destacar que en esta propuesta hay un número relativamente reducido de áreas extensas que contienen los mayores valores del país y representan los principales núcleos de biodiversidad y endemismo de Cuba. El resto del sistema está compuesto por un gran número de áreas pequeñas que intentan cubrir el mosaico de fragmentos remanentes de los ecosistemas, hábitat y valores de la naturaleza cubana, como son su alto endemismo y la distribución estricta y localizada de un por ciento de ellos fuera de los grandes centros clásicos. (Hernández, 2004).

### **1.6.1 Clasificación de las Áreas Protegidas.**

Cuba al igual que el resto de los países que poseen áreas protegidas tiene un sistema propio de clasificación constituido por 8 categorías que se corresponden con el de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y se encuentra definido en

el capítulo II y IV del Decreto - Ley 201 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Estas son:

- Reserva Natural (Categoría I de la UICN): La reserva natural es un área terrestre, marina o una combinación de ambas, en estado natural y sin población humana, de importancia nacional, regional o internacional, destinada principalmente a actividades de protección, investigación científica y monitoreo ambiental, que contiene elementos físico- geográficos, especies, comunidades o ecosistemas de flora y fauna de valor único o en peligro de extinción, que por su valor para la conservación de recursos genéticos o por su vulnerabilidad, precisan de una protección estricta.
- Parque Nacional (Categoría II de la UICN): El parque nacional es un área terrestre, marina, o una combinación de ambas, en estado natural o seminatural, con escasa o nula población humana, designada para proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas de importancia internacional, regional o nacional y manejada principalmente con fines de conservación de ecosistemas.
- Reserva Ecológica (Categoría II de la UICN): La reserva ecológica es un área terrestre, marina o una combinación de ambas, en estado natural o seminatural, designada para proteger la integridad ecológica de ecosistemas o parte de ellos, de importancia internacional, regional o nacional y manejada principalmente con fines de conservación de ecosistemas. Las reservas ecológicas, a diferencia de los parques nacionales, pueden o no contener ecosistemas completos y presentan un grado de naturalidad menor o son relativamente de menor tamaño.
- Elemento Natural Destacado (Categoría III de la UICN): El elemento natural destacado es un área que contiene una o más características naturales de valor destacado o excepcional, por su rareza implícita y sus cualidades representativas o estéticas y que puede contener valores histórico - culturales asociados, siendo manejada con el fin de conservar dichas características y valores.

- Reserva Florística Manejada (Categoría IV de la UICN): La reserva florística manejada es un área natural o seminatural que necesita intervenciones activas de manejo para lograr la protección y mantenimiento de complejos naturales o ecosistemas, que garanticen la existencia y el buen desarrollo de determinadas comunidades vegetales o especies florísticas. La reserva florística manejada, a diferencia de las categorías anteriormente establecidas, podrá presentar desequilibrios por ocurrir procesos dañinos o rasgos particulares que requieran la manipulación del hábitat o las especies, con el fin de proveer condiciones óptimas, para su recuperación o adecuada protección, de acuerdo con circunstancias específicas.
- Refugio de Fauna (Categoría IV de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN): El refugio de fauna es un área terrestre, marina o una combinación de ambas, donde la protección y el manejo de los hábitats o especies resulte esencial para la subsistencia de poblaciones de fauna silvestre, migratoria o residente de significación. Los refugios de fauna no requerirán ser necesariamente territorios totalmente naturales, por lo que puede existir en ellos actividad humana vinculada al manejo de sus recursos, siempre que no contravenga las regulaciones establecidas y esté, en todo caso, en función de los objetivos específicos del área.
- Paisaje Natural Protegido (Categoría V de la UICN): El paisaje natural protegido es un área terrestre, marina o una combinación de ambas, en estado natural o seminatural que es manejada principalmente con fines de protección y mantenimiento de condiciones naturales, servicios medioambientales y desarrollo del turismo sostenible. Los paisajes naturales protegidos se localizan generalmente en territorios de interés ecológico, ambiental y turístico, tales como áreas costeras y marinas, montañas, cuencas de ríos y embalses, la periferia de zonas urbanizadas y otras. El valor de sus recursos podrá no ser notable, pero facilitan un flujo de servicios y procesos ecológicos vitales, tales como servir de corredores biológicos, mantener la pureza del aire y el agua, proteger contra la erosión, mantener valores naturales estéticos, u otras funciones de similar naturaleza.

- Área Protegida de Recursos Manejados (Categoría VI de la UICN): Es aquella área terrestre, marina o una combinación de ambas, que contiene sistemas naturales o seminaturales y que es objeto de actividades de manejo para garantizar la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica y proporcionar, al mismo tiempo, un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades locales o nacionales. A los fines de su funcionamiento, deberán contener en su interior otras áreas protegidas de categoría más estricta. Las áreas protegidas de recursos manejados podrán ser denominadas de forma diferente, siempre que dicha denominación no coincida con las restantes categorías establecidas. (Hernández, 2004).

Algunas de las áreas protegidas más destacadas de Cuba son:

- Parque nacional Alejandro de Humboldt (Patrimonio de la Humanidad)
- Parque nacional Desembarco del Granma (Patrimonio de la Humanidad)
- Baconao (Reserva de la Biosfera)
- Buenavista (Reserva de la Biosfera)
- Ciénaga de Zapata (Reserva de la Biosfera)
- Cuchillas del Toa (Reserva de la Biosfera)
- Sierra del Rosario (Reserva de la Biosfera)
- Humedal del Río Máximo (Sitio Ramsar)
- Parque nacional Viñales
- Gran Parque Natural Topes de Collantes. (SNAP, 2009).

## **CAPÍTULO II: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001 EN LA UEB FLORA Y FAUNA UNIDAD "RÍO CANIMAR".**

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos del procedimiento para la implementación un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según la norma ISO 14001 en la UEB Flora y Fauna unidad "Río Canimar", desglosado en etapas y pasos que responden a la normativa vigente y de acuerdo a los requisitos exigidos para este nivel.

### **2.1 Antecedentes del procedimiento.**

La ISO 14001 es una norma internacional que contiene los requisitos necesarios para implantar un Sistema de Gestión de Ambiental (SGA). Proporciona a las organizaciones la posibilidad de instaurar un SGA que demuestre un desempeño ambiental válido. La norma ISO-14001 para la Gestión Ambiental es certificable y se puede aplicar a cualquier organización, independientemente del tamaño o sector, que busque en su trabajo diario la minimización de los impactos sobre el entorno y el cumplimiento con la legislación ambiental vigente.

Existen tres ediciones de la norma (ISO 14001:1996; ISO 14001:2004; ISO 14001:2015) de las cuales se analizará la estructura de las dos más actualizadas para luego tomar la decisión de cuál elegir como la más adecuada para proponer el procedimiento que permita la implementación del SGA en la empresa.

Estructura de la norma ISO 14001:2004

- Objeto y campo de aplicación: Guías y descripciones generales.
  - Normas para consulta: Guías y descripciones generales.
  - Términos y definiciones: Guías y descripciones generales.
  - Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental
1. Requisitos generales: Esta cláusula establece la necesidad de que la organización establezca, documente, implemente, mantenga y mejore continuamente un SGA conforme a los requisitos que se mencionan a continuación, del mismo modo es necesario que defina y documente su alcance.

2. Política ambiental: Se trata de un documento definido por la alta dirección de la organización y que se debe cumplir dentro del alcance definido en su SGA. Esta cláusula contiene una serie de consideraciones a tener en cuenta a la hora de su elaboración.

3. Planificación: Para poder cumplir con la política ambiental este apartado señala que la organización debe contar con un proceso de planificación que contenga:

- Aspectos ambientales.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Objetivos, metas y programas.

4. Implementación y operación: Este apartado define los aspectos imprescindibles para llevar a cabo una buena gestión del SGA, tales como recursos, funciones, responsabilidad y autoridad, competencia, formación y toma de conciencia.

5. Verificación: Durante el proceso de verificación se lleva a cabo un seguimiento y medición del SGA y una evaluación del desempeño ambiental de la organización para, según esta sección, identificar y prevenir posibles problemas antes de que ocurran. Para ello la organización debe crear procedimientos.

6. Revisión por la dirección: Por último, esta cláusula define que será la alta dirección la encargada de supervisar el SGA de forma periódica y planificada, para así asegurar el correcto funcionamiento del mismo.

Estructura de la norma ISO14001:2015

- Objeto y campo de aplicación
- Referencias normativas
- Términos y definiciones
- Contexto de la organización: La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión Ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.
- Liderazgo: La dirección de la organización debe mostrar su liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión Ambiental. Para aquellas personas con liderazgo dentro de la organización, ISO 14001 versión 2015,

incluye un apartado nuevo. Con esta cláusula lo que se busca es garantizar el funcionamiento del SGA e incrementar responsabilidades para fomentar la Gestión Ambiental en la organización.

- **Planificación:** La organización tiene que establecer, implantar y mantener los procesos necesarios para cumplir ciertos requisitos. En el marco del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), tiene que determinar situaciones potenciales de emergencia, en las que se incluyen las que pueden generar un impacto ambiental. La empresa tiene que mantener la información documentadas de sus riesgos y oportunidades, y de los procesos necesarios.
- **Soporte:** La empresa debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA.
- **Operación:** La empresa debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del SGA. Tiene que realizar un control de la planificación y revisar las consecuencias de los cambios no deseados, adoptar medidas para mitigar los efectos adversos, etc.
- **Evaluación del desempeño:** La organización debe seguir, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental y la eficacia del SGA. Debe comunicar su desempeño ambiental tanto interna como externamente, según lo determinado por su proceso de comunicación y como lo requieren sus obligaciones de cumplimiento.
- **Mejora:** La organización tiene que determinar todas las oportunidades de mejora y poner en marcha las acciones necesarias para alcanzar los resultados esperados en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

## **2.2 Procedimiento metodológico determinado.**

Se parte del diseño que plantean las normas ISO 14001, se elabora el procedimiento propuesto para su ejecución, el cual se ajusta a las necesidades de la organización e incorpora nuevos elementos que responden a las características específicas del sector, necesarios para definir la operación del sistema, contribuir a mejorar la actuación medioambiental de trabajadores y directivos, e incidir positivamente en el desarrollo socioeconómico de la organización; constituye

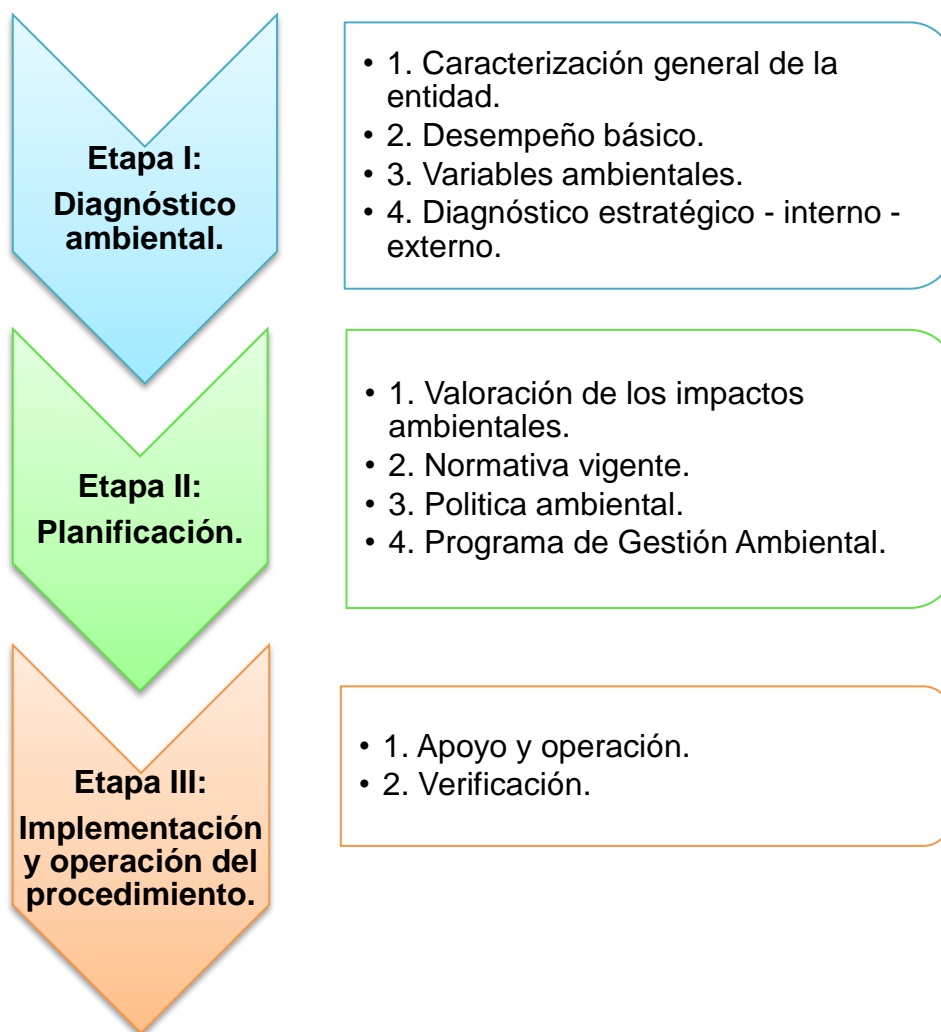
además, una herramienta que permite a los directivos controlar sistemáticamente el desempeño ambiental y económico de la entidad.

El mismo se basa en los procedimientos de autores como (Conesa y colaboradores, 2006), (Paz; Acosta y Leyva, 2015) y la metodología propuesta por la norma ISO 14001:2015. El mismo está compuesto por 3 etapas y 4 pasos, pero la tercera etapa contiene solo 2 pasos, para las que se tuvo en cuenta los elementos básicos de aplicación de la norma y otros componentes que el autor considera necesarios priorizar para agregar al sistema y poder lograr un mejor desempeño ambiental de la organización objeto de estudio.

A continuación se presenta el procedimiento que se propone:

**Figura 1. Procedimiento para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001.**





Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología empleada.

### **Etapa I. Diagnóstico ambiental.**

En esta etapa estará definida la base del sistema por el diagnóstico inicial, en la cual se realizará una valoración de la situación socioeconómica- medioambiental de la organización, para conocer el comportamiento y estado actual de la temática evaluada o sea poder conocer el contexto en que se encuentra la misma. La entidad debe determinar los aspectos internos y externos que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

**Paso 1.** Caracterización general de la entidad.

En este paso se pretende brindar una caracterización de la organización objeto de estudio de esta investigación, como: nombre, organismo a que pertenece, misión, visión, objeto social y estructura. Además en dicha caracterización se tiene en cuenta los límites geográficos de la entidad, localización y accesos, las coordenadas del área, estado legal, normativa vigente y los valores naturales.

**Paso 2. Desempeño básico.**

Se refleja en la tabla 2.1 el cumplimiento del plan técnico-económico en los tres últimos años, utilizando los indicadores de mayor relevancia, es decir, aquellos que reflejen el cumplimiento del objeto social de la entidad y para evaluar la capacidad de la entidad de generar resultados.

Tabla 1. Cumplimiento del plan técnico-económico (2017-2019).

Indicadores económicos	2017			2018			2019		
	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento	Plan	Real	% cumplimiento

Fuente: Adaptado de Bermúdez "Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Agroindustrial de Granos Matanzas".

En caso de incumplimiento de los indicadores contemplados en el plan, explicar las causas:

- Reflejar las calificaciones obtenidas en las auditorías económicas realizadas en los últimos tres años, en caso de haberse ejecutado. Reflejar qué institución las hizo, fecha y calificaciones. En caso de algún resultado negativo, explicar la causa.
- Referirse exclusivamente a las auditorías económicas y no a las inspecciones estatales de organismos con responsabilidades ambientales; tampoco a auditorías de sistemas de gestión ambiental.
- Reflejar si la entidad está en Perfeccionamiento Empresarial y en caso afirmativo, en qué paso del mismo se encuentra.

**Paso 3. Variables ambientales.**

Las variables ambientales estarán asociados al desempeño de la entidad y en la medida que avance el sistema será factible la incorporación de otras, pero siempre haciendo énfasis en su control y utilidad de aplicación. Entre las variables a evaluar estarán: agua, suelos y productos químicos.

Para conocer el comportamiento de estas será necesario contar con el apoyo de un sistema de información que retroalimente el sistema.

**Paso 4.** Diagnóstico estratégico interno – externo.

Para realizar el diagnóstico estratégico interno – externo de la organización es necesario el uso del método de la matriz DAFO debido a que su uso permite un mayor grado de precisión de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que inciden en la gestión ambiental de la organización a partir del criterio del grupo de implicados.

**Etapa II:** Planificación.

En esta etapa se registrarán los aspectos medioambientales que pueden tener un impacto significativo en la entidad. Se mantendrá un absoluto control y actualización de toda la documentación jurídica ambiental, por constituir un instrumento de vital importancia para el funcionamiento del sistema. Se confeccionará la política, los objetivos y metas ambientales tomándose como punto de partida los resultados del diagnóstico ambiental para conocer los principales problemas e impactos ambientales y en consecuencia actuar sobre ellos. Posteriormente se elaborará del Programa de Gestión Ambiental, para dar cumplimiento a los objetivos y metas ambientales.

**Paso 1.** Valoración de los impactos ambientales.

En este paso se identifican y valoran los impactos ambientales generados por la organización en el mayor universo posible, teniendo en cuenta la opinión de los expertos lo cual es fundamental para determinar la política, objetivos y metas ambientales.

- Deben identificarse las actividades de la entidad que generan impactos ambientales.
- La identificación y valoración de impactos ambientales que genera la instalación deben hacerse de forma clara y precisa, tomando en cuenta todas las actividades que se realizan en la misma. Deben reflejarse de manera precisa los impactos ambientales significativos que genera la organización. (Se propone la utilización de matrices de impacto a través de grupo de implicados).
- Evaluar la significación de los impactos, de acuerdo a la escala del impacto.

**Paso 2. Normativa vigente.**

Para asegurar el cumplimiento de mantener un exhaustivo control y actualización de toda la documentación jurídica ambiental, se deberán identificar y conocer los requisitos legales aplicables a sus servicios; ya sean los específicos de la actividad, o de la agricultura, las leyes ambientales generales y las autorizaciones, licencias y permisos.

Para facilitar la actualización de los requerimientos legales en la organización se elaborará un registro con la legislación ambiental aplicable al sector, así como en los manuales de inspección ambiental correspondientes, constituyendo una valiosa ayuda para definir correctamente la política ambiental de la entidad.

**Paso 3. Política ambiental.**

En este paso se hace referencia a la estrategia y a la política ambiental de la organización, los objetivos estratégicos generales y los objetivos específicos de la misma, además se definen los principios en que se sustenta la política y la gestión ambiental y las principales direcciones de la estrategia ambiental de la entidad.

Para concertar correctamente la política ambiental se tomará como punto de partida los resultados del diagnóstico ambiental para conocer los principales problemas e impactos ambientales y en consecuencia actuar sobre ellos; así la dirección definirá la política ambiental de la organización, y asegurará que la misma:

- Sea apropiada para la naturaleza, la escala y los impactos ambientales de sus servicios.
- Sea documentada, implantada, mantenida y comunicada a todo el personal.
- Provea el marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
- Incluya el compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental pertinentes, y con otros requisitos a los que se adhiera la entidad.
- Esté disponible para el público.
- Incluya el compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental pertinentes, y con otros requisitos a los que se adhiera la entidad.

Se debe tener en cuenta que los objetivos y metas serán compatibles con la política ambiental, incluyendo el compromiso de prevención de la contaminación.

Los objetivos serán específicos y las metas cuantificables, y se tomarán medidas preventivas cuando sea apropiado y el establecimiento de los mismos partirá de la revisión y actualización de la legislación ambiental vigente, sus aspectos e impactos ambientales significativos, las opciones tecnológicas, la disponibilidad financiera, los requisitos operativos y comerciales, así como los puntos de vista de las partes interesadas. Para ello tendrá presente que los objetivos son metas globales del desempeño ambiental y las metas se establecerán para alcanzar los objetivos, y deberán ser claras, medibles y cumplibles para un período de tiempo determinado. Los mismos se encontrarán registrados dentro del Programa de Gestión Ambiental.

#### **Paso 4.** Programa de Gestión Ambiental.

Los programas de gestión ambiental o plan de acción: está dirigido a la solución de problemas existentes y a la mejora continua del desempeño ambiental.

Describe cómo conseguir los objetivos y las metas a través de acciones con sus respectivos plazos, indicadores y los responsables por su cumplimiento.

El plan de acción es uno solo, y a él se le subordinan las metas y los objetivos ambientales : se definen acciones necesarias para alcanzar los objetivos y metas; se dirige al mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la entidad, no sólo a la solución de los problemas existentes; se definen los recursos necesarios para su implementación (materiales, financieros y humanos); se define las fechas de cumplimiento y los responsables de cada acción propuesta; será formulado a mediano plazo (dos o tres años), no para un año; cada acción responderá a una meta definida; solo incluirá acciones cuyo cumplimiento esté al alcance de la entidad y por los cuales esta puede responsabilizarse ; no se incluirán acciones que dependan de otros, ni aquellas que han sido ejecutadas y no tienen carácter permanente.

#### **Etapa III:** Implementación y operación del procedimiento.

En esta etapa el sistema será implementado, para lo cual es necesario definir la estructura del mismo, documentar y comunicar responsabilidades. Serán definidos los aspectos imprescindibles para llevar a cabo una buena gestión del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), tales como recursos, funciones, responsabilidad,

autoridad, competencia, formación y toma de conciencia. Durante el proceso de verificación se lleva a cabo un seguimiento y medición del sistema y una evaluación del desempeño ambiental de la organización para, según esta sección, identificar y prevenir posibles problemas antes de que ocurran. La organización tiene que determinar todas las oportunidades de mejora y poner en marcha las acciones necesarias para alcanzar los resultados esperados en el SGA.

**Paso 1.** Apoyo y operación.

Para una implantación efectiva de un SGA, las estructuras a cada nivel deberán desarrollar capacidades y mecanismos de apoyo que son necesarios para cumplir su política, sus objetivos y metas ambientales. Entonces deberá motivar a su personal y armonizar sus sistemas, su estrategia, sus recursos y su estructura por lo que se hace necesario contar con:

- El programa de Gestión Ambiental.
- La Dirección y motivación a cada individuo de la organización para alcanzar los objetivos y las metas ambientales mediante Programas de Capacitación.
- El compromiso por parte de la alta dirección.
- La asignación de la responsabilidad de atender los asuntos ambientales a un miembro del consejo de dirección o a una persona con formación científico-técnica y amplios conocimientos y experiencia en la esfera ambiental.
- La existencia de una comunicación dirigida a trabajadores, clientes y autoridades del territorio como un medio que favorecerá el trabajo en equipo y la modificación de conductas negativas.
- El suministro mediante la alta dirección de los recursos necesarios para la implementación y control efectivo de la marcha del Programa de Gestión Ambiental. La elaboración y ejecución de un Programa de Educación Ambiental para todos los recursos humanos de la organización (directivos, trabajadores).

**Paso 2.** Verificación.

Luego de haber implantado el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), deberán establecerse los mecanismos para su propio mantenimiento y revisión. Esta también proporciona un mecanismo para asegurar la aplicación de las medidas

derivadas de las auditorías y mejorar la política, variar los objetivos o establecer otros nuevos en el proceso de mejoramiento continuo.

En el proceso de mejoramiento continuo la auditoría del SGA juega un importante papel. Esta terminología se basa en el proceso de verificación sistemática y documentada para obtener y evaluar evidencias objetivas para determinar si el SGA de una organización satisface los criterios de auditoría. Los resultados de las auditorías deben reflejarse en informes, en base a los cuales se definirán las estrategias de mejora del sistema y se revisará la política ambiental.

### **2.3 Métodos científicos, técnicas y herramientas empleados en la investigación.**

Para llevar a cabo el presente trabajo, el autor utilizó las técnicas, herramientas y métodos que a continuación se describen, las cuales hicieron posible impregnarle un carácter científico a esta investigación.

#### **2.3.1 Métodos teóricos:**

Los métodos teóricos son aquellos que permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, son fundamentales para la comprensión de los hechos y para la formulación de la hipótesis de investigación. Los métodos teóricos potencian la posibilidad de realización del salto cualitativo que permite ascender del acondicionamiento de información empírica a describir, explicar, determinar causas. De los del materialismo dialéctico se encuentran:

- **Histórico-Lógico.**

Con este método se establece el estudio y antecedentes de los fenómenos objeto de investigación en su devenir histórico, a la vez que se delimitan cuáles son las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno. El método lógico y el histórico no están divorciados entre sí, sino que por el contrario, se complementan y están íntimamente vinculados. El método lógico para poder descubrir las leyes fundamentales de un fenómeno, debe basarse en los datos que le proporciona el método histórico, de manera que no constituya un simple razonamiento especulativo.

De igual modo, el método histórico debe descubrir las leyes, la lógica objetiva del desarrollo histórico del fenómeno y no limitarse a la simple descripción de los

hechos. En la investigación permite a través de los estudios existentes por parte de diversos autores en el avance de la ciencia sobre la temática analizada, determinar con cuál o cuáles criterios coincide el autor y por ende, seleccionar el patrón a seguir en la metodología a aplicar.

- **Análisis-Síntesis.**

Es un método que consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (Análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad. (Síntesis). El análisis es la identificación y separación de los elementos fundamentales. Se descomponen, se desintegran las ideas. La síntesis de un texto conduce a su interpretación holística. Esto es, a tener una idea cabal del texto como un todo. Para tal, se analiza el texto, ordenando las ideas más sencillas hasta llegar a la más compleja, suponiendo un orden incluso allí donde no hubiera, se interpreta el texto, integrando sus partes.

El análisis y la síntesis no existen independientemente uno del otro. En realidad el análisis se produce mediante la síntesis: el análisis de los elementos de la situación problemática se realiza relacionando estos elementos entre si y vinculándolos con el problema como un todo. A su vez la síntesis se produce sobre la base de los resultados obtenidos previamente del análisis.

Por tanto dicho método se puso de manifiesto en el análisis de la bibliografía y documentos sobre el tema y la síntesis de los aspectos consultados, lo cual fue útil para la elaboración del marco teórico referencial, en la caracterización del objeto de estudio y en la elaboración del procedimiento propuesto.

- **Inducción-Deducción.**

El método de inducción-deducción se utiliza con los hechos particulares, siendo deductivo en un sentido, de lo general a lo particular, e inductivo en sentido contrario, de lo particular a lo general.

En la inducción se parte de una hipótesis. Es una forma de razonamiento que se necesita demostrar en el análisis de sus componentes. Se pasa del conocimiento de las cosas particulares a un conocimiento general; que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales.



En la deducción se parte de un hecho conocido, es una forma de razonamiento en que se pasa de un conocimiento general a otro nivel de generalidad por lo que lleva a comprender las particularidades en el que existe lo general. La deducción consiste en alegar, presentar sus pretensiones o defensas. Acción de sacar o separar una parte de un principio, proposición o supuesto. Método por el cual se procede lógicamente de lo universal a lo particular.

Durante la investigación este método se pone de manifiesto en el análisis general del tema ambiental, el cual es complejo y holístico en el sentido que funciona como sistema e interrelaciona todos los elementos del entorno. En la identificación de los impactos y como uno se concatena con otro impacto que llega a provocar daños generales. Además, la consecución lógica de cada uno de los pasos del procedimiento el cual permite finalmente proponer un conjunto de medidas de mitigación.

### **2.3.2 Métodos empíricos:**

Para poder desarrollar con éxito la aplicación de un sistema de gestión ambiental, se debe profundizar en las técnicas y herramientas que sirvan de base para el desarrollo del mismo. Estos son: la entrevista, la encuesta, la observación así como revisión de documentos.

- **La encuesta.**

La encuesta como método de investigación científica puede definirse como un método de recogida de datos por medio de preguntas, cuyas respuestas se obtienen de forma escrita u oral con el objetivo de estudiar determinados hechos o fenómenos por medio de la expresión de los sujetos.

Persigue el objetivo de obtener respuestas a un conjunto de preguntas, estas últimas se organizan de acuerdo con determinados requisitos en un cuestionario, cuya elaboración requiere un trabajo cuidadoso y, a su vez, esfuerzo y tiempo para prepararlo adecuadamente, y que sirva para despertar el interés de los sujetos que lo responderán, lo que es muy importante, máxime cuando lo que se pregunta no tiene una significación especial en la vida laboral, de estudio, o sea, cualquier actividad futura de los sujetos investigados. (Bermúdez, 2018).

- **La entrevista.**

Es una técnica para obtener datos que consiste en un diálogo entre dos o más personas, se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, una persona entendida en la materia de la investigación. El autor utiliza esta técnica de interrogación con el objetivo de desarrollar una conversación individual con directivos del centro para conocer criterios y puntos de vista de acerca del problema que se investiga. (Bermúdez, 2018).

- **Revisión de documentos.**

Se analiza la información relevante de la organización en función de los objetivos de la investigación. Se destacan entre estos los documentos primarios, informes u otros estudios relacionados con la investigación.

Este método fue utilizado para la obtención de la información inicial sobre el objetivo de estudio, permitiendo analizar los documentos con el objetivo de localizar datos significativos para la investigación en los registros e informaciones que se archivan históricamente, en el análisis de otros estudios de impacto ambiental realizado en la organización que sirva de antecedentes a la presente investigación.

- **La observación.**

La observación es un elemento fundamental en cualquier proceso ya sea investigativo o no que se quiera llevar a cabo. Consiste en observar atentamente un hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación directa de los impactos provocados por las actividades de la entidad, es de notable importancia para constatar la magnitud de los daños ocasionados y lograr proponer medidas de mitigación que sean viables en su aplicación tanto en el corto como en el mediano y largo plazo.(anexo No. 1).

Este método fue utilizado para la obtención de la información inicial sobre el objetivo de estudio, permitiendo analizar los documentos con el objetivo de localizar datos significativos para la investigación en los registros e informaciones que se archivan históricamente, en el análisis de otros estudios de impacto ambiental realizado en el área protegida que sirva de antecedentes a la presente investigación.

### Técnicas utilizadas en la investigación:

- **Matriz DAFO.**

El método de la matriz DAFO no es más que un análisis para la toma de decisiones mediante el cual se identifican las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la organización y se determinan aquellas fortalezas y debilidades sobre las que más se debe incidir para el aprovechamiento de las oportunidades y la defensa contra las amenazas.

Cada uno de los elementos que componen la llamada DAFO, se reducen aproximadamente a cinco, por el método de filtrado de ideas u otro afín, y se aplica una matriz cruzada, que consiste en analizar cómo cada uno de los factores intrínsecos de la organización (fortalezas y debilidades) tienen determinados efectos sobre los factores del entorno (amenazas y oportunidades), y a su vez como estos últimos inciden en las primeras.

Cuando ya se haya realizado el cruce de la matriz se prosigue a hacer las sumas de los cuadrantes para ver el posicionamiento de la organización y luego se suman todas las filas y todas las columnas (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas), de manera que esto nos posibilita centrarnos en aquellos factores, que son los que tienen un protagonismo fundamental, tanto en lo interno como lo externo de la organización. En la definición tanto del problema estratégico general como en la solución estratégica general, se hace referencia sólo a los mismos y no al resto, aunque son tomados en cuenta en algunos otros momentos del análisis. (Meizoso, 2018).

En el siguiente cuadro aparecen las preguntas que se realizan para confeccionar la matriz. Además se relaciona el posicionamiento en el cual se puede encontrar la instalación.

#### **Cuadro 1. Cuadro explicativo sobre el análisis de los cuadrantes de la matriz DAFO.**

	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	¿Si se potencia al máximo la F1, cuánto permite aprovechar de la O1? Maxi-Maxi (F1; O1)	Si se potencia al máximo la F1, ¿cuánto podrá atenuar los efectos de la A1? Maxi-Mini (F1; A1)

	Posicionamiento estratégico ofensivo.	Posicionamiento estratégico defensivo.
Debilidades	¿Si se supera totalmente la D1, cuánto permite aprovechar de la O1? Mini-Maxi (D1; O1) Posicionamiento estratégico adaptativo.	¿Si se supera totalmente la D1, cuánto permite atenuar los efectos de la A1? Mini-Mini (D1; A1) Posicionamiento estratégico de supervivencia.

**Fuente:** Adaptado de Ferrer, 2010. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la instalación parque turístico “Río Canímar”.

De esta forma se llega al problema estratégico general el cual constituye aquella situación problemática que de no ser resuelta por la organización puede dar al traste con el cumplimiento de la misión. Se define mediante la identificación de las principales Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas; Además de responder al formato siguiente: “Si no se superan las principales debilidades y siguen asechando las principales amenazas, entonces ni siquiera potenciando las principales fortalezas será posible aprovechar las principales oportunidades para el cumplimiento de la misión”. (Meizoso, 2018).

Luego se plantea la solución estratégica general la cual constituye la solución a aquella situación problemática que de no ser resuelta por la organización puede dar al traste con el cumplimiento de la misión. Se define mediante la identificación de las principales Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas; Además de responder al formato siguiente: “Si se potencian plenamente las fortalezas y se superan las debilidades, entonces será posible aprovechar óptimamente las oportunidades para atenuar significativamente los efectos de las amenazas para el cumplimiento de la misión”. (Meizoso, 2018).

El posicionamiento estratégico constituye la posición que debe regir las estrategias a seguir por la organización. Se define mediante la realización de la sumatoria de los valores de cada cuadrante y se selecciona el cuadrante con mayor valor. A continuación se muestran los posibles posicionamientos estratégicos y su significado:

**Ofensivo:** si el cuadrante con mayor puntuación es el Ofensivo, entonces la organización debe enfocarse en potenciar las Fortalezas para aprovechar las oportunidades.

**Defensivo:** si el cuadrante con mayor puntuación es el Defensivo, entonces la organización debe enfocarse en potenciar las Fortalezas para atenuar el efecto de las Amenazas.

**Adaptativo:** si el cuadrante con mayor puntuación es el Adaptativo, entonces la organización debe enfocarse en superar las Debilidades para aprovechar las Oportunidades.

**Supervivencia:** si el cuadrante con mayor puntuación es el de Supervivencia, entonces la organización debe enfocarse en superar las Debilidades para atenuar el efecto de las Amenazas. (Meizoso, 2018).

- **Método de expertos.**

Los métodos de expertos se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro.

Este método consiste en seleccionar a 7 o más expertos con conocimiento del tema. Para ello es necesario conocer si estas personas cumplen con los requisitos o evaluaciones pertinentes, para validar lo anterior se utilizará un currículum de expertos para categorizarlos y un cuestionario para determinar la competencia del experto y el grado de influencia de las fuentes, dirigirse al (anexo No. 2 y 3). Este método permite seleccionar un grupo de expertos, los cuales darán su opinión científica acerca del tema a investigar.

La evaluación para determinar si el especialista cumple los requisitos para ser clasificado como experto, se establece a partir de la norma cubana y utilizando un coeficiente de competencia donde se incluye el conocimiento de la temática y su experiencia aplicando la escala propuesta por Norma Oñate (Oñate, 1988).

Este coeficiente, denotado por  $K$ , se calcula de acuerdo a la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está tratando, y a las

fuentes que le permiten argumentar sus criterios. El coeficiente  $K$  se obtiene con la siguiente expresión:  $K=1/2(Kc + Ka)$ .

Donde,  $Kc$  es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre valoraciones propias del experto en una escala del 0 a 10 y multiplicada por 0.1, como se muestra en la (Tabla 2.3.1). Cada experto debe marcar, con una cruz, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tiene sobre el tema de estudio.

**Tabla 2: Coeficiente de conocimiento.**

Ex/Co	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										

**Fuente:** Adaptado de Ferrer, 2010. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la instalación parque turístico "Río Canimar".

Por su parte  $Ka$  es el coeficiente de argumentación del experto, obtenido como resultado de la suma de los puntos de acuerdo a la tabla patrón. Primeramente se les pedirá a los expertos su autoevaluación sobre sus niveles de argumentación o fundamentación sobre el tema de estudio. Esto se procede llenando la

(Tabla 3)

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
1. Análisis teóricos realizados por usted.	0.3	0.2	0.1
2. Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
3. Trabajos de autores nacionales.	0.05	0.05	0.05
4. Trabajos de autores extranjeros.	0.05	0.05	0.05
5. Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.	0.05	0.05	0.05
6. Su intuición.	0.05	0.05	0.05

**Fuente:** Adaptado de Ferrer, 2010. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la instalación parque turístico "Río Canimar".

Al experto se le presenta esta tabla sin cifras, y él debe marcar con una cruz en las casillas correspondientes a aquellas fuentes que él considere hayan influenciado en su conocimiento de acuerdo al grado Alto, Medio o Bajo.

A partir de los valores que se muestran en la tabla y la autoevaluación realizada por cada uno de los expertos se calcula  $K_a$ .

Como resultado obtenido de  $K$ , se tiene que:

Si  $0.80 \leq K \leq 1$  el coeficiente de competencia es alto.

Si  $0.50 \leq K < 0.8$  el coeficiente de competencia es medio.

Si  $0.50 > K$  el coeficiente de competencia es bajo.

Es conveniente utilizar aquellos expertos cuyo coeficiente de competencia sea alto o en algunos casos medio.

- **Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

La metodología que se utilizó en la presente investigación para identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que puede generar el área protegida Río Canimar fue tomada del libro "Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental", (Conesa & Vítora, 2006).

Antes de comenzar a explicar dicha metodología es necesario recordar los siguientes conceptos:

- Impacto ambiental: "se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o alguno de los componentes del mismo. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales". (Conesa y colaboradores, 2006).
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): "la EIA es un procedimiento jurídico – administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las

distintas Administraciones Públicas competentes. (Conesa y colaboradores, 2006).

- Factores ambientales: “componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en nuestro planeta. Son el soporte de toda la actividad humana”. (Conesa y colaboradores, 2006).

La metodología descrita por Conesa y colaboradores cuenta de dos matrices:

La primera matriz se denomina “Matriz de identificación de impactos ambientales”

En dicha matriz se identifica la actividad que se va a desarrollar en la entidad susceptible a provocar impactos. Después se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los factores ambientales afectados. Suele suceder que durante la evaluación algunos componentes no sean analizados porque no existe afectación alguna.

En la columna inicial se relacionan todas los componentes ambientales, seguidamente (a partir de la segunda columna) se indican las actividades evaluadas, este acápite tendrá tantas columnas como actividades fueron establecidas.

En la próxima columna, después de las acciones, corresponde relacionar todos los impactos ambientales detectados y evaluados, ordenados por componentes ambientales, esta columna constituye el enlace entre el primer y el segundo sector de la matriz, porque se utiliza en ambos.

Una vez relacionados todos los impactos ambientales se procede a señalar con una (X) en cuál o cuáles de las actividades tiene lugar el impacto.

Esta matriz se diseña de tal modo que integre las actividades de entidad con los impactos identificados. De esta forma se puede determinar cuáles son las actividades que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas en la medida que sea posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a valorar dichos impactos, he aquí que se utiliza la segunda matriz denominada “Matriz de valoración de impactos”. Es válido acotar que a diferencia de la anterior



matriz, aquí se hará una matriz de valoración de impactos por la actividad identificada.

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia (matriz de valoración de impactos) permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de matrices, de acuerdo con los criterios de evaluación: naturaleza, magnitud, importancia, tipo, grado de certidumbre, duración, extensión, reversibilidad, tipo, etc., como se muestra en el (anexo No. 4).

Una vez evaluados los impactos ambientales se determina la importancia del efecto a través de la fórmula  $(I) = (B * C) + (F + G)$ .

En el (anexo No. 5) se muestran las ponderaciones de cada uno de los indicadores utilizados para determinar la importancia del efecto.

Seguidamente se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto para ello es necesario referirse al (anexo No. 6).

## Conclusiones

- La Gestión Ambiental en el ámbito empresarial es un proceso dinámico de gran trascendencia para el logro de la eficiencia y eficacia empresarial al poseer un efecto positivo en las ventajas competitivas de las organizaciones.
- La Gestión Ambiental en la actualidad, contribuye significativamente a la toma de decisiones de empresas e instituciones públicas. A través del conocimiento propio de los impactos negativos causados al medio ambiente y la actuación oportuna para mitigar los daños, brinda la información necesaria para ese fin.
- Se desarrolló un procedimiento con etapas y pasos para implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la UEB Flora y Fauna Matanzas unidad “Río Canimar”, según la NC – ISO 14001, el cual asegura que en la toma de las decisiones de la empresa se tengan en cuenta las consideraciones ambientales como un componente integral y necesario para el cumplimiento de regulaciones y legislación ambiental vigente y la minimización de los impactos generados por la entidad.

## Recomendaciones

- Aplicar el procedimiento propuesto en próximas investigaciones en la UEB Flora y Fauna Matanzas, unidad “Río Canimar”.
- Presentar el resultado parcial de la investigación al Consejo de Dirección de la UEB Flora y Fauna.
- Continuar la investigación considerando otros métodos de valoración no utilizados e incorporando otras técnicas y herramientas que enriquezcan el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) propuesto.

## Bibliografía

Agencia de Medio Ambiente. La Habana : Resolución 77/99 "Reglamento para la Realización y Aprobación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Cuba", 1996.

AITEX. (2004) ¿Conoce si su empresa cumple la legislación medioambiental? [en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com>

/trabajos15/logistica/logistica.shtml#INVERSA. [citado el 2 de febrero de 2020].

Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP) (1997). Ley 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. 11 de julio de 1997, año XCV, número 7. La Habana.

Bermúdez Hernández, R.2018. Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Agroindustrial de Granos Matanzas. Quintana, M (tutora).Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas.

Bernal & Paz, (2009) Elaboración de un Manual de Gestión Ambiental según la metodología de Sistema de Gestión no integrados de acuerdo a la norma ISO 14001 para la Empresa Plastiempaques .S.A.

Blanco Ramiz, L.2016. Propuesta de un programa de Sistema de Gestión Ambiental en la Unidad Empresarial de Base fábrica de bloques “Renato Guitart. Marrero, M (tutora).Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas.

Brañes, R. 1991. Banco Internacional de Desarrollo –Washington DC.

Calderón, A. 2017. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en la fábrica de cola “Juan Ripoll” perteneciente a la UEB Matanzas. Zamora, A. (tutora). Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas.

Casano, (2009) Gestión ambiental desde una perspectiva general. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/gestión-ambiental-desde-perspectiva-general/>. [Citado el 13 de enero de 2020].

Cascio, J. Woodside, G. Michell P. 1996 Guía ISO 14001: Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental. McGraw-Hill. México. 276 p.

- Castro, Fidel. Ciencia, Tecnología y Sociedad (1959-1989). La Habana, Cuba Política, 1990.
- Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (CIDEA), 1995. Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, La Habana, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), 116p.
- CEPAL/PNUMA.1990.El reto ambiental del desarrollo en América Latina y el Caribe.
- CITMA, (1997) Guía para la implementación de la NC ISO 14001. Oficina Nacional de Normalización. La Habana. Cuba.
- CITMA. (2000). Guía para la implementación de la NC ISO 14001. Oficina Nacional de Normalización. La Habana. Cuba.
- Conesa y colaboradores, (2006). Guía metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental. 3 era. Edición. Madrid: Editorial Mundi – Prensa, p. 412.
- Cueva, H. 2012. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Provincial de Mantenimiento de la Construcción de Matanzas. Díaz Y. Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad Camilo Cienfuegos.
- Fernández, A. & Pérez, R. (Eds.), 2009. Evaluación del medio ambiente cubano. GEO- Cuba, CITMA-PNUMA-AMA, 2009: 293 pp.
- Ferrer, Y. 2010. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Parque Turístico “Río Canimar”. Trabajo de Diploma en opción al título de licenciado en economía. Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Gaviño, (1999) Indicadores ambientales y su aplicación. Cátedra UNESCO para el desarrollo sustentable. FLACAM. Inédito. La Plata, Argentina.
- Gómez, G. Martínez, L (1997). Reflexiones acerca de la empresa y el medio ambiente. Quilitas, Cuba.
- González, (2011) Estrategia e Instrumentos Ambientales en Cuba. [en línea]. Disponible en: <http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p17.3.htm>. [Citado el 21 de enero de 2020].
- Hernández Maritza, (2013) Historia de la gestión ambiental. [en línea]. Disponible en: [https://prezi.com/pcq\\_nowzjqbt/historia-de-la-gestion-ambiental/](https://prezi.com/pcq_nowzjqbt/historia-de-la-gestion-ambiental/) [Citado el 16 de enero del 2020].

Hernández, E.H (2004). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Centro Nacional de Áreas Protegidas.

IDU de Bogotá.2000. Elementos de Gestión Ambiental.

Julián Pérez Porto & María Merino. Publicado: 2008. Actualizado: 2012. Definicion.de: Concepto de gestión (<https://definicion.de/gestion/>), [Citado el 25 de enero de 2020].

Latorre, Emilio. Gestión Ambiental Empresarial: Instrumento de Competitividad y Solidaridad. [Online] 2012.Disponible en:

<<http://revistaingenieria.univalle.edu.co>. [Citado el 26 de enero de 2020].

López, Carlos M, et al. (2002).Suplemento especial “Introducción al conocimiento del medio ambiente”. La Habana: Editorial Academia.

Meizoso, Y. 2018. Procedimiento para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la Laguna de Maya de la UEB Flora y Fauna de Matanzas. Quintana, M. (tutora). Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), 2007. Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010. Resolución No. 40/2007. Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición ordinaria, 18 de abril de 2007, Año CV, número 30, p. 449-478.

NC ISO 14 000 (2001). Sistema de Gestión Ambiental. Especificación con orientaciones para su uso. Primera Edición. Oficina Nacional de Normalización. Ciudad de la Habana, Cuba.

Negrín, R. et al. (2007). La importancia de un Sistema de Gestión Ambiental en las instalaciones deportivas, 35. [en línea]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>. [citado el 2 de febrero de 2020].

Ocaña, YM & Antúnez, AF. 2016. La gestión ambiental en Cuba. La auditoría ambiental, teoría, praxis y legislación en la segunda década del siglo XXI. Rio Grande.

Oficina Nacional de Estadística (ONE), 2008b. Panorama Medioambiental Cuba 2007. La Habana, edición mayo de 2008, 68 p.

Oficina Nacional de Estadística (ONE), 2010b. Inventario Nacional de Fuentes de Energía Renovable. Enero-Diciembre 2009. Dirección de Industrias, abril de 2010, 18 p.

Oficina Nacional de Estadística (ONE), 2011b. Gestión ambiental en cifras. Cuba 2010. Edición julio 2011. 35 p.

Pastrana, C. 2009. Procedimiento para la evaluación y mejora de la gestión ambiental en el departamento de Ama de Llaves en el Hotel Barlovento. Díaz, Y (tutora). Matanzas. Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas.

Gómez, Pedro. 1997. Los Sistemas de Gestión Medioambiental y Auditorías Ambientales como complemento de la Educación de Impacto Ambiental. Seminario Internacional sobre Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Trotta. Serie Medio Ambiente. Madrid. España.

Reyes, W. 2009. Propuesta de un Procedimiento para la gestión ambiental en la Cantera "Planta Libertad". Romero, A. (tutor). Matanzas. Tesis en opción al título de Máster de Administración de Empresas. Mención dirección.

Rivera, Rodrigo. 2004. Norma ISO 14 000: Instrumento de Gestión Ambiental para el Siglo XXI.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) (2009). [En línea]. Disponible en: <http://www.snpa.cu>. (Citado el 8 de febrero de 2020).

Sotolongo, A. 2004. Propuesta de Sistema de Gestión Ambiental para la instalación extraholera Club Cienfuegos. Tesis en opción al Título de Master en Contaminación y Gestión Ambiental. Universidad Camilo Cienfuegos. Matanzas.

Tabloide Derecho y medio ambiente .2006. Parte I y II. Grupo de edición. Editorial Academia. La Habana. 32 p.

Tabloide Derecho y Medio Ambiente, (2006). Parte I y II Grupo de Edición Editorial Academia. La Habana. 32p. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), 1997. Taller "Medio Ambiente y Desarrollo" Consulta Nacional Rio+5. La Habana, 23 de enero de 1997, 54 p.

# Anexos

## Anexo No. 1: Guía de observación.

Parámetros a observar:

1. Estado de conservación del área.
2. Conocimiento de los directivos y trabajadores sobre la Estrategia Ambiental Nacional y de la organización.
3. Motivación de los directivos y trabajadores con la investigación a realizar.
4. Sentido de pertinencia tanto de directivos como trabajadores.
5. Disposición de los trabajadores para asistir a talleres y cursos referentes a la Gestión Ambiental.
6. Implicación de los trabajadores en la solución de problemas, especialmente al cuidado del medio ambiente.

**Fuente:** Adaptado de Calderón, A. 2017. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en la fábrica de cola “Juan Ripoll” perteneciente a la UEB Matanzas.



**Anexo No. 2: Currículum de los expertos.**

Nombre \_\_\_\_\_

Edad\_\_\_\_\_

Especialidad\_\_\_\_\_

Año de Graduado\_\_\_\_\_

Centro de  
trabajo\_\_\_\_\_

Ocupación\_\_\_\_\_

Años de experiencia\_\_\_\_\_

Participación en eventos: No\_\_\_\_\_ Sí\_\_\_\_\_ ¿Cuáles?:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Investigaciones realizadas: No\_\_\_\_\_ Sí\_\_\_\_\_ ¿Cuáles?:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Publicaciones: No\_\_\_\_\_ Sí\_\_\_\_\_ ¿Cuáles?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Fuente:** Elaboración propia.

**Anexo No. 3: Cuestionario para determinar la competencia del experto y el grado de influencia de las fuentes.**

El siguiente cuestionario tiene como objetivo: determinar su competencia como experto en la temática y el nivel de incidencia de las fuentes.

Para conocer su valoración acerca de la problemática analizada, es necesario que marque con una (x) en la casilla que responda a su grado de conocimiento sobre el tema. El valor más alto indica mayor grado de conocimiento.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Marque con una (X) el grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios teniendo en cuenta la fuente de argumentación que se le presenta:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
1. Análisis teóricos realizados por usted.			
2. Su experiencia obtenida			
3. Trabajos de autores nacionales.			
4. Trabajos de autores extranjeros.			
5. Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
6. Su intuición.			

**Fuente:** Adaptado de Acosta, I. 2019. Propuesta de un sistema de gestión ambiental en el área protegida "Tres Ceibas de Clavellinas".

**Anexo No. 4: Criterios de evaluación de impactos.**

- A.** Naturaleza: negativo (-) o positivo (+).
- B.** Magnitud: alta (3), media (2), baja (1).
- C.** Importancia: importante (3), moderada importancia (2), menor importancia (1).
- D.** Certeza. (C).
- E.** Tipo: primario (Pr), secundario (Sc).
- F.** Reversibilidad: reversible (1), no reversible (2).
- G.** Duración: menos de un año (1), entre uno y diez años (2), más de diez (3).
- H.** Tiempo: corto plazo (C), mediano plazo (M), largo plazo (L).
- I.** Ponderación  $(B * C) + (F + G)$ .

**Fuente:** Adaptado de Conesa, V. 2006. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.

**Anexo No. 5: Determinación de la importancia del impacto.**

<p>Naturaleza (A) (Carácter del impacto)</p> <p>Impacto positivo-----(+)</p> <p>Impacto negativo-----(-)</p>	<p>Magnitud (B)</p> <p>Baja----- (1)</p> <p>Media----- (2)</p> <p>Alta----- (3)</p> <p>Total----- (6)</p>
<p>Importancia (C)</p> <p>Menor importancia----- (1)</p> <p>Moderada importancia----- (2)</p> <p>Importante----- (3)</p>	<p>Certeza (D)</p> <p>Certeza----- (C)</p>
<p>Tipo (E)</p> <p>Primario----- (Pr)</p> <p>Secundario----- (Sc)</p>	<p>Reversibilidad (F)</p> <p>Reversible----- (1)</p> <p>No Reversible----- (2)</p>
<p>Duración (G)</p> <p>Fugaz (&lt;1año) ----- (1)</p> <p>Temporal (de 1 a 10 años) ----- (2)</p> <p>Permanente (&gt;10 años)----- (3)</p>	<p>Tiempo (H)</p> <p>Corto plazo----- (C)</p> <p>Mediano plazo----- (M)</p> <p>Largo plazo----- (L)</p>
<p>Ponderación (I)</p> <p>(B* C) +( F+G)</p>	

**Fuente:** Adaptado de Conesa, V. 2006. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.

**Anexo No. 6: Clasificación del impacto.**

Partiendo del análisis del rango de la variación de la importancia del efecto (IM), se puede determinar la clasificación del impacto como sigue:

<b>Clasificación del impacto</b>	<b>Rangos</b>
Compatible (CO)	Si el valor de IM es: $IM \leq 3$
Moderado (M)	Si el valor de IM es: $3 < IM \leq 7$
Severo (S)	Si el valor de IM es: $7 < IM \leq 15$
Crítico (C)	Si el valor de IM es: $IM > 15$

**Fuente:** Adaptado de Conesa, V. 2006. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.