

***FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y  
AGROPECUARIAS***

**Trabajo de Diploma en opción al Título de  
Ingeniero en Procesos Agroindustriales.**

**Propuesta de acciones para mejorar la gestión ambiental en  
el centro productivo “El Yayal”.**

**Autor: Yusel Ricardo Alcorta**

**Tutores: MSc. Alexander Campo Costa**

**Curso: 2022**

## *Pensamiento.*

*“Solo la ciencia, la técnica y la productividad por hectárea podrán enfrentar el grandioso desafío que tiene por delante un planeta que se empobrece y cuya tierra agrícola y agua potable disminuye año por año”.*

*Fidel Castro Ruz*

***Dedicatoria:***

*A mis padres, quienes siempre me han dado aliento para seguir adelante.*

*A mi hijo, para demostrarle que realizar nuestros sueños, requiere de sacrificios,*

*perseverancia, dedicación y amor.*

*A mi abuela por apoyarme en toda mi carrera.*

## *Agradecimientos.*

*A mis padres Rubiel y Mery por su apoyo durante mi carrera.*

*A mi hijo Enmanuel Alejandro por su amor y cariño*

*A mi abuela Rodelinda que aunque ya no esta entre nosotros siempre se preocupó y me apoyaba en mi superación.*

*A mi tutor MSc. Alexander Campo Costa por sus enseñanzas y guiarme durante la realización de esta investigación.*

*A mis profesores, especialmente a Eddie Batista Ricardo y Iván Herrada Pérez.*

*A los especialistas del Centro de elaboración El Yayal, especialmente al administrador Luis Ángel por todo su apoyo en las investigaciones.*

*A mis compañeros de aula y a todos los que de una forma u otra contribuyeron a mi formación profesional.*

*A todos gracias.*

## **RESUMEN**

La investigación se desarrolló en el centro productivo: “El Yayal”, perteneciente a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín, del grupo AZCUBA, con el objetivo de proponer un plan de acción para mejorar la Gestión ambiental en el centro. En el desarrollo del estudio se aplicaron diferentes métodos del nivel teórico, empírico y estadístico matemático. Se realizaron varias encuestas a 30 trabajadores y se obtuvo una guía de observación para constatar la gestión ambiental del centro.

Como resultados principales en la utilización de estos instrumentos, se determinó que existen deficiencias en la gestión ambiental en el centro productivo, y teniendo en cuenta estos resultados y apoyados en los diferentes métodos de investigación puesto en práctica, se propuso un plan de acción para mejorar la gestión ambiental en el centro productivo de dicha empresa.

**Palabras claves:** Gestión Ambiental.

## **SUMMARY**

This research was developed in the production center "The Yayal" belonging to the Sugar Engineering and Technical Services Enterprise, UEB Holguín, AZCUBA group, with the objective of proposing an action plan to improve environmental management in the center. In the development of the study, different methods of the theoretic, empirical and mathematical statistical were applied.

As main results in the use of these instruments, it was determined that there are deficiencies in the environmental management in the production center, and taking these into account these results already supported by the different research methods put into practice, an action plan was proposed to improve environmental management in the production center of said enterprise.

Key words: Environmental management.

## Índice Páginas

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| I. Introducción.....            | 1  |
| II. Revisión bibliográfica..... | 4  |
| III. Materiales y Métodos.....  | 30 |
| IV. Resultado y discusión.....  | 32 |
| Conclusiones.....               | 37 |
| Recomendaciones.....            | 38 |

Bibliografía

Anexos

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población y el desarrollo tecnológico someten al medio ambiente, ocasiona un declive cada vez más acelerado en la calidad de este y en su capacidad para sustentar la vida.

Las actividades económicas son fuentes permanentes de contaminación al medio ambiente, lo que constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia y la búsqueda de alternativas para su solución (Aparicio, 2003)

El deterioro de los ecosistemas naturales, sostenedores de la vida en el planeta, representa un elevado costo para el desenvolvimiento de la sociedad ya que afecta sus bases fundamentales, debido a la continua pérdida de los recursos naturales y los graves efectos sobre la salud humana, la solución de dicho problema muchos la localizan en un mundo empresarial que prevé el futuro y gesta el cambio que necesita toda sociedad para su desarrollo.

El rol de las empresas en su contribución a esta aspiración, se expresa mediante el propósito de integrar la dimensión ambiental en los trabajadores, dirigido a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de capacidades y a la formación de valores éticos que favorezcan un comportamiento social y profesional coherente con el desarrollo sostenible (MINAZ, 2003)

En Cuba se ha llevado a cabo una política en defensa de la preservación del medio ambiente, desarrollando acciones que comprometen a las empresas a obrar como gestores ambientales, desglosando la responsabilidad de cada uno desde el nivel macro hasta el nivel micro dejando claro que es responsabilidad de todas las esferas.

Por esta razón los gestores empresariales cuentan con una serie de técnicas precisas que les permite mejorar su imagen. Para ello, se requiere contar con el compromiso de la dirección de las organizaciones y el personal cualificado y motivado para montar esquemas de gestión y desempeño ambientales, que les



permita poder accionar y resolver los problemas que deterioran al entorno. (Gálvez, 1999)

Aunque las directivas del estado están encaminadas a cumplir un grupo de requisitos en cada empresa o entidad, sobre todo en aquellas que por su producción generan un grupo de residuos que deterioran el entorno, no se ha logrado trabajar óptimamente en esta dirección desde las instituciones y la comunidad, siendo esta una problemática de mucho interés a resolver en cada organización.

En la provincia de Holguín se encuentra el centro productivo “El Yayal” perteneciente a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín, del grupo AZCUBA, cuyo objetivo es el proceso de elaboración de productos cárnicos, conservas y siropes. A partir de entrevistas realizadas a directivos y trabajadores de este centro sobre la gestión ambiental se pudo contactar que existen las siguientes limitaciones.

- Desconocimiento sobre gestión ambiental en los trabajadores
- No existe un control del consumo de agua en las diferentes áreas del centro.
- No cuenta con un área para el vertimiento de desechos sólidos con destino para alimento animal.
- El horno de carbón que se utiliza desprende gran cantidad de CO<sub>2</sub> al entorno.
- No cuentan con trampas de grasa en las instalaciones.
- Las aguas residuales de los procesos productivos van a parar a la cañada detrás del centro

De acuerdo lo planteado con anterioridad se muestra una contradicción que se expresa entre la necesidad de mejorar la gestión ambiental del centro productivo “El Yayal” y las limitaciones detectadas mediante las entrevistas realizadas.

Estas limitaciones permiten definir el siguiente problema científico:

**Problema científico:** ¿Cómo favorecer la gestión ambiental en el centro productivo “El Yayal”?

**Hipótesis:** Si se realiza una propuesta de un plan de acción para la gestión ambiental del centro productivo “El Yayal” se logrará favorecer el entorno del centro y la calidad de vida de la comunidad circundante.

**Objetivo general:** Elaborar una propuesta de un plan de acción para mejorar la gestión ambiental del centro productivo “El Yayal”.

**Objetivos específicos:**

- 1- Diagnosticar el estado actual de la gestión ambiental en el centro productivo “El Yayal”.
- 2- Elaborar un plan de acción para la gestión ambiental del centro productivo “El Yayal”.

## **II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **El Medio Ambiente. Consideraciones generales.**

El medio ambiente global manifiesta, cada vez más, un mayor deterioro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales y a la insuficiente atención en general, que se da a la solución de los efectos negativos que esto produce sobre los seres vivos, incluidas las poblaciones humanas. En este sentido, se reconoce que los problemas de la protección del medio ambiente, que gradualmente surgieron en los siglos anteriores, se agudizaron bruscamente en la segunda mitad del siglo XX a causa de la Revolución Científico-Técnica, llevada a cabo en muchas partes del mundo, en las condiciones de las relaciones de producción capitalistas y socialistas que no lograron compatibilizar la tríada: economía-producción-protección ambiental.

La Revolución Científico-Técnica, que es necesaria para el progreso humano, con los avances logrados en la industria, la agricultura y la medicina, entre otros, provocó cambios en las condiciones de vida y salud de las personas, manifestadas en el aumento de la población de la tierra, en diversas regiones del planeta. Es necesario reconocer que nuestro planeta posee alternativas para aumentar la producción de alimentos, pero estas posibilidades no son ilimitadas y en determinadas regiones geográficas, son muy restringidas. Esta es una de las causas de la agudización de los problemas de la protección del medio ambiente.

Ante la interrelación de la sociedad con el medio ambiente, la magnitud de los problemas ecológicos y la importancia del desarrollo sostenible, se impone conocer la definición del medio ambiente, concepto muy debatido y a la vez contradictorio por considerarse como medio y ambiente de forma indistinta.

La Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental, realizada en Tbilisi, Georgia, en 1977, auspiciada por Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), actualizó la evolución lógica e histórica del concepto medio ambiente al expresar en el informe final que:

"... se ha convenido ahora en que el concepto de medio ambiente debe abarcar el medio social y cultural y no solo el físico, por lo que los análisis que se efectúan deben tomar en consideración las interacciones entre el medio natural, sus componentes biológicos y sociales, y también los factores culturales...". Se puede inferir que la precisión y expresión de este término constituye un aporte en la filosofía ambiental, natural, cultural e histórica por reconocer la dimensión social y humana sobre el medio ambiente, así como todo lo creado por el hombre.

En relación con este término se define: "...medio ambiente es un sistema de elementos abióticos, bióticos y sociales con los que interactúa el hombre, a la vez se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades. Debe concebirse en su totalidad, formando parte de él; lo construido, lo personal y lo colectivo, lo económico, lo social, lo cultural, lo tecnológico, lo ecológico, lo estético, etc...", lo que demuestra la integralidad y lo que representa este término.

En este mismo análisis, que se realiza, por ejemplo, el ecologista Barry Commoner, hace más de 20 años escribió: "...El medio ambiente es un sistema complejo, sutilmente equilibrado...", lo que revela que nunca antes, la historia de este planeta, donde se desarrolla la vida, fue sometida a la influencia de los agentes tan diferentes, nuevos y potentes, por lo que la toma de decisiones en un determinado país afecta el equilibrio ecológico en otra nación distante.

El término de medio ambiente se incorporó y se oficializó en la lengua española, en 1984 y es un concepto caracterizado por connotaciones filosóficas y políticas que determinan su conveniencia de mantenerlo y utilizarlo en la actualidad, en diferentes países del mundo. (Beck, 1978)

En el contexto de este análisis, se considera oportuno hacer referencia a algunos apuntes donde; por ejemplo, en la ley n<sup>o</sup> 20/97, sobre el ambiente, promulgada por la Asamblea de la República de Mozambique, en octubre de 1997, en su artículo 1, se define el ambiente como: "... el medio en que el hombre y otros seres viven e interactúan entre sí y con el propio medio, e incluye: el aire, la luz, la tierra y el agua; los ecosistemas, la biodiversidad y las relaciones ecológicas; toda la materia orgánica e inorgánica; todas las condiciones socioculturales y económicas que

afectan a la vida de las comunidades..." , lo que demuestra la dimensión y acción humanas, así como el enfoque y la función transformadora en la economía y la sociedad para el desarrollo sostenible que considere la protección ambiental.

### **Gestión ambiental. Rasgos que la caracterizan.**

Para comprender la Gestión Ambiental es preciso partir del conocimiento de qué es gestión. Como término, la gestión es tratada por varios autores, a continuación se hará un análisis de lo que plantean algunos de ellos:

Fayol en su obra "Administración Industrial y General", publicada en París en 1916, lo define como: "prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar"; identificándose como las funciones básicas: planificar, organizar y controlar.

Es habitual asociar el concepto de gestión al conjunto de planificación, organización y control, donde la planificación es el establecimiento o formulación de objetivos y de las líneas de acción para alcanzarlos, organización es la estructuración de tareas, distribución de autoridades y responsabilidades, dirección de personas y coordinación de esfuerzos para dirigirlos hacia la consecución de los objetivos y control para garantizar que los resultados y rendimientos obtenidos se encuentren bajo intervalos marcados y para tomar medidas correctivas necesarias en caso de desviaciones significativas.

"Es diseñar y mantener un Medio Ambiente en el cual, grupos de personas que trabajan mancomunadamente pueden lograr fines u objetivos seleccionados", (Koontz y Weihrich, 1990).

"Es un proceso distintivo que consiste en planear, organizar, ejecutar y controlar, desempeñándolos para determinar y lograr fines y objetivos seleccionados." (Ferry, 1992).

James Stoner (1995) planteó al respecto: "el proceso de planear, organizar, liderar y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de utilizar todos los recursos disponibles de la empresa para alcanzar objetivos organizacionales establecidos".

"Es el proceso de llegar a decisiones y ejecutarlas" Dervaux, (2004) citado en: La

formación de la satisfacción /insatisfacción del consumidor y del comportamiento de quejas.

“Proceso de actuación dinámica y continuada de un hombre sobre todo con el objetivo de conducir su comportamiento y actuación profesional hacia el logro de los objetivos determinados de la empresa“ (Ferne Tenzano) citado en: La formación de la satisfacción /insatisfacción del consumidor y del comportamiento de queja, 2004.

Como se puede apreciar la gestión de forma general es la guía metodológica para gestionar cualquier proceso organizacional, incluyendo la dimensión ambiental. Es por ello que la gestión ambiental es una parte importante dentro de las acciones de las organizaciones para enfrentar el reto y prioridad que constituye el medio ambiente. Es un objetivo muy importante conocer los fundamentos y elementos que caracterizan esta actividad y de esta forma poder emprender acciones de mejora continua en el medio ambiente.

Para conocer sobre gestión ambiental se hace necesario definir la idea que encierran esas dos palabras. Resulta de utilidad confrontar los criterios, definiciones y conceptos emitidos por personas e instituciones que en los últimos años han estudiado y reflexionado sobre la gestión ambiental, para precisar los pilares que sustentan esta investigación. Para tratar el tema se tendrán en cuenta algunas definiciones y conceptos trabajados que permiten tener ideas más claras y veraces, para así garantizar una mejor comprensión del tema y viabilizar su puesta en práctica.

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del Medio Ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinaria y en la participación ciudadana (Estevan Bolea, 1994).

Ortega y Rodríguez (1994) definen la gestión del Medio Ambiente como el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible.

Todo lo anterior da origen a una nueva forma de pensar y actuar en lo que a Medio Ambiente se refiere, e incluso en materia económica y socioeconómica, se marca al hombre con la responsabilidad de proteger y vigilar la naturaleza, logrando una adecuada administración de los recursos medioambientales, subrayando la necesidad de lograr un desarrollo sostenible y su vínculo con una mayor equidad internacional.

Entendiéndose como desarrollo sostenible aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades, haciendo uso racional de los recursos naturales, garantizando así la existencia y desarrollo de generaciones venideras (Ley 81/97).

Martínez et al. (2004) y varios autores estudiaron y concluyeron que la gestión ambiental es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. Además definen la gestión del medio ambiente como el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente, para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible.

Según definición de la NC-ISO14001 (2004) los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) forman parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, realizar, revisar y mantener la política ambiental.

Todos esos conceptos sobre gestión ambiental dan inicio a una forma de decisión en materia ambiental, e incluso en materia económica y socioeconómica, que supone la aceptación por parte del hombre de la responsabilidad de protector y vigilante de la naturaleza, administrando debidamente los recursos ambientales, partiendo de una perspectiva ecológica global, que posibilite la actividad humana, manteniendo la calidad de vida y la diversidad y el equilibrio biológico a largo plazo.

Durante el transcurso de la década de los 60 las preocupaciones ambientales

comenzaron a revelarse con mayor intensidad, y se inició el desarrollo de una creciente sensibilidad ante estos problemas por parte de todos los sectores de la sociedad. En este proceso tienen lugar una serie de acontecimientos a escala internacional, incentivos de un nuevo rumbo en la forma de tratar e interpretar el deterioro ambiental del planeta; entre otros se destacan:

1971 - Informe del Club de Roma: “Los límites al crecimiento”; este cuestiona la racionalidad de la meta habitual del crecimiento económico y argumentó que de continuar sin cambios las tendencias de crecimiento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y el agotamiento de los recursos naturales, se alcanzarían los límites de las potencialidades del planeta para la supervivencia humana en un período aproximado de 100 años.

1972 - Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano: se resumieron en 27 principios, los grandes problemas ambientales existentes y se expresó la necesidad de tomar conciencia de ellos por parte de todas las esferas de la sociedad. Se aprobó un plan de acción que se convertiría en un compromiso colectivo de cooperación internacional. “Preservar la naturaleza y elevar la calidad de vida en el planeta para el bienestar presente y futuro de los hombres que lo habitan”, fue el mensaje central, además de abordar el subdesarrollo y la pobreza como los principales problemas que afectan la calidad de vida y sus consecuencias nocivas en el medio ambiente y sentó las bases para la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

1973 - Creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): organización encargada de la difusión de la problemática ambiental a toda la comunidad internacional y de alentar la participación de la sociedad en el cuidado y la protección del medio ambiente.

1984- Conferencias y eventos internacionales: incluyen las Cumbres Mundiales sobre Población y la de Asentamientos Humanos, la Convención sobre el Derecho del Mar y la elaboración de la Estrategia Mundial de Conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En esta etapa se comienzan a analizar y evaluar problemas ambientales globales,



tales como la reducción de la capa de ozono y el calentamiento global.

1984-Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: esta comisión elaboró un informe denominado “Nuestro futuro común”: en ella se destacó su concepción respecto a la existencia del medio ambiente como esfera integrada a las acciones humanas y el reconocimiento de la pobreza como uno de los principales problemas con incidencia en el mismo. Además, argumentó las limitaciones del concepto vigente de desarrollo y lo impracticable de los caminos que siguen los países ricos, y planteó la necesidad de una nueva ética de desarrollo en torno a la equidad, con cambios de patrones de producción y consumo. Se definió el concepto de desarrollo sostenible y se propusieron las metas para alcanzarlo a partir de sus tres dimensiones: la económica, la social y la ambiental.

En esa reunión se estableció la deuda histórica de los países desarrollados con los países pobres.

1987- Presentación en la Asamblea General de Naciones Unidas del informe Nuestro futuro común: permitió que se comenzarán a ampliar y profundizar los debates sobre los problemas ambientales en los foros políticos.

1992- Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo: conocida como “Cumbre de la Tierra” o “Cumbre de Río”, rescató el contenido y los conceptos del informe “Nuestro futuro común” (pobreza y medioambiente, concepto de desarrollo sostenible) y postuló un nuevo régimen ambiental internacional, a partir de nuevos principios y conceptos éticos globales, tales como: responsabilidad común, pero diferenciada, de los países ricos y pobres, ante los problemas ambientales, la obligación de que el que contamina paga y el derecho a saber, entre otros.

Esta Cumbre aprobó la Declaración de Río, la que formuló nuevos postulados y principios en la problemática ambiental: la adopción de la Agenda 21, que definió metas a alcanzar para el siglo XXI, y las Convenciones Marco de Cambio Climático y de Diversidad Biológica. El logro más trascendental alcanzado radicó en que se creó una mayor conciencia acerca de los problemas ambientales y de los vínculos entre medio ambiente, economía y sociedad.

Después de la Cumbre de Río se transforma cada vez más la tendencia a la interpretación limitada de los problemas ambientales, dirigida a la protección de los recursos naturales de forma aislada. Comienza a realizarse la valoración de estos problemas con un nuevo enfoque, integrado a las esferas económica y social, teniendo en cuenta la deuda ecológica del mundo desarrollado, la persistencia de un círculo vicioso entre pobreza y deterioro ambiental, así como los efectos de las formas de desarrollo económico sobre los recursos naturales, de los que dependen la vida y el bienestar humano. Sin embargo, los países desarrollados no han cumplido los acuerdos de esta reunión; e incluso, recientemente, los Estados Unidos se retractaron de los compromisos contraídos en aquella ocasión.

### **La gestión ambiental en el ámbito empresarial**

A continuación se recoge los principales conceptos de la gestión ambiental, se analiza la evolución histórica y el papel que juegan las empresas en la conservación y protección del medio ambiente.

### **Fundamentos teóricos que caracterizan la gestión ambiental,**

La sociedad a partir del siglo XX, fue desarrollándose y evolucionando, lo que permitió el surgimiento de avances tecnológicos, el incremento de la productividad, los cambios en la organización y relaciones sociales, así como el crecimiento de la población. El medio ambiente es el ámbito en el que tiene lugar las interacciones entre la sociedad y la naturaleza y por ende, las acciones y las actividades humanas producen necesariamente efectos sobre ese medio.

En el ámbito internacional, el medio ambiente ha sido abordado por diversos autores, los cuales generalmente se refieren a los eventos que han marcado hitos en el decursar. Esta investigación recoge de forma cronológica criterios de diferentes autores sobre el surgimiento del medio ambiente.

En la literatura científica son varias las definiciones del concepto de medio ambiente, entre ellas: La Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental, realizada en Tbilisi, Georgia, en 1977, auspiciada por Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y con la colaboración

del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se refiere al medio ambiente al expresar en el informe final que: "... se ha convenido ahora en que el concepto de medio ambiente debe abarcar el medio social y cultural y no solo el físico, por lo que los análisis que efectúan deben tomar en consideración las interacciones entre el medio natural, sus componentes biológicos y sociales, y también los factores culturales...". Se puede inferir que la precisión y expresión de este término constituye un aporte en la filosofía ambiental, natural, cultural e histórica por reconocer la dimensión social y humana sobre el medio ambiente, así como todo lo creado por el hombre.

En relación con este término se define que: "...medio ambiente es sistema de elementos abióticos, bióticos y sociales con los que interactúa el hombre, a la vez se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades. Debe concebirse en su totalidad, formando parte de él; lo construido, lo personal y lo colectivo; lo económico, lo social, lo cultural, lo tecnológico, lo ecológico, lo estético, etc...", lo que demuestra la integralidad y lo que representa este término.

Según el ecologista Barry Commoner, hace más de 20 años escribió: "...El medio ambiente es un sistema complejo, sutilmente equilibrado...", se infiere que nunca antes, en la historia de este planeta, su superficie, donde se desarrolla la vida, fue sometida a la influencia de los agentes tan diferentes, nuevos y potentes, por lo que la toma de decisiones en un determinado país afecta el equilibrio ecológico en otra nación distante.

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (1997), se plantea que el medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad. La concepción de medio ambiente debe tener un enfoque sistémico, en correspondencia con su complejidad; un carácter holístico, de totalidad, considerando que abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura.

Coincidiendo el autor con lo planteado anteriormente, asume que el concepto de medio ambiente no sólo identifica como problemas ambientales los relativos a la contaminación y degradación del medio físico natural, sino además los relacionados a cuestiones sociales, estrechamente vinculados al modelo de desarrollo y es un referente esencial para valorar la complejidad de los problemas ambientales en sus componentes natural y social.

Al analizar el concepto de medio ambiente expresado anteriormente, se llega a la conclusión de que el componente natural del medio ambiente es el sistema de interrelaciones físico-geográficas y biológicas con que interactúan las personas a la vez que se adaptan al mismo, lo transforman y lo utilizan para satisfacer sus necesidades.

Acerca del medio ambiente social, Hocsman H. dice: Las relaciones intersubjetivas nacen de nuestro comportamiento y del de todos los sujetos; y el cúmulo de estas relaciones conforman el medio ambiente social.

Las definiciones de medio ambiente, expresada en el documento antes señalado, conducen a plantear que el componente del medio ambiente lo constituye el conjunto de relaciones entre los sujetos en el sistema de interrelaciones socioeconómicas y culturales, a la vez que se adaptan al mismo, lo transforman y lo utilizan para satisfacer sus necesidades.

El concepto de medio ambiente tiene un carácter histórico concreto, íntimamente ligado al de desarrollo y dicha relación es crucial para comprender la problemática ambiental por su diferente contenido en momentos históricos y disímiles espacios geográficos, de aquí que estos conceptos siempre estarán estrechamente vinculados con la educación ambiental; primero porque la educación debe responder a las exigencias de cada etapa del desarrollo, debe preparar a las personas para vivir en determinada sociedad y segundo, porque la educación está llamada a crear en los individuos la necesidad de búsqueda de soluciones, debe armarlos de herramientas que les permitan alcanzar nuevos peldaños de desarrollo a través de su acción..

Los resultados de la investigación científica han llevado al incremento de las preocupaciones y la búsqueda de soluciones de los problemas ambientales, así

como a la comprensión acerca del imperativo de integrar el componente ambiental al desarrollo económico y social, alcanzar equidad en el uso del medio ambiente y en la distribución de sus riquezas.

Se han celebrado múltiples eventos de carácter internacional entre los que se encuentra el Seminario Internacional de Educación Ambiental, donde se estableció un programa internacional, con vista a completar las recomendaciones de la Conferencia de Estocolmo, promoviendo la educación ambiental y la búsqueda de soluciones a los problemas actuales.

En 1973 se crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como instrumento coordinador entre organismos nacionales e internacionales que dará gran impulso a la educación ambiental.

En la década del 80 se desarrollan eventos importantes, el Congreso Internacional de Educación ambiental en Moscú, auspiciado por la UNESCO y el PNUMA donde se proyecta la estrategia de acción en materia de educación y formación ambiental para el decenio.

En 1990, la crisis ambiental se profundiza y a los problemas de deforestación, cambio climático, agotamiento de recursos y contaminación creciente, entre otros, se unen hambrunas enormes, conflictos bélicos, aumentan las migraciones humanas, explosión demográfica y a esto se añade una deuda externa que amenaza a los países del tercer mundo y empeora cada día más su situación socioeconómica.

En 1996 se celebró la última gran Cumbre de este siglo, Hábitat II " en Estambul, Turquía con el objetivo de discutir el futuro de la educación ambiental en el siglo XXI. Se reconoció el papel jugado por las organizaciones no gubernamentales en el desarrollo de la educación ambiental.

En Cuba la protección del medio ambiente constituye un deber ciudadano y estatal que quedó establecido en la Constitución de la República desde 1976. La época de la Revolución es la de mayor cobertura en materia de medio ambiente. Hasta 1998

se emitieron un total de 327 legislaciones al respecto. El período de mayor promulgación fue desde 1981 hasta 1990 con 102, para un 31.2% del total.

Las acciones para la implementación desde el punto de vista de la institucionalización para la protección y conservación del medio ambiente, fueron la creación de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y el uso Racional de los Recursos Naturales (COMARNA) en 1976 y del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

En la última década, Cuba ha tenido una participación activa en la conformación del derecho ambiental internacional y es parte, al menos, de 58 tratados internacionales, así como de un conjunto de protocolos relacionados con estos tratados, acuerdos bilaterales, declaraciones y cartas vinculadas con el medio ambiente de los cuales el 47% están relacionados con el hombre. Entre los logros más significativos de la Revolución se encuentran la erradicación de la pobreza extrema y sus secuelas, en términos de salud y de educación, las mejoras de las condiciones ambientales y de la calidad de vida en un marco de equidad, el incremento de la superficie boscosa nacional, la declaración de un conjunto de áreas protegidas y parques nacionales, la propuesta de integración en un sistema nacional del trabajo sistemático de ordenamiento territorial y de evaluación ambiental de las inversiones priorizadas, el fortalecimiento creciente de la gestión ambiental nacional, el uso de las capacidades científicas para el diagnóstico y desarrollo de tecnologías para la solución de muchos problemas del medio.

Paralelamente a estos logros, han existido errores y dificultades dadas en lo fundamental por la falta de conciencia e insuficiente educación ambiental en considerables sectores de la población, la falta de una mayor exigencia en la gestión, la limitada introducción y generalización de los resultados de la ciencia y la tecnología, la insuficiente incorporación de la dimensión ambiental en las políticas, planes y programas de desarrollo y la ausencia de un sistema jurídico lo suficientemente integrado y coherente, que unidos a la difícil situación por la que atraviesa el país en los últimos años, ha gravitado sobre la explotación de los recursos naturales y agravado algunos de los problemas ambientales

En las condiciones actuales de agudización de los problemas del medio ambiente, el hombre tiene que trabajar por el desarrollo integral sostenido de la sociedad, que sea armonioso, compatible y se manifieste con la protección del medio ambiente, a lo que actualmente se denomina Desarrollo Sostenible.

De hecho, en la actualidad la idea de medio ambiente se encuentra íntimamente ligada a la de desarrollo y esta relación resulta crucial para comprender la problemática ambiental y para acercarse a la idea de un desarrollo sostenible que garantice una adecuada calidad de vida para las generaciones actuales y para las futuras. Por ello, se requiere de una adecuada gestión ambiental, que posibilite utilizar con eficiencia sus recursos en beneficio del desarrollo económico y social, de la calidad ambiental y de vida.

La gestión ambiental ha sido ampliamente abordada por diversos autores, definiendo el concepto, tales como:

Esteban (1994). afirma que es un “Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinaria y con la participación ciudadana”.

Es muy significativo el estudio realizado por Rodríguez (1994) donde plantea que es un “Conjunto de disposiciones necesaria para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible”.

En la Ley 81 del Medio Ambiente (1997) se define como el “Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera”

La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana”.

Medellín y Nieto (2001) plantean que es la “Estructura regulatoria que surge dentro de una organización, la cual representa una colección de esfuerzos internos de definición de políticas, planeación e implementación que ofrece beneficios tanto dentro como fuera de la institución”.

Según el CITMA (2001) es el “Campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la tierra con la capacidad del ambiente natural, y que debe responder a esas demandas en una base sustentable”.

En los estudios realizados por Fernández (2002) refiere que es un “Conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible”.

Es significativo el estudio realizado por Chmidheiny (2002) refiere que es una “Estructura regulatoria que surge dentro de una organización, la cual representa una colección de esfuerzos internos de definición de políticas, planeación e implementación que ofrece beneficios tanto dentro como fuera de la institución”.

Cañizares (2003). “Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinaria y en la participación ciudadana”..

En el contexto de este trabajo se asume el concepto dado en la Ley 81 del Medio Ambiente (1997), se considera que la gestión ambiental comprende un conjunto de acciones que el hombre lleva a cabo desde la sociedad y para la sociedad, con incidencia positiva en la protección y conservación del medio ambiente, para prevenir, reducir, controlar y solucionar los problemas ambientales.

De ahí que la gestión medioambiental integra hoy una concepción global, estratégica, de la producción que en la práctica, se traduce 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 deficiencias presentes en el proceso productivo y en



la gestión para ofrecer alternativas posibles a estos problemas.

### **La problemática ambiental global, nacional y territorial.**

Los impactos negativos ejercidos por uno o varios factores ajenos al medio es lo que conocemos por daño ambiental, este, en condiciones exuberantes, provoca un problema al medio ambiente, el cual está compuesto por un sistema de factores bióticos y abióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre en un proceso de adaptación, transformación y utilización de este para satisfacer sus necesidades en el proceso histórico social.

La humanidad aún puede detener el destructivo proceso de agresión contra el medio, pero ello requerirá de una generalizada conciencia ambiental, en todos los países y a todos los niveles, que genere la necesaria voluntad política y la indispensable colaboración internacional para enfrentarlos de manera efectiva y en ello la educación ambiental debe jugar un importante papel.

El tema del medio ambiente es el centro del debate y del proceso de toma de conciencia en muchas partes del mundo. Sobre la base de este proceso de concientización, esta la preocupación de la humanidad y que según señaló nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz durante la Cumbre de Río (Castro Ruz, 1993) son:

- La pérdida de la biodiversidad.
- El calentamiento resultante del efecto invernadero.
- Las precipitaciones ácidas.
- El agotamiento de la capa estratosférica de ozono.
- La contaminación ocasionada por el gigantismo urbano.
- La contaminación de las aguas subterráneas y superficiales, de los mares y las zonas costeras.
- La depauperación de los suelos agrícolas.
- El tráfico transfronterizo de desechos peligrosos.

- Otras formas de deterioro ambiental producido por el modelo consumista y derrochador de los países desarrollados.

Los problemas del subdesarrollo, el atraso, las catástrofes naturales y los conflictos bélicos, sobre todo en las últimas décadas, han contribuido a un deterioro adicional del medio ambiente mundial que ha provocado grandes emigraciones humanas con la consiguiente sobreexplotación de los recursos naturales, agravado si se tiene en cuenta que en estos no se toman medidas de protección ambiental.

La identificación de los principales problemas ambientales de Cuba constituyen un punto de partida para su enfrentamiento, entre los que se pueden señalar:

- La degradación de los suelos.
- La deforestación.
- La pérdida de la biodiversidad.

El estado cubano ha trazado una política ambiental muy coherente para lo cual se dedican cuantiosos recursos con el fin de lograr un equilibrio entre el desarrollo social y la protección del medio ambiente. Los resultados de estos planes ya son reconocidos a escala internacional, lo que ha motivado que Cuba fuera seleccionado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente como sede para la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, celebrado el 5/6/2001 y que cada día sea superior ese nivel de reconocimiento y participación de Cuba en los distintos foros, congresos y reuniones que con relación al medio ambiente se efectúa en el mundo.

### **La gestión ambiental en el ámbito empresarial.**

La gestión empresarial, es un factor que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa, en la calidad del producto, en el costo de comercialización y la competitividad. Las empresas punteras, a nivel internacional, están demostrando que sus programas de gestión medioambiental, más rigurosos y ambiciosos, están incidiendo positivamente en la renovación tecnológica, con ventajas indudables para el factor beneficio ya que, en realidad son programas de ahorro y racionalización de recursos.

De ahí que la gestión medioambiental integra hoy una concepción global, estratégica, de la producción que en la práctica, se traduce 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 deficiencias presentes en el proceso productivo y en la gestión para ofrecer alternativas posibles a estos problemas.

En los últimos años, sin embargo, esta contraposición básica ha ido superando conceptualmente al tiempo que se imponía el concepto del desarrollo sostenible, ampliamente compartido por los distintos países y grupos sociales, aceptándose de forma casi universal que en el crecimiento industrial puede y debe hacerse compatible con la preservación del medio.

El respeto a las exigencias elevadas en materia de protección medio ambiental ha pasado a ser progresivamente considerado, en lugar de un costo adicional, a una fuente de ventajas competitivas, por sus consecuencias para comerciar libremente, el impulso al desarrollo tecnológico y a la modernización y racionalización de los procesos productivos y la mejora de la imagen de marca de la empresa y del producto, no solo frente a los consumidores sino también frente la parte social de la empresa. Desde el punto de vista de la oferta de bienes y servicios medioambientales, se abren unas enormes posibilidades al crearse un mercado en rápida expansión y con unas perspectivas para de crecimiento muy superior a la media de los restantes sectores.

En la década de los años 90 son elaboradas las primeras normas de gestión ambiental por el Comité ISO/TC 207. En la actualidad ya estas suman unos 27 documentos, entre las normas y guías, de los cuales en su mayoría han sido aprobados como documentos normativos cubanos.

Las normas de gestión ambiental fueron incluidas en la serie de normas ISO 14000 y están dirigidas en dos líneas fundamentalmente, una hacia los Sistemas de Gestión Ambiental y otras hacia el Etiquetado Ambiental.

En Cuba la línea de Sistemas de Gestión Ambiental, es en la que más se ha trabajado y en las que existen los mecanismos creados para lograr la certificación

ambiental por la NC ISO 14001, en la cual los sistemas de gestión ambiental forma parte general que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, realizar, revisar y mantener la política ambiental, de acuerdo a la situación cubana actual.

Dentro de la legislación ambiental nacional se encuentran la Ley 81 “Del Medio Ambiente”, y una serie de resoluciones que permiten una aplicación consecuente de la mencionada ley. Parte de la legislación está dirigida a incentivar el interés de las empresas por demostrar su positivo accionar con relación al medio ambiente.

En el año 2004 fue emitida la Resolución 35 sobre el Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN), la cual permite reconocer y premiar a las organizaciones ocupadas en la solución de los impactos ambientales negativos de sus actividades, productos y/o servicios y que han aceptado el establecimiento de compromisos voluntarios para una mejor protección a sus trabajadores, la comunidad vecina y al ambiente, al tiempo que procuran una adecuada imagen en sus actividades de comercialización.

Estas legislaciones tienen como incentivo la mejora continua del desempeño productivo y ambiental de las entidades involucradas y de esta manera contribuir a la solución de los principales problemas ambientales del país.

### **Aspectos básicos para lograr una gestión ambiental más eficaz en las condiciones actuales.**

La Revolución Cubana ha posibilitado, desde sus primeros momentos, actuar en la solución del principal problema ambiental de los países subdesarrollados: la pobreza extrema, al tener como objetivo esencial la elevación de la calidad de vida de todo el pueblo. No obstante, aún se confrontan problemas, unos heredados y otros surgidos en el propio desarrollo económico que ha tenido lugar en las últimas décadas, por falta de conocimientos ambientales e insuficiente incorporación de la dimensión ambiental en la gestión urbana, en lo que incide la no disponibilidad de todos los recursos financieros y materiales para la solución de los mismos.

La contaminación del aire por las emisiones de CO<sub>2</sub> de las industrias y otras

instalaciones de producción y servicios sin los sistemas de tratamientos, mal ubicadas, con obsolescencia tecnológica e indisciplina tecnológica en sus procesos productivos y de servicios. La quema de desechos, el uso de leña y otras biomásas y de kerosén como combustibles para la cocción de los alimentos, afectan también la calidad del aire. La contaminación sónica por actividades industriales, comerciales y de servicios y por la población, debido a violaciones de las normativas establecidas, sobrepasando los niveles admisibles y las normas de convivencia social. Todo esto necesita respuestas inmediatas

La educación, formación y capacitación ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible de los tomadores de decisiones de los diferentes organismos e instituciones gubernamentales, de las organizaciones sociales y de toda la población, es una premisa para lograr actitudes responsables y respetuosas hacia el medio ambiente, así como para conducir los procesos económicos y sociales de forma sostenible en las zonas urbanas.

En los planes económicos del municipio y provincia, se contemplarán las inversiones y el financiamiento necesario para la ejecución de las acciones definidas a realizar y dirigidas a la solución de problemas ambientales, las que deben corresponderse con aquellas que el diagnóstico identificó como las más apremiantes e importantes por su repercusión en la calidad de vida de la población.

Los planes socioeconómicos de los diferentes organismos e instituciones recogerán también las acciones que se proponen en este sentido y se tendrá en cuenta aquellas acciones que contribuyen al cumplimiento de los objetivos trazados por el territorio. El control sistemático de la ejecución de lo planificado y los resultados que se obtienen posibilita adoptar las medidas que sean necesarias ante las dificultades que se presenten.

La reducción de la contaminación de aguas terrestres y marinas, del suelo y la atmósfera por las instalaciones, actividades industriales y de servicios. El establecimiento de programas dirigidos a la reducción y eliminación de las causas que provocan los impactos ambientales negativos, como la contaminación, la pérdida de diversidad biológica y otros.

La disminución de la contaminación por ruido, vibraciones y olores perjudiciales, estas causas de contaminación atmosférica no siempre reciben la atención debida y como ya se mencionó en este material, la misma puede ser provocada por las instalaciones y actividades productivas y de servicios y también por la propia población. Es necesario adoptar medidas preventivas para reducir e eliminar sus efectos sobre la salud humana, y para ello se requiere contar y cumplimentar las regulaciones con respecto a los niveles permisibles, elevar la exigencia y el control, desarrollar campañas de sensibilización y programas de educación ambiental y de convivencia social.

Los ecosistemas urbanos, a diferencia de los ecosistemas naturales que pueden tener procesos espontáneos y alcanzar su equilibrio, solamente lo pueden lograr sobre la base de la gestión ambiental. Cuando esta premisa no se tiene en cuenta, se rompen los equilibrios establecidos y aparecen manifestaciones ambientales negativas que a corto plazo repercuten sobre la salud de la población y en su calidad de vida.

En la actualidad están implementados los principales instrumentos para la gestión ambiental, se desarrollan programas ambientales, se logra una mayor incorporación de la dimensión ambiental en los programas de desarrollo económico, se trabaja en la solución de los problemas ambientales con la participación de todos los sectores y ramas.

### **El estudio ambiental un instrumento esencial para la protección al medio ambiente.**

Los estudios ambientales, constituyen un instrumento esencial y una técnica generalizada para la protección del medio ambiente y para el uso racional de los recursos naturales. Pues nos permite identificar, interpretar y prevenir las consecuencias o efectos que algunas acciones pueden causar al bienestar humano y al ecosistema en general. Representan un medio para alcanzar el desarrollo sostenible y permiten introducir la variable ambiental en los programas de desarrollo sostenible y en la toma de decisiones sobre los proyectos y actividades que inciden sobre el medio ambiente.

Esta evaluación medio ambiental permite estudiar la relación de un proyecto o actividad con su entorno, debe cumplir los siguientes objetivos principales:

- Asegurar que hayan sido considerados todos los factores ambientales de importancia sobre los cuales determinadas acciones del proyecto ejercen su influencia.
- Destacar los impactos ambientales de importancia, de manera que puedan ser prevenidos o mitigados.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Identificar y evaluar los impactos secundarios e indirectos.
- Identificar medidas preventivas, correctoras, de restauración y de control.
- Identificar los costos ambientales asociados a los impactos.
- Promover la participación de la población, entidades estatales y otros grupos interesados en la toma de decisiones.

El estudio ambiental es un procedimiento que tiene como objeto evitar o mitigar la generación de efectos indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos en las modificaciones del ambiente, que traerían consigo tales obras o actividades y según proceda, la denegación de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones. Incluye una información detallada sobre el sistema de monitoreo y control para asegurar su cumplimiento y las medidas de mitigación que deben ser consideradas.

El proceso de evaluación incluye el estudio de impacto ambiental que se define como la descripción pormenorizada de las características de un proyecto de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo, incluyendo su tecnología, y que se presenta para su aprobación en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación del impacto ambiental del proyecto y describir las acciones que se ejecutarán para impedir o minimizar los efectos adversos, así como el programa de monitoreo que se adoptará.

La gestión ambiental es responsabilidad del director de la empresa o de la organización superior de dirección y requiere de la participación conciente y efectiva de todos los trabajadores; por lo que la empresa u organización, atendiendo a sus características, puede apoyarse en un especialista para que desarrolle esta actividad.

Por lo que el cumplimiento de la legislación vigente, la introducción de la educación ambiental que garantice la aplicación continua de una estrategia preventiva, integrada a los procesos productivos y a los servicios, con vistas a incrementar la eficiencia y reducir los riesgos para la humanidad y el ambiente, son aspectos en los que debe sustentarse la actividad de la empresa, siendo consecuente con la gestión ambiental y los principios del desarrollo sostenible. Una gestión ambiental planificada y correctamente organizada, contribuye a lograr avances importantes en la conservación del medio ambiente.

### **Principios recomendados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):**

1. Participación de las personas y grupos apropiados. La formulación de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) debe garantizar la participación de al menos 4 tipos de personas
  - Quienes sean encargadas de su ejecución.
  - Quienes sean encargados de su administración.
  - Quienes puedan contribuir con hechos e ideas.
  - Quienes tengan Autoridad directa sobre el proyecto bajo consideración.

Las autoridades encargadas de la administración de las EIA deben velar porque los equipos que ejecutan estas evaluaciones, así como los que las aprueban, tengan el carácter multidisciplinario y el nivel calificación necesarios para que las EIA cumplan sus objetivos:

2. Vinculación de la información con las decisiones del proyecto.



Una EIA debe comenzar con la suficiente antelación como para poder proporcionar información que permita mejorar los diseños básicos.

3. Una deficiencia de la aplicación de las EIA a nivel internacional, ha resultado el hecho de que, en muchas ocasiones no sean utilizados como instrumento de preparación para la toma de decisiones, sino que sean aplicados únicamente como estudio ambiental suplementario de un proyecto ya decidido.

Esto significa que los objetivos propios EIA, transmiten conocimientos con una visión preventiva, permiten valorar y discutir las alternativas posibles.

4. La evaluación se reduce con ello a un instrumento de corrección de actividades ya en marcha o proyectadas. Pierde así su carácter como instrumento preventivo de dirección de la planificación ambiental.
5. Presentación de acciones claras de mitigación: deben presentarse de de forma muy clara las alternativas para la planificación y ejecución del proyecto en que se eliminen o disminuyen los impactos negativos.
6. Utilidad de la información presentada para los que toman decisiones: En el informe final y principalmente en su resumen ejecutivo, deben evitarse el tecnicismo y el lenguaje especializado, para que los mismos sean útiles a los encargados de tomar decisiones.
7. Consulta pública: La participación de la comunidad en la protección ambiental y las actividades de gestión de los recursos es muy importante para lograr que los objetivos de la EIA ya que:
  - Las personas que viven en una comunidad tienen el mejor conocimiento del ambiente local.
  - Para la mayoría de las personas tienen una gran prioridad la protección del lugar donde y la ordenación de los recursos forma sostenibles.

### **Los residuales, sistemas de tratamiento.**

Durante milenios con la industrialización, la sociedad ha generado residuos derivados de una actividad productiva socialmente organizada, si bien empezó por

dañar la salubridad urbana, en pocos decenios acabó por afectar todo el medio ambiente y cuya solución requiere técnicas avanzadas, ya sea para eliminar los residuos o reducir su volumen.

Estos residuales líquidos o aguas residuales se definen como la combinación de agua y residuos procedentes de residencias, instituciones públicas y establecimientos industriales, agropecuarios y comerciales, a los que pueden agregarse de forma eventual determinados volúmenes de aguas subterráneas, superficiales y pluviales. Son esencialmente aquellas aguas de abasto cuya calidad se ha degradado por diferentes usos.

Algunos residuales son provenientes de los diferentes procesos industriales. Su composición varía según el tipo de proceso industrial y aún para un mismo proceso industrial, se presentan características diferentes en industrias diferentes, pueden ser alcalinos o ácidos, tóxicos y coloreados, su composición refleja el tipo de materias primas utilizado dentro del proceso industrial.

Los sistemas de tratamiento de residuales líquidos se clasifican de acuerdo con diferentes criterios, tales como: el tipo de proceso utilizado para la remoción de los contaminantes (físicos, químicos y biológicos), y el grado de tratamiento necesario de acuerdo con los objetivos que se quieren alcanzar (tratamiento primario, tratamiento secundario y tratamiento terciario o avanzado).

En la actualidad, el manejo y control de los residuales líquidos ha estado dirigido a normar la evacuación en los cuerpos receptores, estableciendo sistemas y grados de tratamiento para cada tipo de residual y los valores máximos permisibles de los parámetros físicos, químicos y biológicos que deben tener los efluentes vertidos

En Cuba existen normas que establecen los límites máximos permisibles para las descargas de residuales líquidos, a las lagunas de oxidación. Para garantizar que las cargas contaminantes descargadas no afecten al medio, aún cuando se apliquen técnicas de minimización, no se puede prescindir del tratamiento de residuales.

**Impactos ambientales de los principales constituyentes de los residuales se resumen a continuación:**

- Los altos niveles de demanda bioquímica de oxígeno en las aguas naturales, como resultado de las descargas de residuales ricos en materia orgánica, llevan al decrecimiento del oxígeno disuelto y al desarrollo de condiciones sépticas, frecuentemente causa la muerte de la biota acuática.
- Las grasas y aceites causan problemas en el funcionamiento de las redes de alcantarillado y plantas de tratamiento. Cuando flotan en la superficie de las aguas receptoras interfieren con la aireación natural, pueden ser tóxicas, crean peligro de fuego cuando están en suficiente cantidad en el agua, destruyen la vegetación a lo largo de las orillas de los cuerpos receptores y reducen los usos recreativos.
- La temperatura tiene gran influencia en los procesos químicos y biológicos en las aguas superficiales, especialmente en los niveles de oxígeno, fotosíntesis y producción de algas, así como en la biota acuática, particularmente en los peces.
- La acidez del agua, medida como pH, afecta el balance químico y ecológico de los cuerpos receptores y es un factor limitante para ciertos usos del agua.
- El exceso de nutrientes puede causar eutrofización en las aguas naturales.
- Los efluentes con altas concentraciones de sólidos disueltos crean problemas de incrustación y corrosión en los sistemas de conducción y causan importantes afectaciones si se descargan al alcantarillado público.
- Los sólidos suspendidos pueden afectar significativamente el uso del agua, estos limitan la penetración de la luz y la vida útil del reservorio, dañan el hábitat de los bentos al generar condiciones anaerobias en el fondo de los lagos, ríos y mares y afectan la vida acuática, desde el fitoplancton hasta los peces.
- Los compuestos orgánicos volátiles liberados a la atmósfera pueden implicar riesgos para la salud, conducen a la formación de oxidantes fotoquímicos y pueden afectar la salud de los trabajadores de los sistemas de alcantarillado y de las plantas de tratamiento de residuales líquidos.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS.**

#### **Ubicación de la zona objeto de estudio:**

El trabajo se realizó en el centro productivo “El Yayal” perteneciente a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín, del grupo AZCUBA, en el periodo de mayo a junio del 2022, con el objetivo de mejorar la gestión ambiental el centro de elaboración. El establecimiento se encuentra ubicado en el vértice  $20^{\circ} 50' 36''$  N y  $76^{\circ} 15' 48''$  W, en Carretera vieja a Cacocum, en el consejo popular de Guirabito en el municipio de Holguín, se especializa en productos cárnicos, enlatados y siropes, que tienen como destino principal a las entidades pertenecientes al Grupo AZCUBA, aunque se comercializan también con empresas del sector no azucarero. El centro cuenta con un total de 59 trabajadores.

#### **Métodos empleados en la investigación:**

##### **Del nivel Teórico:**

**Análisis y síntesis:** Para valorar los resultados obtenidos en el orden individual y colectivo de cada una de las etapas del proceso de investigación realizado.

**Inducción – deducción:** Se utilizó para determinar el estado actual del problema investigado, sus posibles causas y valorar la aplicación de las acciones.

**Histórico – lógico:** Para el estudio de los conceptos en que se sustenta la investigación y para caracterizar tendencias históricas del objeto.

##### **Del nivel Empírico:**

**Entrevistas:** Se aplicó para diagnosticar el estado actual del conocimiento acerca del medio ambiente y de las medidas técnicas que se emplean en la gestión ambiental, se elaboró tomando como base la propuesta del CITMA en el año 2019 en la revisión del proceso de gestión ambiental del centro.

**Observación:** Para percibir el estado actual del comportamiento medio ambiental del entorno en la entidad y se elaboró una guía donde se tuvo en cuenta todas las áreas y procesos productivos del centro.

**Revisión de documentos:** Para caracterizar los documentos normativos en torno a la educación ambiental en la empresa.

**Del nivel Estadístico- matemático:**

**Programa estadístico SPSS 9.0:** Para procesar los datos en por ciento del resultado de los instrumentos aplicados.

Se entrevistaron 30 trabajadores, de ellos 4 directivos. La muestra a entrevistar fue escogida de forma aleatoria. Para el análisis de los datos recogidos en la encuesta se utilizó el paquete estadístico SPSS 9.0. Se estructuró también una guía de observación.

***Materiales utilizados en la investigación:***

- Papel
- Calculadora
- Lapicero
- Computadora
- Impresora

Se efectuó el diagnóstico ambiental en el ámbito:

- Empresarial
- Entorno

Para efectuar el diagnóstico ambiental de los residuales en la empresa se tuvo en cuenta:

- Definición de política ambiental, objetivos.
- Desechos peligrosos.
- Residuales.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Encuesta a trabajadores:**

Se encuestaron 26 trabajadores, y como resultados se obtuvo:

1. El 100% de los trabajadores conocen lo que es medio ambiente, pero solo el 50 % profundiza en el concepto con mayor claridad.
2. Solo el 33 % de los trabajadores manifiestan haber recibido capacitación sobre medio ambiente.
3. El 77% de los trabajadores coinciden en plantear que los problemas medio ambientales que más afectan el entorno causado por el centro son las aguas residuales que se vierten a una cañada, el 11,5 % refiere que el humo del horno de carbón es el mayor contaminante que afecta el medio y el otro 11,5 % piensa que son los desechos sólidos que genera el centro.
4. El 77% plantea no haber recibido capacitación sobre el tratamiento a residuales líquidos y sólidos. El 23% refiere haber tenido al menos una preparación en este tema.

### **Entrevista a directivos**

Se entrevistó a 4 directivos y como resultado arrojó lo siguiente:

1. El 100 % de los directivos conocen lo que es medio ambiente pero solo el 75% dominan el concepto con acertada claridad de todos los componentes.
2. El 100 % de los entrevistados coinciden en plantear que las áreas que están afectando al medio ambiente son: el área de producción de sirope con el vertimiento de los residuos líquidos al drenaje que va hasta la cañada que pasa detrás del centro y el humo del horno de carbón.
3. El 25 % consideran que sí se da tratamiento a los principales problemas medio ambientales en las áreas de trabajo y el 75 % manifiestan que no se le da el tratamiento adecuado.
4. El 100% coinciden que no se imparten temas de educación ambiental a los trabajadores de forma periódica.

5. El 100% refiere que no tienen el control exacto del consumo de agua en el centro, pues no cuentan con metro contador.
6. El 100% de los entrevistados coinciden en que los residuales líquidos se evacúan por el sistema de drenaje hasta la cañada que pasa por detrás del centro.
7. El 100% de los entrevistados plantean que los residuos sólidos se depositan en envases y se almacenan en un área destinada al efecto.

### **Guía de observación:**

Revisión de los documentos normativos referente a la gestión ambiental.

- La actividad medioambiental es atendida por el especialista en gestión de la calidad del centro; en el levantamiento efectuado se comprobó que existen regulaciones propias y relativamente ambientales aplicables a sus actividades fundamentales todas en formato digital, también se trabaja para cumplir las orientaciones e indicaciones del sector.
- En las instalaciones se consume agua en la limpieza e higienización de oficinas, área de producción, en la planta no existe metrocontador por lo que el consumo no es medido actualmente.
- La afectación eventual a la calidad de aire interno y externo a la unidad, está dada por las emisiones CO<sub>2</sub> producto de la combustión del carbón producidas por el horno y la combustión incompleta de los motores del transporte que transitan en la unidad, que además provoca contaminación por partículas de polvo.
- Los residuales líquidos que genera la Planta son los siguientes:
  - ✓ Aguas resultantes de la higienización de oficinas y locales.
  - ✓ Aguas residuales del Área de Conservas, Talleres y Área de Producción de Cárnicos
  - ✓ Aguas albañales provenientes de las instalaciones sanitarias.

### **Identificación de los puntos de vertimiento de agua**

Los residuales líquidos generados en las instalaciones sanitarias, oficinas, higienización de los locales, se evacuan por un sistema interno, por otra parte las aguas provenientes del Área de Conserva poseen un sistema interno que evacuan a un registro instalado al fondo de la misma y este luego vierte para la cañada.

En el Área Producción Cárnica los residuales líquidos provienen del proceso productivo, además de la higienización de las áreas de producción y baños, estos residuales se evacuan a través de los registros que se encuentran en el interior de las áreas que vierten a un foso de infiltración

La cantidad de los residuales líquidos generados por el Área de Taller es baja, no existen instalaciones sanitarias y las aguas que vierten desde la ranfla de fregado son dirigidas para la cañada.

La planta no cuenta con un sistema de tratamiento de los residuales líquidos adecuado, pues casi todos son vertidos directamente a una cañada sin previo tratamiento, lo cual constituye una fuente contaminante para el manto freático y el suelo de este ecosistema.

Los desechos sólidos que se generan en el desarrollo de las actividades son:

1. **Oficinas:** papel y cartón reciclable.

**Baños sanitarios:** papel no reciclable.

**Áreas exteriores:** residuos de árboles y plantas ornamentales.

2. **Área de Conserva:**

**Baños sanitarios:** papel no reciclable.

**Áreas interiores:** sacos de azúcar

3. **Área Producción Cárnica :**

**Baños sanitarios:** papel no reciclable.

El residual sólido no reciclable va para el plato de secado.

4. **Área de Taller:**

**Chatarra metálica:** Restos de limallas.



Se consume el carbón vegetal debido a que se utiliza un horno el cual sustituye la caldera que se encuentra defectuosa por los años de explotación, esto genera un nivel de humo contaminante en el entorno, por lo que la misma está sujeta a un plan de inversiones para su sustitución para principio del año próximo.

### Plan de Acción para mejorar la gestión ambiental.

| # | Deficiencia detectada                                                          | Propuesta de solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Fecha                                                                        | Responsable                                         | Participan               |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Insuficiencias en el conocimiento sobre gestión ambiental en los trabajadores  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actualizar y dar cumplimiento al programa de capacitación y educación ambiental de los recursos humanos para mejorar conocimiento sobre gestión ambiental.</li> <li>2. Revisar y actualizar la documentación ambiental de la Planta El Yayal.</li> </ol>                                                                                                                                                                | <p>Mensual</p> <p>Mensual</p>                                                | Especialista de calidad. Capacitadora de la empresa | Trabajadores             |
| 2 | No se tiene control del consumo de agua en las diferentes áreas del centro.    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener el control sistemático del consumo de agua. (Resolución 287:2015 de INRH)</li> <li>2. Adquirir metrocontadores para el control efectivo del consumo de agua.</li> <li>3. Almacenar y usar aguas pluviales para la limpieza de los establecimientos.</li> <li>4. Realizar análisis por Salud Pública para conocer la calidad de las aguas para el consumo humano. (Archivar las copia de los mismos)</li> </ol> | <p>Mensual</p> <p>Primer trimestre del año</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> | Especialista de calidad                             | Trabajadores             |
| 3 | No se cuenta en el centro con un área para el vertimiento de desechos sólidos. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir un incinerador para el vertimiento de los residuales sólidos indeseables, para luego darle destino final como alimento animal.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1er mes                                                                      | Administrador                                       | Brigada de mantenimiento |
| 4 | El horno utilizado desprende gran cantidad                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener la implementación del uso de medios de protección</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mensual                                                                      | Especialista de recursos humanos. Administrador     | Trabajadores             |

|   |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                |                                        |               |                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|-----------------------------|
|   | de humo al entorno.                                                                       | <p>para los trabajadores que se encuentran en las áreas de riesgo para evitar las afectaciones a su salud.</p> <p>2. Mantener en el plan de inversiones la sustitución de la caldera.</p>                      | Anual                                  |               |                             |
| 5 | Insuficiencias en las trampas de grasa de las instalaciones.                              | <p>1. Construir y sustituir las trampas de grasa.</p> <p>2. Coordinar con la Empresa de materias primas la entrega de los residuales solidos metálicos existentes en el área de taller.</p>                    | <p>1er mes</p> <p>Primer trimestre</p> | Administrador | Trabajadores                |
| 6 | Las aguas residuales de los procesos productivos va a parar a la cañada detrás del centro | <p>1. Construir un sistema de tratamiento de las aguas residuales a partir de una laguna de oxidación con el objetivo de evitar la contaminación de la cañada así como el suelo del entorno de la entidad.</p> | Anual                                  | Administrador | Inversionista de la empresa |

## **CONCLUSIONES**

1. El diagnóstico realizado a directivos y trabajadores del centro productivo “El Yayal” permitió determinar que es insuficiente la gestión ambiental.
2. Se elaboró un plan de acción para mejorar la gestión ambiental del centro productivo “El Yayal”
3. Se logró validar la propuesta del plan de acción a través de la valoración de la empresa.

## **RECOMENDACIONES**

1. Poner en práctica el plan de acción propuesto para mejorar la gestión ambiental en el centro productivo “El Yayal”.
2. Dar seguimiento al tratamiento de las aguas residuales en el centro productivo “El Yayal”.
3. Generalizar las acciones propuestas a otras empresas para contribuir a la preservación del medio ambiente.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Aparicio, R. (2003). Gestión Ambiental.

<http://www.monografias.com/especiales/mecanografia>

Gálvez, T. (1999).Hacia una agroindustria diversificada y con esquemas de producción flexibles. Cuba Azúcar. XXVIII (4). p. 5 - 11.

MINAZ (2003). Ministerio de la industria azucarera. Cuba, Programa de desarrollo de los derivados de la industria azucarera 2004-2008.

Estrategia Nacional de Educación Ambiental.(1997) La Habana: Agencia del Medio Ambiente, Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental,.

El Medio Ambiente y su contaminación.(2000) En Energía y tú: Revista Científico-Popular Trimestral de CUBASOLAR. No.9, jul-sept,.

La Agenda 21 como alternativa para la Educación Ambiental en el ámbito comunitario.(1999) La Habana: MINED,.

Mensaje de Cuba a la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Brasil,. (1992)

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Mensaje en la Cumbre de Río. La Habana: Granma, 14 de junio.1993.

Discurso pronunciado en la Conferencia de Naciones Unidas Sobre Ecología y Desarrollo (Selección Temática: 1963-1994). La Habana: Ed. Política.

Mensaje a los jefes de Estados en la Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo. Río de Janeiro. Brasil. En Revista Cuba Verde. No 3, mayo, 1993.

Tratamiento y depuración de las aguas residuales. Madrid: Ed. Labor, 2005.

1992. Granma, 3 de febrero de 2007.

Administrar una estrategia ambiental. Colombia. Ed. Eco 2012. 295p.

Ambiente. En Revista MAPFRE Seguridad. Año 19. No. 76 Cuarto Trimestre.

Arrellano Cruz, M. (1999). Educación ambiental y el cambio de actitud en la Población

Ley 81 del Medio Ambiente. (1997). Asamblea Nacional del Poder Popular. Gaceta

Asociación de ingenieros sanitarios de Antioquia. Características y pretratamiento de las aguas residuales. Colombia. AINSO 1986

Beck R. (1978). El significado espacial y las propiedades del ambiente. Tomado de Psicología Ambiental de Proshanski H.M. y otros (compiladores) Editorial Trillas, México.

Bifani, P. El desafío ambiental como un reto a los valores de la New York. 331. Buenos Aires, Argentina. 2011

CAÑIZARES, GLADYS. (2003) Sistema de Gestión Ambiental ISO14001

CARTER, L. (1977): Environmental Impact Assesment. Edit. MacGraw Hill Book Cia.

CENTRO DE DESARROLLO TERRITORIAL. -Holguín-UCI Ecured Portable V 1.5

CITMA. Sistema de Gestión Ambiental Empresarial, La Habana.--: Ed. Academia, 2001.

COMIDHEINY THOMPSON, STEPHAN. Cambiando el Rumbo: Una perspectiva

Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (I: 1995:

COSTA ESTEVAN, JOAN. Imagen Corporativa en el siglo XXI. Ed. La Crujía.

CUBA. MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE, Dirección de Política Ambiental. -La Habana: CIDEA. Agencia de Medio Ambiente. 2003.

de la Gestión Ambiental Cubana, La Habana,. \_\_Ed. Política, 2002.

de la Empresa. Gestión Estratégica Medioambiental: Conceptos, Ideas y Herramientas. Ediciones Gestión 2000, S.A. Barcelona. 185p.

de Holguín. (2006) 6p. Digital.

DE LA CALLE AGUDO, M. A. Algunas reflexiones sobre el concepto de medio

DÍAZ CASTILLO, R. Educación ambiental y desarrollo sostenible: Estrategia didáctica. Curso # 85. Pedagogía'01. La Habana, 2001.

DÜRR, HANS-PETER. ¿Podemos edificar un mundo sustentable, equitativo y apto para vivir? En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.

Económica, 2002

Ediciones Pirámides, S.A. Madrid 2012.

Educación Ambiental: principios para su enseñanza y aprendizaje. Madrid: Ed. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1991.

EPSTEIN, M. J. El desempeño ambiental en la empresa. Prácticas para costear y

FERNÁNDEZ, MODESTO. Política ambiental cubana. Reflexiones para un desarrollo sostenible. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.

FONTANALS, JAIME. Gestión medioambiental y desarrollo sostenible. Revista de Normalización. 13/2013.

FUEM, Madrid, 1995.

GARCÍA FERNÁNDEZ, JORGE. Algunas Consideraciones sobre el Desarrollo

GARCÍA FERNÁNDEZ, JORGE MARIO. La Educación Ambiental y el Desarrollo Sostenible. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sostenibilidad en el siglo XXI. Ciudad de La Habana: Ed. "José Martí", 1999.

global empresariado para el desarrollo y el Medio Ambiente, México: Ed.

GONZÁLEZ NOVO, T. Cuba: su medio ambiente después de medio milenio. /T. González Novo, I. García Díaz. La Habana: Ed. Científico técnico, 1998.

GUERASIMOV, I. El hombre, la sociedad y el medio ambiente. Moscú: Ed. Progreso, 1976.

GUILLEN, PEDRO CARLOS. Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. En Revista Iberoamericana de Educación. no.11. Madrid, may-ago, 1996. Habana. pp. 47-68.

Hacia una pedagogía de solución de problemas en la educación ambiental. Santiago: Ed. OREALC, 1995.

LATCHINIAN, ARAMÍS. Educación Ambiental para el desarrollo sostenible:. En Educar 2(5), 1999.

LIMIA DAVID, MIGUEL. Hacia una nueva conciencia cívica ecológica. En Cuba Verde: en busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI. La Habana : Ed. José Martí, 1999.

Madrid Ed. MAPFRE S.A. 2010.

MARRERO ARIAS, R. La Gestión Ambiental: el reto empresarial. CIC, Universidad

MARTÍNEZ PÉREZ, CARLOS. M. La Educación Ambiental para el desarrollo de trabajo comunitario. Tesis (Opción al grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). ISP "José de la Luz y Caballero. 2011.

Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro, Brasil el 12 de junio de Memorias de la I Convención Internacional sobre medio Ambiente y Desarrollo). La Habana: Ed. Academia.1995.

METCALF, EDDY. Ingeniería de aguas residuales, tratamiento, vertido y reutilización. Madrid: Editorial Mc Graw Hill., 2004

MEZA AGUILAR, LEONARDO. Medio ambiente y desarrollo. Cuadernos para una sociedad sustentable, México : Fundación Friedrich Ebert. 1993.

NOVO, MARÍA. La educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. En Revista Iberoamericana de Educación. no.11. Madrid, mayo, 1996.

Obras de Ingeniería. 1 17 Holguín 2004.

Oficial de la República de Cuba. Año XCV. No. 7. Edición Extraordinaria. La problemas y perspectivas. Unestorgizdad, Moscú, 2011

proceso de Perfeccionamiento Empresarial en la Empresa Constructora de Reconocimiento Ambiental. Revista de Normalización. 12-3/ 2003.

RODRÍGUEZ, MIQUEL, JOAN ENRIC RICART (1998). Dirección Medioambiental

SANTOS ABREU, ISMAEL. La Educación Ambiental, una estrategia para el desarrollo sostenible. La Habana: MINED, 1997.. PEDAGOGIA'97 (Curso 65). 10p Seminario Nacional de Educación Ambiental (28 al 30 de marzo de 1979). Ciudad de La Habana: Informe Final.

SIMES, A. "Medio ambiente el dilema vigente", 30 años de desarrollo industrial (1966-1996), pp. 298-316, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, ISC, Londres, 1995.

sociedad contemporánea. Módulo del Master en Educación Ambiental. UNED-Tbilisi. España .Ed. Progreso. 1990.

TORRES CARRASCO, MARITZA. La Educación Ambiental: una estrategia flexible y unos propósitos en permanente construcción. En Revista Iberoamericana de Educación. –no.16. Madrid, ene-abr, 1998.



UNESCO. La Educación Ambiental. Orientaciones de la Conferencia de  
UNIVERSIDAD PARA TODOS. Introducción al conocimiento del medio ambiente.  
La Habana, 2001 (Tabloide).

VALADÉS, O. La educación ambiental curricular para el desarrollo sostenible en  
Cuba. La Habana. Curso # 23. Pedagogía 95, 2012.

VILAFANE GALLEGU, JUSTO. Gestión Estratégica de la Imagen de las Empresas.

YABLOKOV, A. V. Y S.A. OSTROUMOV. Conservación de la naturaleza viva:

ZALAZAR VELÁSQUEZ, YANELIS ISBEL. Integración de la Gestión Ambiental en el

## Anexo No. 1

### Encuesta a Trabajadores.

**Objetivo:** Constatar la preparación que poseen los trabajadores acerca del medio ambiente en el centro productivo “ El Yayal”.

Estimado trabajador con vista a minimizar los problemas que existen relacionados con la preservación del medio ambiente, le pedimos su cooperación respondiendo con toda sinceridad a las siguientes interrogantes:

- 1) ¿Qué es para usted el medio ambiente?
  
- 2) ¿Has recibido capacitación y preparación sobre medio ambiente?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  
- 3) ¿Cuáles son los problemas medio ambientales que afectan la imagen de la empresa?
  
- 4) ¿Has recibido capacitación sobre tratamiento de desechos sólidos y líquidos?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Gracias.

## **Anexo No. 2**

### **Entrevista aplicada a los directivos del centro.**

**Objetivo:** Conocer el trabajo desarrollado por los directivos en materia de Educación Ambiental en las diferentes áreas de trabajo.

Compañero colega, como parte de una investigación que persigue desarrollar actitudes medioambientales en algunos cuadros y trabajadores de la empresa, consideramos que sus declaraciones en esta esfera conducirían a elevar la calidad de la investigación y el conjunto de actividades. Le pedimos su cooperación respondiendo con toda sinceridad a las siguientes interrogantes:

1. Refiérase a lo que usted entiende por medio ambiente.
2. Mencione las áreas que usted considera que están afectando al medio ambiente en el centro.
3. ¿Considera que se le da tratamiento a los principales problemas medio ambientales en las áreas de trabajo?
4. ¿Se imparten temas sobre medio ambiente, para la preparación y capacitación a los trabajadores?
5. ¿Se tiene control del consumo de agua en la entidad?
6. ¿Cómo se evacúan los desechos líquidos generados en la producción?
7. ¿Cómo se evacúan los desechos sólidos generados en la producción?

