



FILIAL UNIVERSITARIA PALMIRA

TESIS DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE INGENIERO EN
PROCESOS AGROINDUSTRIALES

**TÍTULO: PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA AMBIENTAL
EN LA EMPRESA AGROPECUARIA ESPARTACO DEL
MUNICIPIO PALMIRA.**

Autor: Fidel José Martín Llerena.

Tutora: MSc. Anaisa López Melian

CIENFUEGOS

Curso: 2012-2013



Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos, como parte de la culminación de los estudios en opción al grado de Ingeniero en Procesos Agroindustriales; autorizando a que éste sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos, ni publicado sin la aprobación de su autor.

Firma del autor

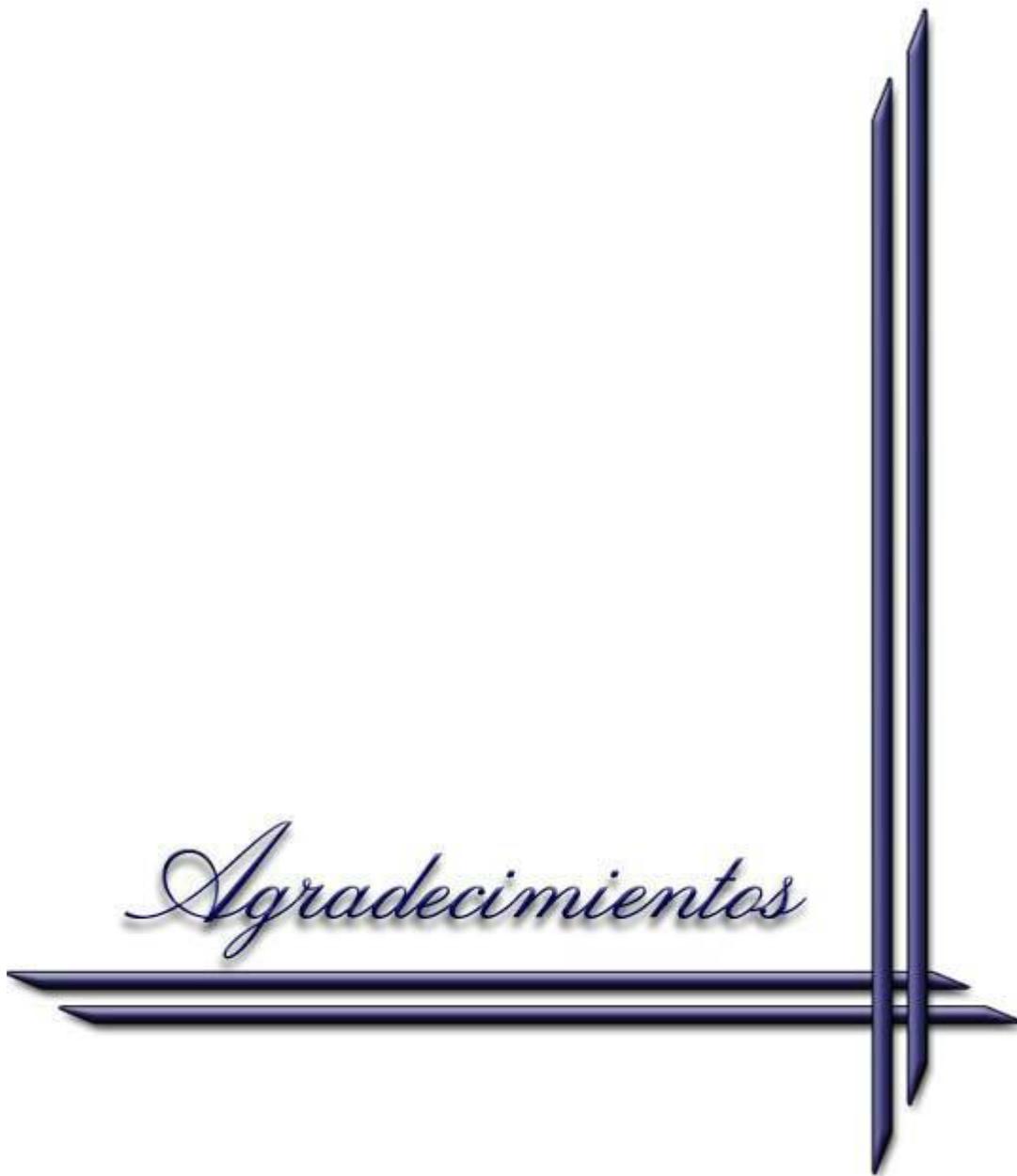
Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdo de la dirección del centro y cumple con los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Firma del tutor

Información Científico Técnica.
Nombres y Apellidos. Firma.

Computación CUM Nombres y Apellidos
Firma

Agradecimientos



Agradecimientos

A mi tutora, Anaisa López Melian por el apoyo y el aliento que siempre me ha manifestado.

A mis compañeros de aula que de seguro voy a extrañar su compañía después de estos días tan agitados ya que sin ellos todo hubiera sido diferente.

A mi Jefe y compañeros de trabajo que siempre se preocuparon por la culminación exitosa de mis estudios.

A todos aquellos que de una manera u otra me brindaron solidaridad y en estos momentos involuntariamente olvido.

¡Muchas gracias!

Dedicatoria



Dedicatoria

De manera especial a nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, quien a lo largo de 55 años nos ha enseñado que esta Revolución es invencible.

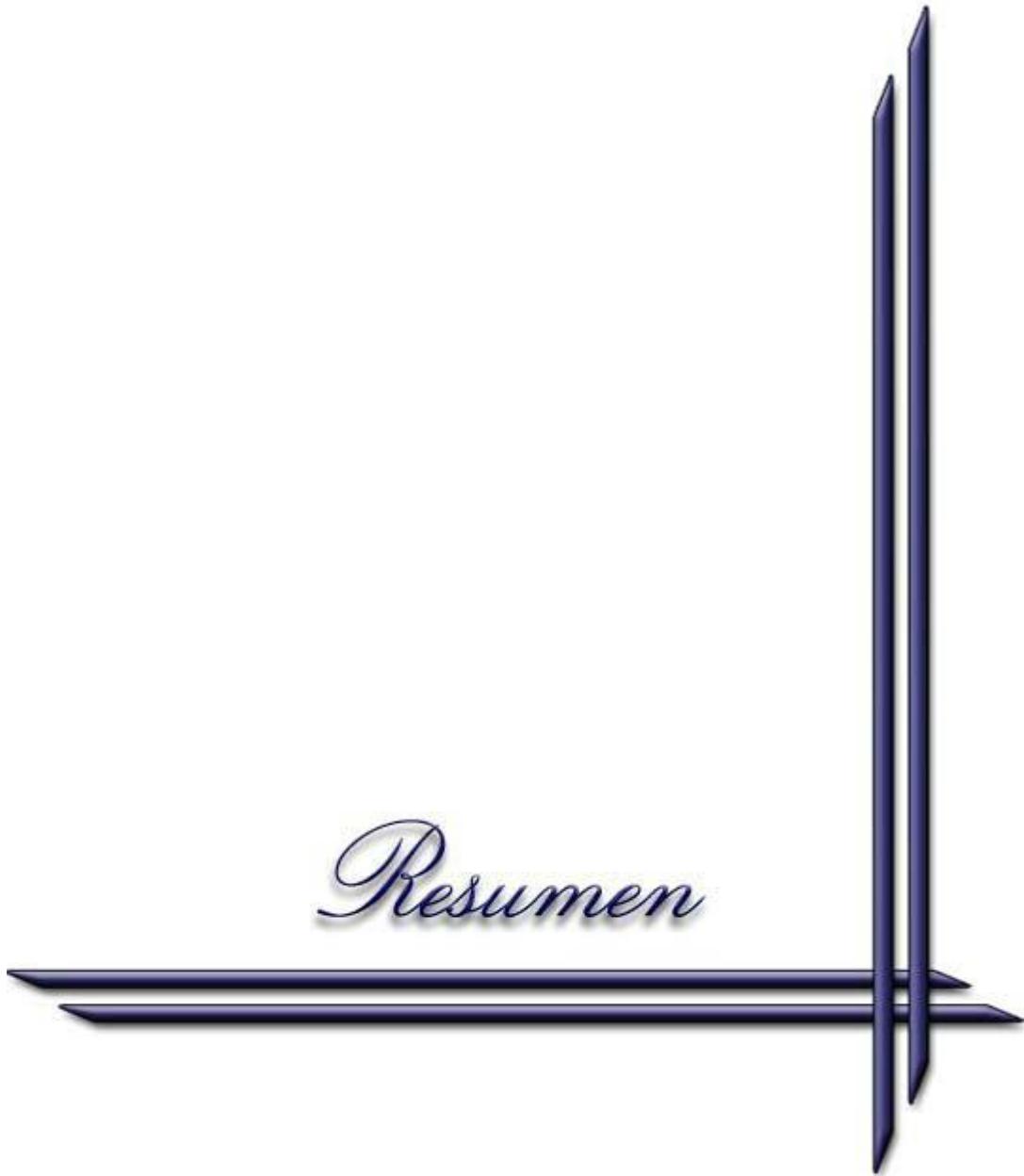
A los cinco héroes, que cumplen injustas condenas en los Estados Unidos.

A mis padres en especial a mi madre, que me apoyaron durante estos años de esfuerzo y entrega, que siempre me exhortaron a seguir ese largo camino que hoy culmina.

Al resto de mi familia, que dejé de atender un tiempo por conságrame a esta investigación.

...Gracias...

Resumen



El trabajo titulado Propuesta de un Plan de Mejora Ambiental en La Empresa Agropecuaria Espartaco, se realizó en el período comprendido de octubre del 2012 a mayo del 2013, con el objetivo de realizar una Propuesta de Mejora Ambiental para La Empresa Agropecuaria Espartaco, que contribuya a aumentar la ecoeficiencia de su proceso agrícola e industrial y la calidad de vida de su batey aledaño. Se realizó una auditoria ambiental que incluye 6 auditorías parciales, la técnica, la administrativa, la de organización, la comunitaria, la legal y la financiera, para ellos se utilizaron métodos del nivel teórico y práctico como: las entrevistas y las encuestas, toda la información se procesó por el paquete estadístico SPSS, versión 12.0. Concluyendo: la Auditoria Técnica mostró que las mayores dificultades se centran en: bajo rendimiento de las hectáreas, grave situación con la aplicación del compost y residuales en las áreas proyectadas, no existe un adecuado plan de ahorro para el consumo de energía. La Auditoría Legislativa concluyó incumpliendo la legislación vigente. En la Auditoria Administrativa se evidenció la existencia de problemas que inciden de manera directa e indirecta sobre el óptimo desenvolvimiento de la gestión general de la entidad: no existe un Comité de Medio Ambiente, no existencia de un Sistema de Gestión Medioambiental, el plan de capacitación carece de cursos y seminarios referentes a la temática ambiental. En la Auditoría de Seguridad e Higiene se detectaron los siguientes problemas: estado crítico de las áreas del central que se encuentran sin techo y falta de algunos medios y elementos de protección e higiene al trabajador. En la Auditoría Comunitaria se establecieron las siguientes problemáticas: el 65 % de los trabajadores no se sienten motivados a trabajar en la entidad, en la Auditoria Económica-Financiera se detectó que: existen saldos envejecidos en las cuentas por cobrar y por pagar, existen deficiencias en cuanto al cumplimiento del plan técnico económico del año 2012, así como en el desglose del presupuesto interno de inversiones de la entidad para lograr mejorar las condiciones medioambientales de las diferentes áreas y poder establecer índices de ecoeficiencia estables y duraderos.

Summary

The work titled Proposal of Environmental Improvement in The Agricultural Company Espartaco, was carried out in the understood period of October from the 2012 to May of the 2013, with the objective of carrying out a Proposal of Environmental Improvement for The Agricultural Company Espartaco that contributes to the ecoeficiencia of its agricultural and industrial process and the quality of life of its bately bordering. He/she was carried out an environmental audit that includes 6 partial audits, the technique, the office worker, that of organization, the community one, the legal one and the financial one, for them methods of the theoretical and practical level were used as: the interview and the surveys, all the information was processed by the statistical package SPSS, version 12.0. Concluding: the Technical Audit showed that the biggest difficulties are centered in: under yield of the hectares, serious situation with the application of the compost and residual in the projected areas, an appropriate saving plan doesn't exist for the energy consumption. The Legislative Audit concluded incumpliendo the effective legislation. In the Administrative Audit the existence of problems was evidenced that impact of direct way and insinuation on the good development of the general administration of the entity: a Committee of Environment, non existence of a System of Environmental Administration, doesn't exist the training plan it lacks courses and relating seminars to the thematic one environmental. In the Audit of Security and Hygiene the following problems were detected: critical state of the areas of the central one that are without roof and it misses of some means and protection elements and hygiene the worker. In the Community Audit the following ones settled down problematic: 65% of the workers is not motivated to work in the entity, in the Economic-financial Audit it was detected that: balances aged in the bills to get paid exist and to pay, deficiencies exist as for the execution of the economic technical plan of the year 2011, as well as in the breakdown of the internal budget of investments of the entity to be able to improve the environmental conditions of the different areas and power to establish indexes of stable and durable ecoeficiencia.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
1.1 Panorámica Mundial del Medio Ambiente.....	4
1.2 Principales Problemas Medioambientales de Alcance Global.	4
1.3 Diferentes Tipos de Investigación Medioambiental.....	7
1.4 Nociones Generales de Gestión Ambiental.....	9
1.5 Conceptos Generales.	10
1.6 Clasificación de las Auditorías.....	12
1.7 Definición y Responsabilidades del Cliente y el Auditado.....	13
1.8 Tipos de Auditorías Medioambientales.....	15
1.9 La gestión ambiental en Cuba.....	17
1.10 Principales problemas medioambientales que existen en Cuba.....	19
1.11 Principales problemas medioambientales en Cienfuegos.....	19
1.12 La aplicación de los sistemas de gestión ambiental en las entidades del territorio.....	21
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
2.1 Caracterización de la Empresa Agropecuaria Espartaco.....	22
2.1.1 Ubicación geográfica.....	22
2.2 Metodología empleada.....	22
2.3 Pasos para realizar una auditoría ambiental.....	23
2.3.1 Auditoría técnica.....	24
2.3.2 Auditoría legal.....	24
2.3.3 Auditoría administrativa.....	25
2.3.4 Auditoría de seguridad e higiene.....	25
2.3.5 Auditoría comunitaria.....	26
2.3.6 Auditoría económico – financiera.....	26
2.4 MATRIZ DAFO.....	27
2.4.1 Propuesta de un Plan de acción de mejoramiento ambiental.....	27
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
3.1 Resultados de la Auditoría Medioambiental en la Empresa Agropecuaria Espartaco.....	28
3.1.1 Resultados de la Auditoría Técnica.....	28
3.2 Uso del suelo.....	29

3.3 Principales factores edáficos limitantes para la Empresa Agropecuaria Espartaco.	30
3.4 Producción y utilización de fertilizantes orgánicos y químicos.	30
3.5 Conservación y Mejoramiento de Suelos que se utilizan en la Empresa.	31
3.6 Aplicación del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.	31
3.7 Emisiones gaseosas a la atmósfera producidas en el proceso. Fuentes emisoras y medidas aplicadas.	33
3.8 Estado de la ciencia y la tecnología para el uso actual de la Empresa.	33
3.9 Situación de la maquinaria.	33
3.10 Relación de los problemas ambientales recogidos en el Fórum de Ciencia y Técnica.....	34
3.11 Uso adecuado de agua y energía.	34
3.12 Resultados de la Auditoría legal.	35
3.12.1 Legislación incumplida.	35
3.12.2 Principales razones del incumplimiento legal.	36
3.13 Resultados de la Auditoría Administrativa.....	37
3.13.1 Estructura organizativa.	37
3.13.2 Organización de la fuerza laboral.....	37
3.13.3 Medidas administrativas aplicadas de acuerdo con el tipo de contaminación que genera la actividad.	37
3.13.4 Almacenes y otras instalaciones. Estado y ubicación.	37
3.13.5 Existencia de un comité de medio ambiente en la dirección de la Empresa.	37
3.13.6 Programas medioambientales y educacionales en los que está implicada la Empresa.	38
3.13.7 Atención al hombre, emulación y estimulación.	39
3.14 Resultados de la Auditoría de seguridad e higiene.....	40
3.14.1 Cumplimiento de las normas técnicas y procedimientos de seguridad e higiene.	40
3.14.2 Existencia de un plan de protección e higiene del trabajo.....	41
3.14.3 Medios con que cuenta la Empresa para enfrentarse a las situaciones de emergencias y/o aplicar los planes de contingencia.	41
3.15 Resultados de la Auditoría Comunitaria.....	42
3.15.1 Pequeña caracterización comunitaria.	43
3.15.2 Situación de los viales y comunicaciones.	44
3.15.3.- Mecanismos de recepción de quejas.	44
3.15.4.-Análisis de la Empresa como fuente de empleo.....	44
3.15.5 Nivel de satisfacción de la población en la Empresa.	45
3.16 Resultados de la Auditoría económica – financiera.	45

3.16.1 Análisis de la Situación Económico – Financiera de la Empresa Agropecuaria Espartaco en diferentes períodos.	45
3.17 Breve análisis sobre las inversiones realizadas en el campo del medio ambiente.	46
3.18 Análisis estratégico de la Emoresa. MATRIZ DAFO.	47
3.19 Plan de Mejora Ambiental propuesto para la Empresa Agropecuaria Espartaco.	49
3.20 Análisis del cumplimiento de las acciones propuestas en el “Estudio del impacto urbanístico” y “Plan de atención al batey”.	54
3.21 Objeto empresarial, misión y visión de la Empresa Agropecuaria Espartaco... ..	55
CONCLUSIONES.	56
RECOMENDACIONES.	57
BIBLIOGRAFÍA.	56
ANEXOS.	62

Introducción



INTRODUCCIÓN

Las perspectivas de futuro, en lo que al medio ambiente se refiere son poco claras. A pesar de los cambios económicos y políticos, el interés y la preocupación por el medio ambiente aún es importante. La calidad del aire ha mejorado, pero están pendientes de solución y requieren una acción coordinada los problemas de la lluvia ácida, los clorofluorocarbonos, la pérdida de ozono y la enorme contaminación atmosférica del este de Europa. Mientras no disminuya la lluvia ácida, la pérdida de vida continuará en los lagos y corrientes del norte, y puede verse afectado el crecimiento de los bosques. La contaminación del agua seguirá siendo un problema mientras el crecimiento demográfico continúe incrementando la presión sobre el medio ambiente. La infiltración de residuos tóxicos en los acuíferos subterráneos y la intrusión de agua salada en los acuíferos costeros de agua dulce no se ha interrumpido.

El impetuoso crecimiento de la sociedad contemporánea, condicionado por el alto nivel de desarrollo científico técnico se asocia con daños cada vez mayores a las condiciones ambientales en las que el hombre se ha adaptado a vivir. Hoy se puede asegurar que producto de la acción humana se está modificando la composición química y física de nuestra atmósfera, introduciendo transformaciones que pueden variar el clima actual, no sólo en el ámbito local sino también a escala global. (Ramírez, 2011)

El tema de la contaminación ambiental en los últimos años ha tenido mayor atención por parte de todos los sectores (social, industrial, gubernamental, etcétera.), ya que para lograr alcanzar un correcto desarrollo económico que sea compatible con el término de sostenibilidad se debe garantizar el funcionamiento integral de la organización que involucre a directivos y trabajadores en general, con el fin de proyectarse hacia el futuro pero sin comprometerlo, buscando alternativas para mitigar los impactos negativos que pudieran ocasionarle al entorno. Los descubrimientos y estudios que han permitido evaluar el grado de afectación del planeta han hecho que se desarrollen distintos caminos para remediar el daño causado. Así, se tienen actualmente tres enfoques principales para plantear opciones de solución a la contaminación generada: Confinar y/o reciclar, tratar mediante un sistema económico y tecnológicamente viable, y lograr la disminución de la contaminación en la fuente. (Castro Díaz Balart, 2009)

Estas modificaciones se reflejan, además, en el rápido deterioro de los materiales y en afectaciones de diversos grados al medio ambiente y a la salud humana. Aunque a nivel global, los directivos de las empresas incorporan cada vez más la variable ambiental al proceso de gestión para minimizar los impactos y que a su vez esta variable se convierte en un instrumento de gestión y optimización de los procesos, en Cuba esta variable se tiene en cuenta por los empresarios, pero sobre todo para evitar pérdidas a la empresa por sanciones de otras entidades relativas a daños ambientales, sin embargo el uso de esta variable integrada coherentemente a los procesos de gestión no está generalizada aún en las industrias cubanas.

Específicamente la industria azucarera, continua siendo una de las que provoca mayor impacto negativo sobre el medio ambiente, ya que en ella confluyen las emisiones de gases de efecto invernadero, elevadas emisiones de residuales con una alta demanda química y bioquímica de oxígeno, así como una alta incidencia sobre el suelo, dado por los métodos de producción y cosecha de la caña. Al revisar la bibliografía sobre el tema de la gestión ambiental en la industria azucarera cubana, puede observarse que a pesar de existir las normas ISO 14 000 y otras normas para la gestión ambiental empresarial, la implementación de sistemas de gestión ambiental en esta industria es poco reportada, así como de los mecanismos para lograr implementar, estos sistemas. (Chinea, 2007).

Según García Fleites, 2009, las Empresas e Industrias cubanas deben remediar el impacto que están causando al ambiente, existe la opción de llevar a cabo un estudio minucioso de su situación para encontrar medios de solución. A esta opción se le conoce como Auditoria Ambiental y consiste en realizar un estudio de la empresa en todos los aspectos con el fin de encontrar soluciones a la problemática detectada para evitar caer en la situación de “parchar” partes aisladas que no solucionarían el problema de raíz. Pues estas empresas infringen en gran medida la política ambiental que establece el CITMA en los diferentes territorios, de aquí que se violen una serie de regulaciones, disposiciones y leyes de obligatorio cumplimiento.

En la provincia Cienfuegos, ya se han realizado varias propuestas de Sistemas de Gestión Ambiental en distintas empresas, debido a la importancia del tema y los logros alcanzados en estas instituciones, es necesario dar a conocer, profundizar y ampliar aún más los conocimientos relacionados con la política medioambiental a seguir en todas las entidades que por la actividad propia que generan son altos contaminantes del Medio Ambiente.

Por lo que se plantea como **problema científico**: ¿Cuál será la Estrategia Ambiental de la Empresa Agropecuaria Espartaco que permitirá aumentar su ecoeficiencia agrícola industrial y garantizar la elevación de la calidad de vida de su batey aledaño?

La **hipótesis** que sustenta esta investigación es: Si se articula una Propuesta de un Plan de Mejora Ambiental en la Empresa Agropecuaria Espartaco aumentará la ecoeficiencia agrícola industrial de la entidad, incluyendo la calidad de vida del batey aledaño.

Planteándose como Objetivo General:

- Realizar una Propuesta de un Plan de Mejora Ambiental para La Empresa Agropecuaria Espartaco que contribuya a la ecoeficiencia de su proceso agrícola industrial y al aumento de la calidad de vida de su batey aledaño.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se trazan los siguientes **objetivos específicos**:

1. Auditar el estado actual de la Empresa Agropecuaria Espartaco y el batey aledaño atendiendo a los aspectos técnicos, económicos, ambientales, administrativos, comunitarios y legales.
2. Evaluar las relaciones y responsabilidades de La Empresa con la comunidad, así como el grado de satisfacción de los pobladores con la Empresa.

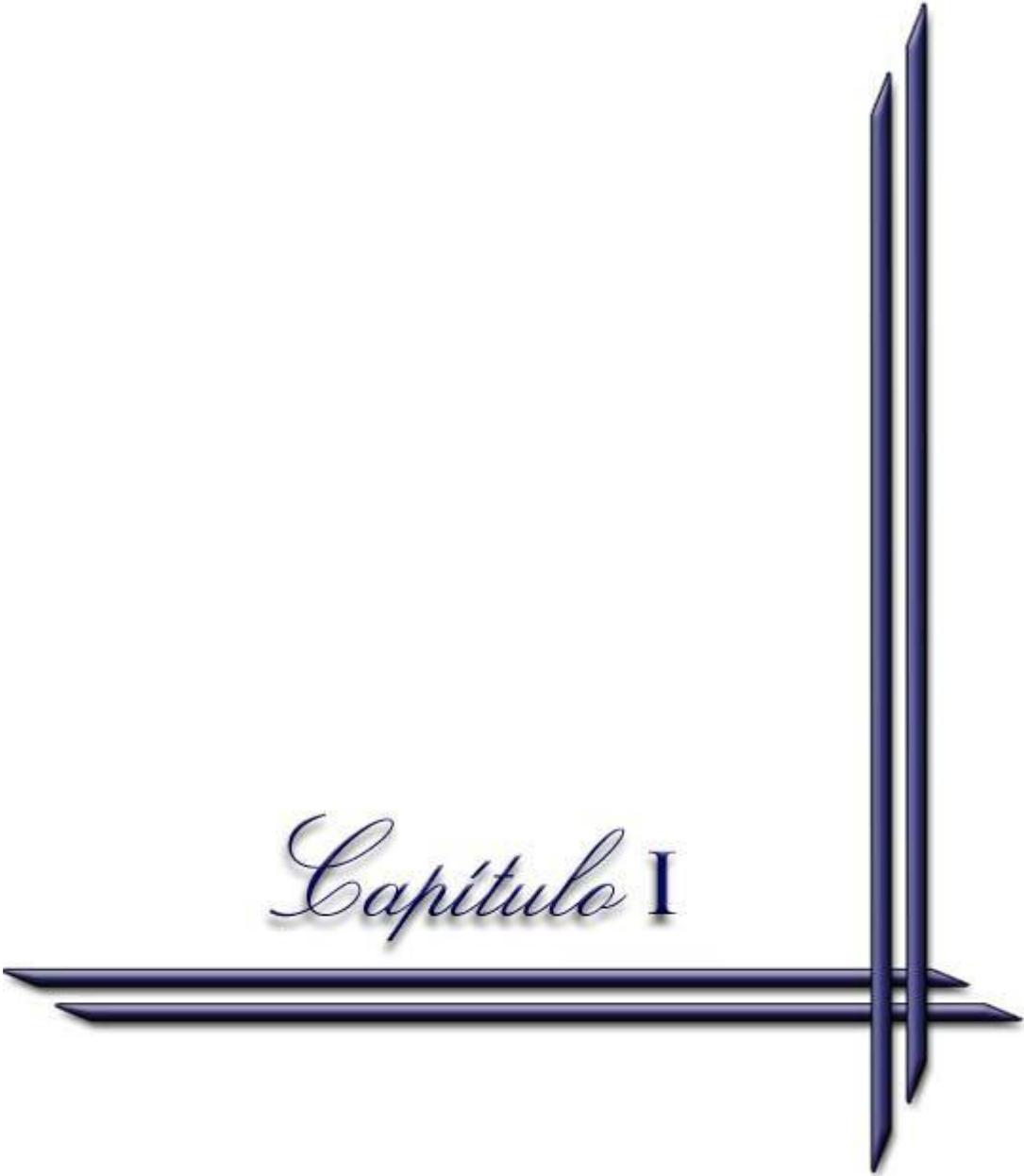
La investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Capítulo 1: Revisión Bibliográfica. Manifiesta la panorámica global del medio ambiente existente en el mundo, Cuba y específicamente en la provincia de Cienfuegos, así como, en la agroindustria, haciéndose referencia a los principales problemas medioambientales que la atañan.

Capítulo 2: Parte Experimental. Se analiza la Empresa en cuanto a aspectos que la caracterizan e identifican dentro del organismo al que pertenece y se hace alusión a la metodología a utilizar.

Capítulo 3: Análisis de los Resultados. Luego de aplicado el procedimiento se muestran los resultados obtenidos, el cual generó una propuesta de mejoras estratégicas para dar solución a los problemas que enfrenta la Empresa Agropecuaria Espartaco.

Capitulum I



CAPÍTULO 1: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

1.1 Panorámica Mundial del Medio Ambiente.

Al ir creciendo la población, mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron los problemas más significativos y generalizados en el mundo, antes de eso, el impacto sobre el Medio Ambiente era puramente local. El vertiginoso y violento avance tecnológico producido tras la Revolución Industrial trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la tierra. (Ministerio de Ciencia, 2005)

En la base de todo este proceso de concentración, está el hecho de que durante los últimos 20 años hayan adquirido mayor evidencia los efectos actuales y potenciales de algunos de los problemas ambientales de carácter global que más preocupan a la humanidad, tales como: el agotamiento de la capa atmosférica de ozono, el calentamiento resultante del llamado efecto invernadero, las precipitaciones ácidas, las demás formas de deterioro ambiental producido por el modelo consumista y derrochador de los países desarrollados, la pérdida de diversidad biológica, la contaminación ocasionada por el gigantismo urbano, el tráfico transfronterizo de desechos tóxicos, la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales, de las aguas costeras, la destrucción de los bosques y la depauperación de los suelos agrícolas; esto ha hecho que el tema del medio ambiente haya pasado con celeridad, de la **perifería** al centro mismo del debate teórico y al proceso de toma de decisiones en muchas partes del mundo. Entre todos estos gravísimos problemas, un elemento que no puede dejar de estar presente en la primera línea del debate ecológico, es la conciencia de que en particular, en las amplias zonas del tercer mundo donde la inmensa mayoría de la población apenas subsiste en precarias condiciones de pobreza, la principal especie biológica que está en peligro es el propio ser humano. (Ayer, 2006)

1.2 Principales Problemas Medioambientales de Alcance Global.

Dentro de los múltiples problemas ambientales que abarcan cada punto de la naturaleza la Organización de Naciones Unidas (ONU) ha señalado los principales para poder unir sus esfuerzos en tratar de atenuar sus devastadores daños, como son: (Ministerio de Ciencia 1997)

- El uso indiscriminado de los combustibles fósiles ha producido el aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera, lo significativo de este

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

cambio es que puede provocar un aumento en la temperatura de la tierra a través del proceso conocido como efecto invernadero.

- El calentamiento global significativo de la atmósfera acelera la fusión de los casquetes polares, haría subir el nivel de los mares, cambiaría el clima regional y global, alteraría la vegetación natural y afectaría las cosechas. Estos cambios, a su vez, tendrían un enorme impacto sobre la civilización humana.
- La acidificación se debe a la emisión de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno por las centrales térmicas y por los escapes de los vehículos a motor.
- La lluvia ácida, la acidez de algunas precipitaciones en el norte de Estados Unidos y Europa es equivalente a la del vinagre, esta puede retardar el crecimiento de los bosques, además corroe los metales, desgasta los edificios y monumentos de piedra, daña y mata la vegetación y acidifica suelos, lagos, corrientes de agua provocando la muerte de poblaciones de peces y suelos, sobre todo en ciertas zonas del noreste de Estados Unidos y el norte de Europa.
- El adelgazamiento de la capa de ozono expone a la vida terrestre a un exceso de radiación ultravioleta, que puede producir cáncer de piel y cataratas, reducir la respuesta del sistema inmunitario, interferir en el proceso de fotosíntesis de las plantas y afectar al crecimiento del fitoplancton oceánico. Si no existiera esa capa gaseosa que se encuentra a unos 40 Km. de altitud sobre el nivel del mar, la vida sería imposible sobre nuestro planeta.
- La radiación, pues aunque las pruebas nucleares atmosféricas han sido prohibidas por la mayoría de los países, lo que ha supuesto la eliminación de una importante fuente de lluvia radiactiva, las centrales siempre liberan pequeñas cantidades de residuos nucleares en el agua y la atmósfera, aunque cabe destacar que el principal peligro es la posibilidad de que se produzcan accidentes nucleares, que liberan enormes cantidades de radiación al medio ambiente.
- El almacenamiento de los residuos nucleares, que conservan su carácter tóxico de 700 a 1 millón de años. La seguridad de un almacenamiento durante períodos geológicos de tiempo es, al menos, problemática; entre tanto, los residuos radiactivos se acumulan, amenazando la integridad del medio ambiente.
- La erosión del suelo se está acelerando en todos los continentes y está degradando unos 2.000 millones de hectáreas de tierra de cultivo y de

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

pastoreo, lo que representa una seria amenaza para el abastecimiento global de víveres. Además reduce la capacidad de conservación de la humedad de los suelos y añade sedimentos a las corrientes de agua, los lagos y a los embalses.

- La deforestación de los bosques tropicales, debido a la tala indiscriminada de árboles, la conversión del bosque a la agricultura y a la cría de ganado, la urbanización y la construcción de infraestructura, la minería y la explotación de petróleo, conjuntamente con la lluvia ácida y los incendios han ocasionado que estas tierras por lo general fértiles y ricas en vida se conviertan en desiertos, puesto que son mal utilizadas y pierden la capa vegetal, dando origen al proceso de desertificación.
- Algunas de las mayores ciudades del mundo están agotando sus suministros de agua, y bombeando de lugares cada vez más alejados. En áreas tierra adentro, las rocas porosas y los sedimentos se compactan al perder el agua, ocasionando problemas por el progresivo hundimiento de la superficie; este fenómeno es ya un grave problema en Texas, Florida y California. El mundo experimenta también un progresivo descenso en la calidad y disponibilidad del agua. En el año 2000, 508 millones de personas vivían en 31 países afectados por escasez de agua y según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.100 millones de personas carecían de acceso a agua no contaminada.
- La destrucción de tierras vírgenes, tanto en las regiones templadas como en las tropicales pueden producir una extinción masiva de formas de vida vegetal y animal.
- Estos elementos reducidos al máximo serían muy beneficiosos para todas las especies del planeta. El impacto del hombre sobre el medio ambiente ha sido comparado con las grandes catástrofes del pasado geológico de la tierra. Dentro de los esfuerzos por controlar el deterioro medioambiental se busca tomar decisiones para controlar el cumplimiento, por parte de los distintos países del Protocolo de Kyoto y de otros tratados medioambientales que se han firmado para su cumplimiento razón que ha llevado a desarrollar estudios medioambientales fuertes.

1.3 Diferentes Tipos de Investigación Medioambiental.

De acuerdo a la Comunidad Económica Europea (CEE) se denomina a una investigación ambiental como un trabajo que comprende tres aspectos básicos: (Serrano, 2006)

- Adquisición de datos.
- Evaluación de datos.
- Emisión de un informe final.

Dependiendo de los aspectos tratados, de la magnitud, y del objetivo de la investigación, estructura y contenido del informe así como de la metodología de adquisición y evaluación de datos pueden existir diferentes tipos de investigaciones. Las Auditorías, también llamadas eco-auditorías, son el proceso de revisión o evaluación periódica y sistemática de aquellas acciones realizadas por las empresas que pueden producir impactos sobre el medio ambiente. Se trata de un instrumento de gestión que tiene los siguientes objetivos principales: (López Bastia, 2006)

- Conocimiento de la empresa, su situación y los efectos que tiene la actividad que desarrolla sobre el medio ambiente.
- Identificar las soluciones técnicas y económicamente viables que permitan la adecuación a la normativa vigente.
- Establecer las medidas correctoras pertinentes.
- Evitar sanciones penales y aumentar la rentabilidad económico-financiera.

La auditoría no tiene porque incluir campañas de muestreos y análisis, pero si se contemplan deben tener como objetivo la validación de los requisitos existentes, no su obtención. Estos términos conviene ser aclarados para no confundir una auditoría con un mero diagnóstico.

Un estudio es una evaluación detallada y completa de carácter científico que implica una fuerte infraestructura de medios y personal, así como prolongadas visitas e incluyen en la mayoría de los casos intensas campañas de muestreos y análisis, además recomendaciones sobre el cumplimiento de la legislación pero no evalúa las prácticas de gestión de la unidad, su alcance para garantizar que la (EIA) se centre en cuestiones específicas y determinen dónde es necesaria una información más detallada. (Ministerio de Ciencia.1997)

El estudio en sí, consistente en meticulosas investigaciones La forma más difícil de definir es la evaluación pues en ella se engloban todos los trabajos que no se pueden definir de ninguna otra manera y aunque esta requiere una visita a planta,

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

normalmente no es necesario recurrir a trabajos de campo y análisis. En otras palabras, una evaluación de impacto ambiental (EIA), es un proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo, dicha evaluación se introdujo por primera vez en Estados Unidos en 1969.(Bolea, 1994)

Puede darse el caso de que en una EIA se evalúen los impactos sociales y económicos como parte del proceso o que se traten por separado. Una evaluación de impacto ambiental suele comprender una serie de pasos: (Ecología y Medio Ambiente 2009)

- Un examen previo, para decidir si un proyecto requiere un estudio de impacto y hasta qué nivel de detalle.
- Un estudio preliminar, que sirve para identificar los impactos claves, su magnitud, significado e importancia.
- Una determinación para predecir y/o evaluar el impacto, la propuesta de medidas preventivas, protectoras y correctoras necesarias para eliminar o disminuir los efectos de la actividad en cuestión. El proceso suele implicar la contraposición de opciones, la propuesta de medidas preventivas, la preparación de un informe y el subsiguiente seguimiento y evaluación.
- El diagnóstico y la inspección se encuentran según el orden en los últimos lugares, ambas son investigaciones sencillas que implican una escasa dotación de equipamiento y recursos humanos, aunque este primero suele requerir un trabajo de campo más amplio que la inspección.
- El diagnóstico proporciona datos de interés a aquella empresa que comienza a acometer la problemática ambiental y le permite tener una idea de sus riesgos potenciales.
- La inspección aunque en orden similar está relacionada con el cumplimiento de la legislación al pie de la letra y atañe más directamente a la administración pública, también puede ser utilizada por la industria como mecanismo de control rutinario.
- Para entender el desarrollo de la presente investigación debemos definir entonces que es un sistema de gestión ambiental: Aquella parte del sistema de gestión general de una organización, que incluye: la estructura organizativa, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios para desarrollar, implantar, revisar y mantener

la política ambiental, previamente establecida. Para su desarrollo se trabaja mediante las auditorías ambientales.

1.4 Nociones Generales de Gestión Ambiental.

La serie de normas (ISO 14000 del 2001) dan las técnicas directrices para crear un sistema de gestión ambiental para este proceso, entre las que se encuentran la número 10, principios generales de auditoría medioambiental, la número 11 que se refiere a los procedimientos y la número 12 que plantea los criterios de cuantificación para los auditores ambientales y según las normas de clasificación de cada país existen normas similares dentro de ellos.

Los Principales beneficios de una Auditoría Ambiental pueden resumirse en:

- Gestión óptima.
- Reducción de riesgos.
- Información.
- Competitividad.
- Ampliación de mercados
- Obtención de préstamos.

Auditoría del sistema de gestión ambiental: proceso sistemático y documentado de verificación para obtener y evaluar, de manera objetiva, evidencias que determinen si el sistema de gestión ambiental de una organización es conforme con los criterios de auditoría de sistema de gestión ambiental y para comunicar a la alta dirección los resultados de este proceso. (López Bastida, 2004)

El concepto de gestión medioambiental y la práctica de la auditoría medioambiental que se le asocian, se citan como herramientas para que todo organismo, cualquiera que sea su clase, pueda demostrar lo que le atañe en cuestiones de medio ambiente. Ayudando a establecer y buscar sus políticas, objetivos, normas y otras prescripciones relativas al medio ambiente.

El proceso de auditoría ambiental es un sistema que permite la participación voluntaria de las empresas y organismos, para la elaboración y mejora de los resultados de las actividades en relación con el medio ambiente. El objetivo esencial de este es:(Ministerio de ciencia 1995)

- El establecimiento y aplicación, por parte de las empresas y organizaciones de políticas, programas y sistemas de gestión medioambientales en relación con sus centros de producción.

- La evaluación sistemática, objetiva y periódica del rendimiento de dichos elementos.
- La información al público acerca del comportamiento en materia de medio ambiente.

1.5 Conceptos Generales.

Las auditorías ambientales fueron originadas en Estados Unidos en los años 70. Por ser un concepto reciente, existen varias definiciones similares de mayor o menor aceptación. Expondremos las más significativas: (Bolca, 1994)

Revisión objetiva, periódica, documentada y sistemática, llevada a cabo por entidades homologadas sobre instalaciones y prácticas relacionadas con estándares medioambientales.

Programa estructurado y diseñado para establecer y verificar en que forma se cumplen los requisitos legales reglamentados y la política de las empresas en materia de medio ambiente.

Evaluación sistemática de la práctica y procedimientos de una determinada industria relacionada con la protección interna del medio ambiente y el cumplimiento real de los requerimientos externos y el auto impuestas en materia de medio ambiente. Instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica, objetiva sobre la organización, y gestión en instalaciones medioambientales con el objeto de ayudar a la protección del medio ambiente por una parte, evaluar el cumplimiento de las políticas de las empresas en el cuidado de los requisitos normativos. Herramienta para la gestión de las empresas que se constituye en una evaluación sistemática, documentada, periódica de la actividad industrial desde la óptica medioambiental realizada por firmas externas o independientes.

Un examen metódico, complejo y comprobado de las práctica de actuación y gestión, sistemas de procesos, operación y emergencias que conducen a la verificación del nivel interno de exigencia de la práctica industrial con respecto al medio ambiente y del cumplimiento de los procedimientos legales en materia medioambiental al objeto de determinar la situación actual y pasada, aplicar medidas correctoras correspondientes.

Casi todas las definiciones caracterizan una auditoría ambiental por ser una herramienta sistemática, periódica, documentada y objetiva.

Las auditorías ambientales tienen como objetivo central apreciar en un momento dado del tiempo, el impacto ambiental que toda o parte de la producción o de la existencia

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

de una empresa puede causar daños directos e indirectos sobre el medio ambiente. (Castillo, 1998.)

A través de ella la empresa puede encontrar una vía para:

- Que los empresarios tengan un conocimiento exacto de la legislación medioambiental que afecta a su empresa.
- El grado de cumplimiento en que se encuentra respecto a dicha regulación y los riesgos derivados de su situación actual con relación a su actividad jurídica proporciona una identificación de las soluciones técnicas y económicamente más viables que permitan
- Compatibilizar el cumplimiento de la mejora del medio ambiente, con una mejor posición en el mercado.
- Suministra la información necesaria para el diseño de un plan de comunicación interno y externo que de respuesta a las peticiones institucionales, inquietudes sociales y a los consumidores.
- Determina la idoneidad y efectividad del sistema de gestión ambiental de la empresa para alcanzar la mejora continua de su comportamiento ambiental.
- Evalúa inicialmente a una empresa cuando se desea establecer su compromiso ambiental.

Las auditorías ambientales tienen por lo regular un carácter voluntario, abierto, gradual y verificable (Ministerio de Ciencia.1997.).

Voluntaria: Porque las empresas normalmente pueden voluntariamente someterse a una auditoría, entre los factores más sobresalientes tenemos:

- Presión de la opinión pública.
- Intervención regulada del estado.
- Las acciones legales existentes.
- Búsqueda de la competitividad.
- La generación de empleos.
- El crecimiento de las empresas o la unidad dedicadas a la actividad ambiental.

Abierto: Las empresas son las que definen el grado de compromiso y la política ambiental que van a asumir a partir de la auditoría.

Aunque existen normas y reglamentos para realizar estas auditorías se deja a la empresa la libertad de establecer la profundidad de análisis de la auditoría en función de sus necesidades y medios disponibles.

Gradual: Permite a las empresas establecer el calendario más adecuado para la ejecución de las actividades.

Verificable: Se precisa la validación de la auditoría por parte de un verificador ambiental externo.

Las auditorías por lo regular no bastan por sí solas para asegurar una política ambiental de la empresa acertada. La experiencia ha demostrado que para ello, las auditorías ambientales tienen que formar parte de un Plan de Gestión Ambiental dentro de la entidad en cuestión. (Ministerio de Ciencia 2008.)

1.6 Clasificación de las Auditorías.

Las auditorías ambientales pueden clasificarse en función del objeto a tratar y en función del objetivo a analizar. (Serrano, 2006)

Auditoría en función del objeto (Puede ser producto o proceso)

Objetivos:

- Un aspecto de las actividades de la empresa, una de las plantas o el total
- El impacto que genera un producto, una materia prima, una producción, un residual
- Introducción de un nuevo producto al mercado
- Decisión de una inversión importante

Auditoría en función del objetivo.

- Auditoría de cumplimiento legal.
- Auditoría de riesgos.
- Auditoría de minimización de residuos, agua y energía.
- Auditoría de cumplimiento de políticas.
- Auditoría de sistemas de gestión ambiental.
- Auditoría post accidente.
- Auditoría de transacción; fusión, adsorción, adquisición.

Los factores principales que garantizan el éxito de una auditoría son:

- Apoyo pleno de los directivos de la empresa.

- Definición rigurosa de la extensión del programa.
- La independencia y objetividad del equipo auditado.
- La calidad y gestión de la auditoría.
- Apoyo de los medios suficientes.
- El seguimiento de la auditoría a través de sistemas predefinidos
- La información obtenida sea suficiente y conveniente.
- La dirección de la empresa es la que determina el período a auditar, ello depende de: Naturaleza, magnitud y complejidad de las actividades
- Naturaleza y grado de producción de emisiones y residuos, consumo de materia prima y energía, así como la interacción general con el medio ambiente
- Importancia y urgencia de los problemas ambientales detectados teniendo en cuenta el estudio medioambiental inicial de la auditoría anterior
- Historial de los problemas ambientales

1.7 Definición y Responsabilidades del Cliente y el Auditado.

Conviene definir a partir de las normas ISO 14000 la definición y funciones de cliente y auditado.

Se define como cliente a la persona u organización que solicita la auditoría. Esto puede ser una compañía, sociedad, firma, empresa, institución o asociación o partes de ellos, con responsabilidad limitada o con otro estatuto de derecho público o privado.

El cliente puede tener la siguiente posición en relación con la empresa auditada:

- El auditado que le interesa que se realice una auditoría ambiental en su empresa.
- Una parte interesada de la dirección de la empresa.
- Una organización independiente autorizada para auditar la empresa.
- Un organismo encargado de velar por el cumplimiento de la legislación ambiental de la empresa.
- Las responsabilidades y las actividades del solicitante son:
 - Determinar las necesidades de la auditoría.
 - Tomar contacto con el auditado para obtener su plena y entera colaboración para inicial el proceso
 - Definir los objetivos de la auditoría

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

- Determinar la elección del responsable de la auditoría o de un organismo auditor y llegando el caso comprobar la composición del equipo auditor.
- Disponer de las responsabilidades y los medios necesarios para realizar la auditoría.
- Consultar al responsable de la auditoría para determinar el campo de la auditoría
- Aprobar los criterios de la auditoría.
- Aprobar el plan de auditoría.
- Recibir el informe de la auditoría y determinar su distribución.
- Define el organismo auditor

Las responsabilidades del auditado son:

- Informar si es necesario al personal los objetivos y el campo de la auditoría.
- Poner a disposición del equipo auditor todos los medios necesarios para asegurar un buen desarrollo de la auditoría.
- Designar a los miembros de su personal responsable y competente para acompañar a los miembros del equipo auditor a fin de guiarles en los emplazamientos y de asegurarles que se tiene en cuenta las exigencias relativas a la sanidad y la seguridad, entre otras.
- Proporcionar acceso a petición de los auditores a las instalaciones, al personal, a la información y los registros pertinentes.
- Cooperar con los auditores a fin de alcanzar el objetivo de la auditoría.
- Recibir un ejemplar de la auditoría salvo que el solicitante se ponga formalmente.

Los auditores tienen las siguientes responsabilidades:

- Establecer los requerimientos de la auditoría a fin de garantizar sus objetivos.
- Actuar de acuerdo con los requerimientos establecidos para la auditoría y mantenerse dentro del alcance de la misma.
- Preparar y realizar con objetividad y eficacia las tareas asignadas.
- Seguir los procedimientos definidos.
- Reunir y analizar los hechos que sean relevantes y suficientes que permitan obtener conclusiones relativas a la eficacia del sistema de gestión ambiental a auditar y estar alerta ante cualquier indicación de hechos que puedan influir en los resultados de la auditoría y posiblemente hacer necesario una modificación de su alcance.

- Documentar e informar sobre los resultados de la auditoría.
- Verificar la eficacia de las acciones correctoras tomadas como consecuencia de la auditoría (si el cliente lo solicita).
- Conservar y salvaguardar los documentos pertenecientes a la auditoría para asegurar su confiabilidad, presentarlos cuando lo requiera una persona y/o entidad legitimizada para ello.
- Cooperar con el auditor jefe y ayudarlo en el cumplimiento de su misión.

1.8 Tipos de Auditorías Medioambientales.

Las auditorías ambientales se dividen en dos tipos: internas y externas. Las internas podrán ser realizadas por los auditores de la empresa u organización, así como por personas u organismos externos que actúen por cuenta de la empresa u organismo auditado; las auditorías externas se desarrollan por personal externo a la entidad con reconocimiento legal para la realización de las auditorías ambientales y ambas cuentan con varias fases que facilitan la metodología del trabajo. (ONUUDI, 1997)

Para facilitar el desarrollo de la auditoría se divide en tres fases fundamentales: fase de gabinete, fase de campo y fase de elaboración de informes. La primera va a recopilar, revisar y analizar toda la documentación existente en la empresa a auditar con el objetivo de conocer los antecedentes de dichas instalaciones (tales como: licencia de apertura y puesta en marcha, permisos, normas, expedientes, parámetros específicos de control, producciones, etcétera.).

Mientras que en la fase de campo se lleva a cabo una comprobación y verificación del grado de cumplimiento de la situación en fase de gabinete, visitando las distintas áreas de la entidad. Y por último, una fase de elaboración de informes que consiste en conformar una síntesis final donde se recojan las sugerencias y oportunidades de mejora de cada una de las auditorías parciales realizadas. En ella se recogen los informes parciales los cuales sirven de base para la elaboración del documento final a presentar en la empresa. (Rodríguez, 1989)

Las incidencias recogidas pueden referirse a los elementos del sistema y la capacidad del mismo con relación al comportamiento medioambiental. Es conveniente tomar notas de los indicios de no conformidad y si parecen necesarios investigarlos, aunque no estén incluidos en la lista de verificación. (Tablero, 2012). Es importante contrastar la información obtenida en el transcurso de entrevistas con informaciones similares, adquiridas por otras fuentes independientes, tales como: la observación física, las mediciones y registros.

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

La auditoría ambiental termina cuando finalicen todas las actividades relacionadas con el cliente auditado y auditor principal. Se conoce que muchas empresas emprenden auditorías ambientales para evaluar su actuación. Sin embargo estas auditorías por sí mismas pueden no ser suficientes para proporcionar a una empresa la garantía de que su actuación no solo cumple sino que continuará cumpliendo los requisitos de la legislación y su política con relación al medio ambiente. Para ser efectivas estas deben ser incluidas dentro de un sistema de gestión ambiental estructurado e integrado con la totalidad de actividades de gestión de la empresa, que va a tener como principal objetivo promover una mejora continua de los resultados de las actividades de la empresa con relación al medio ambiente. (Ruiz, 1998)

El concepto de gestión lleva implícito el objetivo de eficiencia, por lo que la gestión ambiental implica aprovechar los recursos de modo racional y rentable aplicando criterios de materia y energía. Se debe tender a una filosofía de ahorro y aprovechamiento sostenible. Como se ha dicho, la gestión ambiental involucra casi la totalidad de las actividades humanas, ya que transcurren o afectan al medio en mayor o menor grado, y está supeditada a una ordenación previa del territorio y de los usos de este. Esta ordenación marca para qué usos puede destinarse el suelo en función de su aptitud potencial como terreno agrícola, como poseedor de

minerales aprovechables, como suelo industrial en función de su escasa aptitud para un uso más directo, como residencial en función de la existencia de agua disponible y de una climatología adecuada, o como reservado en función de su valor natural intrínseco, entre otros.

Una vez que se ha establecido la ordenación, se diseña una estrategia para gestionar cada parte y uso. En una industria, por ejemplo, la gestión ambiental implica tanto aquellas acciones encaminadas a hacer el medio ambiente laboral más sano y seguro para los trabajadores, mediante la prevención por ejemplo de riesgos laborales, como las que tienen por objeto la reducción del consumo de energía y de materias primas haciéndolo óptimo en relación con la producción. Así, el ahorro de energía que se puede obtener por el empleo de maquinaria más eficiente, o el ahorro de agua que se conseguiría por el reciclado de la misma en los procesos productivos, deben considerarse como objetivos de la gestión ambiental de la entidad. En definitiva, se siguen los preceptos que marca la norma ISO 14012, (1998).

La gestión ambiental puede también llegar al hogar mediante el ahorro de energía, controlando la generación de residuos al evitarse, por ejemplo, el uso excesivo de embalajes, utilizando productos detergentes poco contaminantes, y reciclando, en cualquier caso, los residuos generados previa clasificación de los mismos (papel,

vidrio, envases y orgánicos). Otros aspectos de la vida cotidiana también pueden verse favorablemente afectados por la aplicación de estos criterios de gestión como, por ejemplo, cuando se realiza la elección de un vehículo para su adquisición: cada vez más los propios fabricantes se preocupan de que los componentes de los coches sean reciclables y de que consuman menos combustible, por otra parte, es un recurso natural no renovable. Este modo de hacer gestión ambiental a escala familiar puede también reportar ahorros importantes a la economía doméstica y mejorar la calidad general de vida para aplicar un sistema de gestión ambiental en una empresa en particular, todo su personal en los diferentes niveles debe tener tareas concretas para la dirección de la empresa, administración media y para los obreros. (García, 2000)

1.9 La gestión ambiental en Cuba.

El 1ro de enero de 1959, con el arribo al poder del pueblo, las necesarias transformaciones sociales que sentaron bases para una postura más inteligente y protectora del medio ambiente no se hicieron esperar: la alfabetización de la población, que eliminó de un golpe el gran por ciento de analfabetos, la aplicación de la reforma agraria, la nacionalización de la industria y la banca, entre otras medidas, fueron las encargadas de abrirse paso entre la indiferencia y el desconocimiento, aunque cabe destacar que en los primeros años de la revolución la situación del país no era muy diferente a la del resto del mundo, la mentalidad gubernamental no estaba diseñada para evitar un maltrato al medio ambiente, maltrato que ya para esa fecha iba aumentando en tamaño y en fuerza. (González, et.al, 1998)

En la actualidad, el estado no solo ayuda a preservar la naturaleza, sino que liderada las acciones destinadas a favorecer un desarrollo sostenible, intención que queda plasmada en el artículo 27 de la Constitución de la República de 1975 y que plantea:

“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 asegura la supervivencia el bienestar, y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza”

Una experiencia realmente positiva es el trabajo de las comisiones provinciales y municipales de medio ambiente que vienen laborando desde principios de la década del 80. A partir de la elaboración del plan de la economía para 1986 se comenzó a trabajar con indicadores para el recurso agua y la solución de residuales líquidos de los focos existentes, a este fin se asignó un 0.5 % del total de las inversiones del país.

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

El ambicioso proyecto es llevado a nivel de territorio, para que sean creadas las comisiones provinciales, encargadas de aprobar la micro localización propuesta para la inversión y controlar que se cumplan las condiciones que se establezcan. (CITMA, 2005)

En relación con la legislación ambiental, el país cuenta con una ley general de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, aprobada en 1981 y aún vigente. Dicha ley establece el marco conceptual y se cuenta con una legislación complementaria dirigida al control específico de cada área en práctica. Existe además, unido a esta base jurídica, un programa específico de normas técnicas para la protección del medio ambiente en el que se abordan los recursos agua, flora, fauna, suelo y otros de acuerdo a las prioridades establecidas por el país.

La ley No. 81 del medio ambiente, promulgada por la Asamblea Nacional del Poder Popular, en correspondencia con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, centra su objetivo en establecer principios que dirijan la política del estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar una categoría de desarrollo sostenible en el país. (CITMA, 2000)

En el título tercero, artículo 18 de dicha ley, se definen los instrumentos de la política y la gestión ambiental en Cuba, son:

- 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.

Es en la estrategia ambiental nacional donde quedan plasmadas las proyecciones y directrices de la política ambiental cubana, así como la identificación de los principales problemas ambientales del país, la afectación significativa que los mismos producen sobre la salud y la calidad de vida del hombre, las actividades económicas priorizadas, las extensiones considerables del territorio nacional, y sobre los ecosistemas de alta fragilidad e importancia económica y social. (CITMA, 2005).

1.10 Principales problemas medioambientales que existen en Cuba.

- Degradación de los suelos
- Afectaciones a la cobertura forestal
- Contaminación
- Carencia de agua
- Pérdida de la diversidad biológica

Estos problemas han estado influenciados por una falta de conciencia y educación ambiental en un elevado por ciento de la población, lo que ha traído como consecuencia en muchas ocasiones su agravamiento. (CITMA, 1999).

1.11 Principales problemas medioambientales en Cienfuegos.

Partiendo de la estrategia ambiental nacional y en coordinación con la unidad de medio ambiente de la Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, tecnología y medio ambiente de Cienfuegos, los órganos y organismos del territorio, así como el poder popular de la provincia, se conformó la estrategia ambiental provincial de Cienfuegos en 1998. En esta estrategia se identifican los principales problemas ambientales de la provincia, además se señalan las principales vías, acciones, mecanismos y vínculos necesarios para la solución de estos, con la participación activa de todos los actores de la sociedad para lograr un desarrollo económico ambiental sostenible en la provincia. (GEA, 2011)

Los problemas ambientales en la provincia de Cienfuegos se comportan de modo similar a los referidos en la estrategia nacional, adicionando además el manejo de desechos peligrosos. Se establecieron las líneas de acción en cada uno de los aspectos identificados y evaluados para minimizarlos, darles solución a corto, mediano y largo plazo. Dentro de la industria azucarera estas acciones están vinculadas a:

Capítulo I: Revisión Bibliográfica

- Un adecuado funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de residuales, fundamentalmente azucarero.
- Disminución de los riesgos de derrames de hidrocarburos y grasas en las distintas partes de la industria.
- Aprovechamiento de la cachaza como fertilizante.
- Disminución de los consumos de sosa cáustica y ácido clorhídrico en la industria, reactivándose las producciones de graver. Así como la adecuada manipulación y almacenamiento de estos productos, y la segregación de las corrientes residuales de limpieza.
- Empleo de los sistemas de fertirriego.
- Control de los puntos críticos del proceso que generarán la contaminación.
- Incluir en el proceso inversionista los indicadores de lucha contra la contaminación.
- Caracterización de los residuales de las fuentes emisoras.
- Promoción de los forum de ciencia y técnica en todos los sectores de la producción.
- Aplicación de producciones limpias.
- Cultivo de la caña de forma intensiva y racional.
- Mantenimiento preventivo de las calderas.
- Estudio del ruido en las instalaciones e implantar medidas tecnológicas para disminuirlas.
- Inventariar, controlar las fuentes y sumideros de gases de efecto invernadero.

Los instrumentos establecidos para llevar a cabo los objetivos de la estrategia ambiental provincial fueron los establecidos por la Ley No. 81. El desarrollo de esta estrategia le corresponde a la Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, como organismos de la administración central del estado y rector de la política y gestión ambiental en la provincia. Este organismo en estrecha coordinación con el órgano del poder popular y con una fuerte interrelación con las comunidades bajo su atención, garantizan y controlan su aplicación, así como, establece adecuaciones y prioridades correspondientes a las características y principales necesidades del territorio. (Castellanos, 2008)

1.12 La aplicación de los sistemas de gestión ambiental en las entidades del territorio.

Motivado por el impacto que ocasionan las industrias al medio ambiente se han realizado una serie de propuestas de sistemas de gestión ambiental en distintas empresas del territorio cienfueguero a partir de estudios realizados por estudiantes de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.

En dichas entidades se detectaron varios problemas medioambientales, como son:

- Ausencia de tubos conductores en el sistema de residuales.
- Gran cantidad de salideros de agua en las áreas de la industria.
- Falta de techado en áreas de la industria como: casa de bagazo, basculador, etcétera.
- Escasez de medios de protección principalmente: orejeras, tapones contra ruidos, capas de agua para los regadores de herbicidas, guantes, etcétera.
- Sobre consumo de energía eléctrica.
- Circulación de bagacillo por áreas donde se transitan las personas.
- Quema de campos y bloques de caña por estar infestados con bejucos y pica.
- No se encuentra elaborada la estrategia ambiental.
- Inexistencia de un comité de medio ambiente.
- Alto grado de desconocimiento de los trabajadores y directivos sobre el tema medioambiental.
- Dentro del plan de inversiones generalmente no se manifiesta ninguna inversión en el campo del medio ambiente.

A partir de las recomendaciones expuestas en los trabajos de diploma realizados hasta la actualidad se muestra que estas entidades han superado en gran medida algunos de estos problemas, aunque afecta considerablemente en su erradicación el déficit de recursos financieros, pues la mayoría no generan suficiente efectivo para pagar sus deudas. (Castellanos, 2009).

Capitula II



CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS.

2.1 Caracterización de la Empresa Agropecuaria Espartaco.

2.1.1 Ubicación geográfica.

La investigación se desarrolló en La Empresa Agropecuaria Espartaco, perteneciente a la Empresa Azucarera Agroindustrial Cienfuegos en el Municipio Palmira.

La Empresa Agropecuaria Espartaco, perteneciente al MINAGRI, se encuentra ubicada geográficamente en el municipio de Palmira, sus áreas cañeras limitan al norte con la Empresa Agropecuaria Ramón Balboa, por el sur con la UBPC Vista Alegre, al este con la UBPC Pecuaria Camarones y al oeste UBPC Maraboto. Está compuesta por 4 UEB, 2 unidades básicas de producción cooperativa (UBPC), una cooperativa de producción agropecuaria (CPA) y 10 CCSF.

Municipio Palmira



2.2 Metodología empleada.

Se desarrolló una investigación “No experimental” y de tipo explicativa según (Danke, G. 1989). En su desarrollo se utilizaron métodos del orden teórico y del orden práctico con sus técnicas correspondientes que facilitarán el desarrollo de dicha investigación.

Para la realización de esta investigación se utilizó la metodología establecida por Rodríguez, Bastida y Balbis, (2004) para desarrollar un sistemas de gestión ambiental (SGA), mediante la puesta en práctica de 6 auditorías (técnica, legal, administrativa, de seguridad e higiene, comunitaria y la económica – financiera) donde cada una tiene sus elementos a evaluar, siendo esta una herramienta de gestión para la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de las actividades que se realizan en la organización ya que facilita el control de las prácticas ambientales y permite evaluar el cumplimiento de las leyes y regulaciones emitidas al respecto; para ello, se hace una

revisión exhaustiva de su documentación en materia de gestión, así como de sus procesos, procedimientos e instalaciones, tratando de encontrar áreas de oportunidad que permitan el mejoramiento de la ecoeficiencia agrícola industrial, teniendo como base la atención de los compromisos legales y normativos a que está obligada y buscando hacerla más eficiente mediante la consecución de mayores estándares de calidad ambiental. Como instrumento es de gran valor para fijar prioridades de acción y prever posibles problemas futuros, ofreciendo una serie de ventajas para la entidad auditada, entre las que cabe mencionar:

- Ayuda a preservar el medio ambiente
- Mejora la imagen pública de la institución
- Disminuye la posibilidad de infringir normas ambientales vigentes
- Potencia el cumplimiento de la legislación ambiental
- Facilita la consecución de los objetivos ambientales fijados por la organización
- Mejora el nivel de información interna de la entidad

Estas evaluaciones ambientales se llevan a cabo por medio de visitas, entrevistas con el personal, inspecciones oculares y determinaciones técnicas, legales y análisis de documentos emitidos al respecto.

2.3 Pasos para realizar una auditoría ambiental.

A continuación, se muestra la finalidad de cada una de las auditorías parciales que se pueden llevar a cabo al realizar una auditoría ambiental. Estas fases tienen los objetivos siguientes:

- Profundización de los conocimientos acerca del tema ambiental
- Hallar las fortalezas y debilidades de La Empresa Agropecuaria Espartaco.
- Recolección de elementos que documenten los resultados.
- Evaluación de estos elementos
- Brindar preinformes sobre los resultados de la auditoría

Estas auditorías parciales no son más que el conjunto de la auditoría ambiental, desglosada en su diseño para evaluar con un mayor grado de profundidad, acápites preestablecidos como los más importantes para el eficaz funcionamiento del proyecto en estudio y ejecución, aunque es preciso aclarar que nunca se obvia la interdependencia entre las diferentes auditorías parciales, ya que a parte del resultado específico que deben mostrar cada una de ellas, también tributan para la idea general y posterior resultado del trabajo global. A continuación se dan a conocer los aspectos fundamentales a tener en cuenta en cada una de las auditorías a desarrollar.

2.3.1 Auditoría técnica.

Su objetivo es determinar los problemas ambientales derivados del proceso productivo y en función de ello, esbozar las líneas de actuación más adecuadas para llevar a cabo las adaptaciones necesarias.

Los puntos fundamentales que se analizan son:

- Uso del suelo.
- Producción y utilización de fertilizantes orgánicos y químicos.
- Conservación y mejoramiento de los suelos.
- Aplicación del manejo integro de plagas y enfermedades.
- Emisiones gaseosas a la atmósfera producidas en el proceso. Fuentes emisoras y medidas aplicadas.
- Estado de la ciencia y la tecnología para el uso actual de La Empresa Agropecuaria Espartaco.
- Situación de la maquinaria.
- Relación de los problemas ambientales recogidos en el forum de ciencia y técnica.
- Uso adecuado de agua, energía y tratamiento a residuales.

Todos ellos sirven como base para proponer las modificaciones necesarias en los procesos, siempre en función de las tecnologías disponibles buscando optimizar los resultados con los mismos recursos.

2.3.2 Auditoría legal

Analiza detalladamente el nivel de cumplimiento de la legislación vigente por parte de la Empresa y todos aquellos encargados de hacerlo, se señalan las normativas y decretos que afectan directamente las zonas analizadas, desde un nivel gubernamental y directivo con carácter nacional, local y comunitario.

A continuación se muestran algunos de los aspectos que se deben examinar por todos y cada uno de los factores implicados:

- Grado de cumplimiento de la legislación medioambiental.
- Resoluciones, normas y reglamentos del Consejo de Estado.
- Resoluciones, normas y reglamentos del CITMA.
- Resoluciones, normas y reglamentos del MINAGRI.
- Conocimiento de la legislación ambiental.

Indistintamente se hizo una búsqueda acerca del nivel de cumplimiento y obligatoriedad de las regulaciones o normativas vigentes, trabajando con los resultados obtenidos para ajustarlos con los puntos fuertes y débiles de la entidad, conjugándolos con lo que resulte de la auditoría técnica y así presentar las soluciones más apropiadas en función de cada caso y advertir de incumplimientos que puedan someter la misma en cuestión de sanciones legales.

2.3.3 Auditoría administrativa.

Trata todos aquellos aspectos organizativos que pueden estar relacionados, directa o indirectamente con la gestión para alcanzar un desarrollo sostenible con base en los aspectos económico, social y ambiental. Se realizó una revisión minuciosa del organigrama de la Empresa, identificando él o los responsables de alcanzar un desarrollo sostenible, y señalarlos si no los hay, así como sus funciones y niveles de decisión (existencia o no de un presupuesto, posición relativa en la jerarquía corporativa, etcétera).

Los aspectos fundamentales a considerar son:

- Estructura organizativa.
- Medidas administrativas aplicadas de acuerdo con el tipo de contaminación que genera la actividad.
- Almacenes y otras instalaciones. Estado de ubicación.
- Existencia de un comité de medio ambiente en la dirección de la Empresa.
- Programas medioambientales y educacionales en los que estén implicados
- Atención al hombre, emulación y estimulación.

Se realiza a través de técnicas de entrevistas, análisis de documentos y con un seguimiento de las actuaciones más significativas de la empresa; se evalúa la sensibilidad de la dirección y su actitud.

En base a todo ello se proponen las líneas de actuación en términos de organización interna, que más contribuyan a mejorar la situación medioambiental de la Empresa, así como su imagen externa, asumida con un mayor grado de comprometimiento desde su funcionamiento interno.

2.3.4 Auditoría de seguridad e higiene.

Los instrumentos utilizados consistieron en la aplicación de entrevistas informales y revisión de documentos, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Cumplimiento de las normas técnicas y procedimientos de seguridad e higiene.

- Existencia de un plan de protección e higiene del trabajo.
- Existencia de medidas de protección del personal externo. Determinación de las áreas de riesgo potencial.
- Medios con que cuenta la Empresa para enfrentarse a las situaciones de emergencia y/o aplicar los planes de contingencia.
- Ruidos.

2.3.5 Auditoría comunitaria.

Se evalúan las relaciones y responsabilidades de La Empresa con la comunidad o asentamiento donde está enclavada, así como el grado de satisfacción de los pobladores con lo realizado hasta ahora y lo propuesto. Para llevar a cabo esta sub-auditoría se emplea el método de encuestas. Aspectos a tratar:

- Breve caracterización comunitaria.
- Análisis de La Empresa como fuente de empleo.
- Nivel de satisfacción de la población en la Empresa.

Es necesario destacar que para medir los aspectos a evaluar en la auditoría comunitaria fue necesario aplicar un instrumento de medición: la encuesta o cuestionario. Para ello hubo que tener presente el cumplimiento de dos requisitos indispensables: la validez, representada por el grado en que un instrumento mide exactamente lo que se quiere medir y la confiabilidad, que no es más que el grado en que se repiten los resultados cuando se aplica al mismo conjunto de sujetos. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa SPSS, versión 12.0 creándose tablas para el análisis e interpretación de los datos obtenidos durante el proceso.

2.3.6 Auditoría económico - financiera.

Se analiza la situación económica-financiera de La Empresa en busca de detectar las deficiencias que puedan obstaculizar el funcionamiento óptimo de la misma, y sobre esta base identificar los problemas formales y las posibles soluciones objetivas de estos. Incluye además un análisis del costo de las nuevas inversiones y/o modificaciones. Es importante reconocer que constituye la base fundamental de todo proyecto en ejecución, ya que en ella recae un alto por ciento de incumplimientos, atrasos e imágenes negativas, además de limitar las metas a alcanzar, por lo que resulta significativo interpretarlas debidamente y no aceptarlas como un simple y frío análisis numérico.

Esta auditoría incluye:

- Análisis de la situación económico-financiera de La Empresa en diferentes períodos.
- Cálculo e interpretación de las razones financieras.
- Breve análisis sobre las inversiones realizadas en el campo del medio ambiente.

Para la realización de esta auditoría parcial se utilizó la metodología empleada en la Resolución No. 297 del ministerio de finanzas y precios, donde se establece un programa para la evaluación del sistema de control interno y al finalizar la misma se deben presentar los resultados, de forma tal que incorpore a la dirección de la estructura económica un lenguaje que pueda interpretar con mayor énfasis y rigor con la realidad medioambiental, que por lo tanto no sea recepcionado como una mera extensión de una auditoría financiera.

2.4 MATRIZ DAFO.

A partir del estudio realizado se hizo el análisis del entorno mediante la identificación de oportunidades y amenazas, con el propósito de brindar información que permitan la explotación de las oportunidades y evitar las amenazas, así como un análisis interno con la identificación de fortalezas y debilidades, todo lo cual le permitirá a la Delegación Municipal del MINAGRI tener información necesaria para el diseño de su plan estratégico.

2.4.1 Propuesta de un Plan de acción de mejoramiento ambiental.

Finalizada la auditoría ambiental a partir de los resultados obtenidos, se presenta una propuesta de plan de mejora ambiental dirigida a alcanzar la ecoeficiencia agrícola de la entidad, para la realización de dicho plan se definieron los siguientes aspectos:

- Políticos.
- Objetivos.
- Metas.

Capitula III



CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1 Resultados de la Auditoría Medioambiental en la Empresa Agropecuaria Espartaco.

Para llegar a esta etapa de presentación de los resultados de la auditoría medioambiental primeramente hubo que seguir los pasos establecidos por la C.E.E. para este tipo de investigación mencionada en el capítulo uno, siendo determinantes los aspectos relacionados con la adquisición y evaluación de los datos.

Con el objetivo de facilitar el desenvolvimiento de la auditoría, esta se dividió en dos momentos fundamentales:

- Fase de gabinete.
- Fase de elaboración de informes.

En la primera fase se recopiló toda la documentación existente en la Empresa para posteriormente revisarla y analizarla, con el objetivo de conocer los antecedentes de dicha instalación. Para cumplir estos objetivos se precisó utilizar varias técnicas, señalando entre ellas: el análisis de documentos y la observación, la cual nos permitió utilizar los sentidos para observar los hechos, realidades sociales y las personas en un contexto cotidiano y siempre va como factor acompañante de la entrevista, constituyendo la fuente fundamental de información mediante la comunicación con las personas relacionadas con el tema en cuestión y que, de una forma u otra son agentes claves para el desarrollo.

Las entrevistas realizadas fueron de forma informal, aunque no se perdió en ningún momento el establecimiento de una unión efectiva entre las necesidades de información y las preguntas a formular.

Terminada estas dos etapas, se dio lugar al último momento de la fase de la auditoría: la elaboración de informes. Aquí es donde se plasma la situación de los diferentes parámetros a auditar en cada una de las auditorías parciales.

3.1.1 Resultados de la Auditoría Técnica.

La auditoría técnica fue realizada con el objetivo de identificar todos los problemas que afectan directa o indirectamente el proceso productivo de la Empresa, estrechamente relacionado con la política seguida para el uso de los suelos, el estado de la ciencia y la tecnología, el uso adecuado de los recursos agua y energía, entre otros. Se hace necesario determinar el camino más apropiado a seguir para llevar a cabo las modificaciones y adaptaciones pertinentes en el proceso, teniendo presente las tecnologías disponibles y optimizando los resultados.

3.2 Uso del suelo.

Para el análisis de este punto se utilizó como elemento base de la evaluación y comparación el informe de uso de suelo, perspectiva de cierre del 31 de Diciembre del 2012 de La Empresa Agropecuaria Espartaco, donde aparece un balance del área real. (Anexo 1 y 2).

La Empresa cuenta con una superficie total de tierra de 11465.75 ha, como superficie agrícola 9601.22 ha dedicadas al cultivos, de guardarraya 229.39 ha, vacías y afectadas por marabú 1635.22 ha.

Según el estudio genético de suelos del municipio Palmira con los criterios de la Segunda Clasificación Genética de Suelos de Cuba (I.S., 1989) el suelo predominante en la Empresa es el Pardo sin Carbonatos; Típico (IX A); en cuyas características presenta que se sustenta sobre Roca Ígnea intermedia, con una saturación por bases dentro del rango de calificación saturado; posee una profundidad del horizonte A + B evaluada en el rango medianamente profundo; en cuanto a su contenido de materia orgánica es calificado como medianamente humificado; este suelo muestra una textura ligera representado por arcilla (preferentemente del tipo 1:1), poseen poca graviliosidad y la profundidad efectiva es de 33 cm. evaluada como poco profunda lo que conjuntamente con la pendiente evaluada como casi llano y con el drenaje general e interno calificados como moderado, le confieren al suelo características que permiten proponerlo para una amplia gama de cultivos como frijol, caña de azúcar, hortalizas, frutales como la guayaba, entre otros.

Existen áreas infectadas por marabú en todo tipo de cultivo: el de la actividad pecuaria, forestal, cultivos varios, etcétera. Estas sin lograr ponerlas nuevamente en producción por falta de maquinaria y otros recursos imprescindibles para solucionar esta problemática.

Unidades	Grupo de suelos
Agricultura Urbana	Pardo sin carbonato
UEB de Servicio Generales	Pardo sin carbonato
UBPC Blanquizal	Pardo sin carbonato
UBPC Camarones	Pardo sin carbonato Pardo con carbonato
CPA Luis Arco Berne	Pardo sin carbonato
CCS Ernesto Guevara	Pardo sin carbonato
CCS El Vaquerito	Pardo sin carbonato
CCS Roberto Soto	Pardo sin carbonato
CCS José A Echaverría	Pardo sin carbonato
CCS Mártires de Bolivia	Pardo sin carbonato
CCS Jesús Menéndez	Pardo sin carbonato
CCS Frank País	Pardo con carbonato
CCS Camilo Cienfuegos	Pardo sin carbonato
CCS Julio A Mella	Pardo sin carbonato
CCS Ernesto Guevara	Pardo sin carbonato

Tabla 1. Tipos de suelos por Unidad.

3.3 Principales factores edáficos limitantes para la Empresa Agropecuaria Espartaco.

- Pendiente: Llano, ligeramente ondulado
- Pedregosidad o Rocosidad: Nulo.
- Mal drenaje: Poco escurrimiento en áreas bajas de las unidades Victoria de Girón, Ernesto Ché Guevara y El Vaquerito.
- Compactación: Solo se manifiesta en áreas mecanizadas por la limitación de la capacidad de absorción de nutrimento y agua.
- Erosión: Empobrecimiento de los suelos fundamentalmente en las unidades de pendiente ligeramente ondulado.
- Profundidad efectiva: Provoca disminución del volumen del suelo a explorar por las raíces y se atrofia el sistema radical de la planta acentuando las deficiencias nutricionales, solo se manifiesta en las unidades de pendiente ligeramente ondulado.
- Exceso de carbonatos: Disminuye la absorción de hierro y provoca grandes desequilibrios nutricionales causando clorosis férricas y otras deficiencias de magnesio, no se manifiesta.

Estos elementos son de extraordinaria importancia conocerlos para poder determinar el paquete tecnológico de producción, entre ellas, las variedades a sembrar, los equipos e implementos a emplear, fertilizantes, riego, control de plagas y malezas, tipo de cosecha, que se vaya a desarrollar. A partir de aquí se van a ir determinando el uso y destino del suelo y las características que presenta cada elemento a considerar dentro de esta investigación.

3.4 Producción y utilización de fertilizantes orgánicos y químicos.

La Empresa Agropecuaria Espartaco utiliza los siguientes fertilizantes químicos:

- Cloruro de Potasio 800kg/ha.
- Nitrato de Amonio 150 kg/ha.
- Fitomac-E 4 l/ha.
- NPK 450 kg/ha.

Se utiliza como fertilizante orgánico el compost aunque no en todas las plantaciones por su escasez es una deficiencia encontrada a diferencia de estudios realizados por Pérez 2005, donde en aquella época se aplicaba en todos los campos así de esta forma no contribuyen a la mejora gradual de las condiciones físicas y químicas de los mismos. Es utilizado el humus de lombriz solo en algunas áreas de cultivos varios y en pequeñas cantidades.

3.5 Conservación y Mejoramiento de Suelos que se utilizan en la Empresa.

Se evaluaron las medidas más comunes emitidas por el MINAGRI para el mejoramiento de los suelos:

- Siembra en contorno
- Orientación de los surcos.
- Cobertura de paja.
- Arrope a narigón.
- Introducción de variedades resistentes a la sequía.
- Aplicación de materia orgánica (Compost o cachaza fresca) al suelo.
- Realizar labores de cultivo profundo o de descompactación en aquellos suelos que su profundidad efectiva lo permita y se cosechen mecanizado en condiciones de sobre humedecimiento.
- Drenaje elemental o rústico.
- Laboreo mínimo en la preparación de suelos.
- Reforestación.
- Aplicación de los residuales líquidos del ingenio en el fertirriego y los sólidos en forma de cachaza fresca o compost.
- Optimización de la época de plantación.
- Control integral de malezas siguiendo las recomendaciones del Servicio de Control Integral de Malezas. (SERCIM)

De estas medidas se cumplen parcialmente la reforestación, ya que no se cuenta con los recursos necesarios para la ejecución de la misma y la optimización de la época de plantación y el control integral de maleza ya que no se explotan al máximo los recursos disponibles y la estimulación a los trabajadores directos a la producción.

3.6 Aplicación del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.

El control de plagas y enfermedades está regido por el servicio fitosanitario (SEFIT) que rige la sanidad vegetal de todas las plantaciones (diversificación). Este programa es llevado en el campo por técnicos fitosanitarias de la zona que mediante el método de encuestas, brindan la información del daño ocasionado por las plagas y enfermedades, luego se dan recomendaciones de control necesarias para cada campo por unidad productora. (Anexo # 3)

Es de vital importancia la aplicación de variedades resistentes para de esta forma utilizar lo menos posibles sustancias químicas que afecten negativamente al medio ambiente y se busca entonces el control incrementado de la lucha biológica sistemática.

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

Además es necesario intensificar las medidas para controlar las plagas y enfermedades que atacan los cultivos pues la calidad es mala debido a las condiciones climáticas que afectan considerablemente a nuestro país en su totalidad, por tanto el control de las plagas y enfermedades es determinante en la calidad del producto. En la tabla 2 se aprecian la cantidad de técnicos por unidad productora.

Unidades	T. UP	T. Integ.
Agricultura Urbana	1	
UEB de Servicio Generales	1	
EUB Cultivos Varios	1	
UEB Centro Gestor	1	
UEB Paso del Medio	1	
UBPC Maraboto	1	
UBPC Blanquizal	1	
UBPC Camarones	-	-
CPA Luis Arco Berne.		1
CCS Ernesto Guevara	-	-
CCS El Vaquerito		1
CCS Roberto Soto	-	-
CCS José A Echeverría	1	
CCS Mártires de Bolivia	1	
CCS Jesús Menéndez		1
CCS Frank País	1	
CCS Camilo Cienfuegos		1
CCS Julio A Mella		1

Tabla 2 Cumplimiento de la resolución 446/06. Situación actual de la estructura. Fitosanitaria a diferentes niveles.

3.7 Emisiones gaseosas a la atmósfera producidas en el proceso. Fuentes emisoras y medidas aplicadas.

No hay fuentes fijas emisoras de gases a la atmósfera

3.8 Estado de la ciencia y la tecnología para el uso actual de la Empresa.

Con el objetivo de alcanzar resultados concretos y más certeros en este aspecto, no se puede dejar de realizar un minucioso análisis con relación al estado actual de la ciencia y la tecnología en la producción de la Empresa, pues está de más decir que en nuestros días se hace indispensable fomentar el empleo del resultado de los adelantos tecnológicos e investigaciones, ya que es precisamente ahí donde está la posibilidad de sacarle a la producción el extra y además lograrlo con eficiencia.

Como la Empresa desarrolla varias actividades en distintas áreas, se procedió a realizar el estudio por separado, en cada una de ellas, debido en lo fundamental a que no en todas presenta el mismo uso de la ciencia y la tecnología encontrando varias limitaciones en el banco de problemas diseñado por la organización, donde se relacionan además las personas o secciones comprometidas en darle solución y en los resultados de las entrevistas realizadas al compañero que atendía el estado de la ciencia y técnica en la entidad en el año 2010 ya que actualmente esta plaza se encuentra vacante, manifestó que se han introducido nuevas tecnologías como: nuevos sistemas de riego que son los enrolladores , así como también se está implantando diferentes tecnologías de siembra.

Se presentan varias dificultades en las diversas áreas y que a su vez frenan el desarrollo de las potencialidades existentes en la entidad. De forma general se pueden mencionar las siguientes:

- Poca existencia de computadoras para el procesamiento de datos.
- Insuficiente disponibilidad de medios de protección.
- Déficit de piezas de repuesto.
- Grave situación con el riego de los cultivos.

3.9 Situación de la maquinaria.

La Empresa cuenta con un parque de 94 equipos, (Anexo # 4) encontrándose indistintamente distribuidos en producciones agrícolas como: cultivos varios, forestales, frutales, pecuaria, estas no solo obedecen a las necesidades de la organización sino también al fortalecimiento de la diversificación y contribuyendo con reconocido esfuerzo de todo el personal involucrado a dar cumplimiento de la nueva estrategia para los mismos.

3.10 Relación de los problemas ambientales recogidos en el Fórum de Ciencia y Técnica.

No existe en la Empresa un consejo técnico asesor solo un leve movimiento del fórum, por lo que se hace necesario fomentar el empleo del resultado de los adelantos tecnológicos e investigaciones, ya que es precisamente ahí donde está la posibilidad de sacarle a la producción el extra y además lograrlo con eficiencia.

En la Empresa se presentaron en el fórum de base 54 ponencias, 5 en el municipio y ninguna en la provincia, algunos de los temas que se trataron son: el incremento de los rendimientos y la producción de alimentos, la gestión y mejoramiento del uso de los recursos humanos y la eficiencia industrial.

3.11 Uso adecuado de agua y energía.

Es necesario que la empresa se rija por los parámetros establecidos por el MINAGRI y el CITMA en cuanto el consumo de agua, el vertimiento, para contribuir al ahorro de agua.

En la Empresa únicamente se emplea el sistema de riego en las áreas priorizadas y en cultivo semitapado del banco de semilla y en la granja de producción de alimentos, existiendo un área bajo riego actual de 456.0 ha por aniego, estas se explotan correctamente.

Existe un plan de generalización presentado por el forum de ciencia y técnica de la entidad, el cual se ha ido aplicando de acuerdo a los recursos materiales con que cuenta la misma. El agua se controla con el uso adecuado y regulado de las presas y micro presas que se utilizan en la actividad de riego.

Problemas que existen en el riego:

- Falta de sistema de aspersión.
- Carencia de recursos (tubos, equipos de bombeo) para su manejo y aplicación.

La Empresa cuenta con un plan para el consumo de agua, pero su medición se dificulta debido a que en todas las unidades no hay presencia de un metro contador, instrumento eficaz que se emplea para conocer con exactitud los índices de agua consumidos; por tanto se realiza a través del cálculo del consumo de agua en cada una de las áreas.

Existe un plan de consumo energético de 500,0 mw y real 361.0 mw, en estos momentos se esta realizando un estudio sobre el consumo de estos indicadores desde el año 2010 y hasta el año 2013.

Sin embargo carece de un plan de ahorro propio que llegue más allá de las medidas tomadas por el SEN debido a las necesidades existentes a nivel nacional y que cumpla los requisitos de estar plasmados por escritos, ser concreto, justificando y cuantificando económicamente, así como estar comprometidos en objetivos, con responsabilidades definidas y participando a todos los niveles.

3.12 Resultados de la Auditoría legal.

El conjunto de leyes a cumplir por parte de la Empresa Agropecuaria Espartaco es muy amplio, estas se encuentran recogidas en lo fundamental en la constitución de la República de Cuba, en las regulaciones establecidas por el CITMA, y el Ministerio de la Agricultura, además de algunas disposiciones transitorias que la afectan de una manera u otra. (Anexo # 5).

Para llevar a cabo esta auditoría parcial fue necesario entrevistar al Lic. José Antonio González Stuart, asesor jurídico, quien se encarga de responder por el accionar legal de la entidad.

Sirvieron de apoyo las inspecciones ambientales realizadas por la delegación provincial del CITMA, donde se evidenciaron varios de los incumplimientos a detallar más adelante. Esto y las visitas ejecutadas a la empresa en cuestión para realizar un análisis visual de la verdadera situación, constituyeron los principales métodos empleados.

3.12.1 Legislación incumplida.

En lo referente a legislación incumplida se contacto que en una inspección realizada por el CITMA, se detectaron varias medidas incumplidas las cuales se muestran a continuación: (Años anteriores)

- 1. Derrame de aguas residuales a la superficie terrestre.**

El incumplimiento de esta medida por un período de tiempo indefinido podría provocar daños mayores en la superficie de la tierra, con el objetivo de subsanar esto se le plantea a la entidad buscar una solución óptima y eficaz en este sentido, siendo esta la colocación de un sistema de tuberías en lugar de la zanja existente, de lo contrario se correría el riesgo de ser requeridos, lo cual evidencia una contravención según lo estipulado en la Norma Cubana 27: "Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado", por lo que pueden ser sancionados legalmente con la puesta en práctica de medidas drásticas como una multa, amonestación, entre otras de carácter legal. Sin embargo aún no se le ha dado solución a esta problemática debido a que el sistema de tuberías fue adquirido por la Empresa, por lo que se dificultó su implementación por la ausencia del factor tiempo y el descuido del personal a cargo. (Anexo # 6)

Además se detectó:

- ✓ Quema de algunos residuos de cosecha principalmente en el maíz, y frijol. Lo que se solucionó con la construcción de un centro materia orgánica para la elaboración de compost.
- ✓ Algunos incendios forestales en el período 2011-2012. Esta evidencia una contravención según lo estipulado en el Decreto ley 230 y 141.
- ✓ Escaso conocimiento sobre la actividad ambiental y sus regulaciones.
- ✓ No tienen elaborada la Estrategia Ambiental.
- ✓ No se encuentra elaborado el Plan de Manejo de desechos peligrosos.

3.12.2 Principales razones del incumplimiento legal.

En realidad es bien difícil encontrar las verdaderas razones que pueden llevar a un incumplimiento de las leyes, normas y regulaciones vigentes, principalmente si se tiene en cuenta que estas razones no tienen un carácter objetivo, ya que dadas las particularidades de este tipo de entidad, pudiera pensarse en limitantes financieras como la principal causa objetiva, más esto no ocurre así, por lo tanto, se hace necesario hacer el análisis basándose en condiciones subjetivas que pudieron derivar en esta serie de incumplimientos.

Siendo sin dudas una de las principales razones de estos incumplimientos el alto grado de desconocimiento de la legislación ambiental por parte de todos los implicados en el proceso, por lo que es de vital importancia explicar, informar y orientar a los cuadros del PCC. y demás trabajadores de la organización.

Resulta de igual modo evidente los problemas generados por la problemática planteada entre el hacer las cosas con la exigencia relacionada con el factor tiempo y la obligatoriedad de no mantenerse al margen de las leyes vigentes. Lo anterior puede traducirse como la imposición por parte de la alta dirección del ministerio de metas y planes que comprometen el nombre de las entidades involucradas, haciendo que estas retrasen u olviden los compromisos legales adquiridos por la ejecución de las actividades orientadas por los organismos superiores.

3.13 Resultados de la Auditoría Administrativa.

Los resultados presentados en esta auditoría parcial están dados por el seguimiento de las actuaciones más significativas de la empresa en lo que a aspectos organizativos se refiere, relacionados de una forma u otra con la gestión de la entidad para alcanzar un desarrollo sostenible.

3.13.1 Estructura organizativa.

Al realizar un análisis del organigrama de la empresa se detectaron varias deficiencias, que afectan no solo contra el normal planteamiento de una política medioambiental, sino que hasta puede dar resultados negativos en el flujo de la comunicación. Las deficiencias fueron halladas especialmente en la concepción y diseño del organigrama de la entidad, donde se notó desactualizado y con dificultades con relación a todo lo referente al tema de imagen y realidad corporativa en el ámbito de la competitividad al nivel mundial. (Anexo # 7)

3.13.2 Organización de la fuerza laboral

A continuación se muestra el modelo que refleja la situación de la plantilla en la Empresa.

- Composición de la fuerza laboral.(Anexo # 8)
Refleja la composición de la plantilla aprobada y cubierta actual por categoría ocupacional en cada una de las áreas que representa un 89.7 % de la plantilla aprobada.

3.13.3 Medidas administrativas aplicadas de acuerdo con el tipo de contaminación que genera la actividad.

Se constató que existen una serie de violaciones referente a la contaminación ambiental, pero ninguna se considera de gravedad por parte de la entidad ya que no se han aplicado medidas en este sentido lo cual constituye un problema a resolver por parte de la administración por la importancia que tiene para el correcto funcionamiento y desenvolvimiento de la Empresa, el territorio y el país en general.

3.13.4 Almacenes y otras instalaciones. Estado y ubicación.

Existen dos almacenes uno que se clasifica como un almacén mixto ya que se destina para diversos productos como: víveres, materiales de la construcción, y otro dedicado a ropas, calzado, piezas de equipo, etcétera.

3.13.5 Existencia de un comité de medio ambiente en la dirección de la Empresa.

En la Empresa no existe un comité de medio ambiente y las medidas se dictan sin tener un especialista de ciencia y técnica, no resolviendo este en su totalidad los problemas medioambientales existentes, ya que las personas que en ocasiones atienden estas

responsabilidades tienen otros trabajos lo cual no les permite desarrollarla con la profundidad que se requiere.

Se denota la ausencia del sistema de gestión ambiental, sistema encargado de priorizar un desarrollo productivo sobre bases ecoeficientes.

La capacitación del personal es otro de los puntos a medir en esta sub.-auditoría y se encontró la existencia de un plan de capacitación, que se ha ido cumpliendo con bastante regularidad, aunque resalta la ausencia de programas y pocos seminarios planificados relacionados con temas medioambientales. (Anexo # 9).

3.13.6 Programas medioambientales y educacionales en los que está implicada la Empresa.

La Empresa se encuentra inmersa en diferentes programas ambientales como son:

1. Uso del suelo: Este programa tiene en cuenta las áreas dedicadas a los cultivos varios y ganadería que contempla entre otros aspectos:
 - ✓ Actitud del suelo para el cultivo.
 - ✓ Existencia o no del riego y tipo a emplear.
 - ✓ Rotación del suelo para el caso de cultivos varios.
2. Utilización de fertilizantes orgánicos: Este forma parte de un programa nacional que consiste en la aplicación de los fertilizantes orgánicos creados localmente, con residuos de la producción como es el compost, muy beneficioso para su aplicación en la siembra de cultivos.
3. Reforestación: Este plan tiene una fecha de cumplimiento para el año 2015. El mismo busca la reforestación de las áreas vacías existentes, pero tiene la limitante de no contar con los recursos necesarios para la preparación de la tierra:
 - ✓ Mantenimientos y otras actividades como piezas de repuestos, combustibles, lubricantes y maquinaria, lo que ocasiona que en determinados lugares se hayan perdido las posturas sembradas por entrada de animales al área.
 - ✓ Falta de mano de obra para la actividad.
 - ✓ Áreas infestadas de marabú.
 - ✓ Las prolongadas sequías.
 - ✓ Las unidades productoras no pueden darle toda la atención que requiere la actividad.

En lo referente a programas educacionales, todos están regidos a nivel central y estuvieron relacionados en su totalidad con la tarea Álvaro Reinoso pues por el cambio de uso que tuvieron estas áreas pasaron a ser del MINAGRI, sin embargo es precisamente aquí donde mejor se comportó el cumplimiento de los planes de la reestructuración del MINAZ, pues en

todo momento se realizó organizadamente para de esta forma incorporar a todos los trabajadores, además existe una constante preocupación por parte de la dirección de la empresa para su cumplimiento. Aunque es significativa la no existencia de los temas medioambientales en estos programas educacionales.

3.13.7 Atención al hombre, emulación y estimulación.

Existe una comisión integrada por el secretario del sindicato, el director de recursos humanos y el director de servicios generales, así como el de las unidades productoras; dicha comisión se reúne semanalmente con el objetivo de analizar los problemas que puedan ocasionar afectaciones a los trabajadores, ya sea relacionado con: la comida, los chequeos de emulación, los medios de trabajo, la estimulación, entre otros. Además en caso de enfermedad o cualquier problema que se presente, está comisión se encarga de realizar visitas a los trabajadores, para a partir de ahí tomar acuerdos con relación al seguimiento que se le debe dar al problema del afectado.

Existen diferentes tipos de pago en la empresa, algunos colectivos están vinculados a sistemas de pagos por resultados con el objetivo de incrementar la productividad, manteniéndolos informados sobre la relación de sus resultados del trabajo con los ingresos que devengan, teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

- Indicadores Formadores: Aumento del salario medio de la empresa, (siempre que el ahorro de los gastos totales permitan financiarlo).
- Indicadores Condicionales: Cumplimiento con el plan de producción en el área prevista, resultados de la evaluación de los procesos, ser evaluados de B o R en la evaluación del desempeño del mismo.

Existe un ranchón en la Empresa donde se le hacen actividades recreativas a los trabajadores que más se destacaron en las actividades agrícolas durante el año, conjuntamente con la dirección de la Empresa procedió a realizar una vez por semana un chequeo de emulación en la unidad más destacada y así estimular a los trabajadores en su totalidad y a los más destacados de manera individual.

Hay que destacar que en la Empresa se lleva a cabo una emulación propia de la entidad a parte de la nacional y provincial.

- Diariamente se estimulan a todos los trabajadores que cumplan su norma o más.
- Cada 3 días se estimulan los mejores colectivos y cada uno de los individuales en cada categoría.
- Semanalmente se estimulan los mejores colectivos y cada uno de los individuales por cada categoría.

- Semanalmente se estimula a la mejor brigada y se hacen colectivas para estimular los mejores trabajadores de estas.

3.14 Resultados de la Auditoría de seguridad e higiene.

Para la eficaz realización de esta auditoría parcial, se hizo necesario hacer entrevistas informales a los trabajadores así como la revisión de documentos, detectándose algunas dificultades como son:

- Incumplimiento de algunas normas técnicas por falta de medios de protección.
- No se consumió el presupuesto para la compra de medios de protección.

3.14.1 Cumplimiento de las normas técnicas y procedimientos de seguridad e higiene.

Cada área de la Empresa cuenta con sus normas técnicas, como ejemplo se incluye el puesto de trabajo que se muestran a continuación (Anexo # 10).

- Manual de herbicidas y plaguicidas.

El incumplimiento de medidas de seguridad condiciona malos métodos de trabajo ya sean por falta de experiencia o por exceso de confianza así como actitudes temerarias, razón que lleva a tratar de disminuir los riesgos. Sin embargo en la Empresa hay 3 casos que poseen la colín esteraza, enfermedad adquirida por los trabajadores expuestos a la fumigación de herbicidas y plaguicidas, por la insuficiente cantidad de medios de protección, así como el mal estado de los medios con que se cuenta, que en ocasiones no son los correctos ni necesarios para llevar a cabo esa tarea, específicamente en esta área. Lo que provoca como medida la separación del trabajador de esta actividad.

Existen algunas normas que no se cumplen por falta de exigencia de los jefes de áreas, otras porque no existen los medios de protección adecuados para ese fin, entre las más significativas están:

- Existe dificultad con el uso de los cascos de protección pues no cubren las necesidades.
- No se usan las capas de agua para los regadores de herbicidas.
- No cuentan con respiradores contra los gases.
- Mala calidad de los guantes y estos no cubren todas las necesidades existentes.
- No se usan gafas contra partículas volantes.
- Hay déficit de botas de gomas.

3.14.2 Existencia de un plan de protección e higiene del trabajo.

Existe un plan de medidas en el año 2012, de un total de 69 medidas se cumplieron 68 y quedando una pendiente por no contar con los recursos necesarios para su solución. Ella fue:

- Falta de medios de extinción de fuego.

Se carece del recurso monetario para darle solución, a los problemas constructivos y de equipo de la Empresa, además no se encuentra prevista ninguna inversión para darle solución inmediata.

Se efectuó el programa de chequeos médicos en el año en curso, aunque no existe un médico dentro de la Empresa, pero se le pidió ayuda al instituto de salud pública del territorio para que se chequearan todos los trabajadores, ejemplo de esto es la realización de la prueba de coproporfirina a los soldadores, no encontrándose problemas en ellos.

Las inspecciones diarias del área de trabajo tienen como objetivo fundamental el detectar los riesgos que pueden existir y organizar de forma segura las tareas a realizar, tanto desde el punto de vista de condiciones de trabajo como el comportamiento del hombre.

Se exige al trabajador que se mantenga limpia el área de trabajo durante la jornada laboral y dejarla limpia al finalizar la misma. Se adiestran a los trabajadores que se subordinan en las reglas de seguridad específicas de su puesto de trabajo así como exigir el cumplimiento de los requisitos de seguridad que en ella se establecen y cumplen correctamente las medidas de protección individual y colectiva.

Se toman medidas como impedir que los trabajadores que no pertenezcan al colectivo hagan estancia en su área de trabajo. Garantizar que en las áreas y puestos de trabajos estén ubicados en tablillas los aspectos fundamentales de las reglas de seguridad de cada puesto, así como la divulgación sobre los riesgos y métodos seguros de trabajo. Rigiéndose para esto por la norma cubana del 19-04-11 donde se establecen las señales de seguridad, su forma, dimensión, designación, forma de empleo, color, así como las características físicas de los colores de seguridad empleados para contribuir a la seguridad del trabajo en todas las ramas de la economía.

3.14.3 Medios con que cuenta la Empresa para enfrentarse a las situaciones de emergencias y/o aplicar los planes de contingencia.

La Empresa cuenta con planes de contingencia contra catástrofes, para situaciones excepcionales y en tiempo de guerra. Cada trabajador tiene conocimiento de su responsabilidad en caso de ocurrir cualquier accidente de trabajo o problema que afecte su

seguridad. También existe una plantilla preparada para tiempo de guerra, así como la plantilla de los imprescindibles, en esta última se especifica los puestos que deben tomar cada uno de los trabajadores, así como el punto de concentración. Además los días de la defensa los trabajadores son semiáridos para que estén al tanto de las medidas a tomar en cada caso y también existen brigadas destinadas para enfrentar situaciones de emergencias, donde los integrantes cumplen funciones determinadas.

3.15 Resultados de la Auditoría Comunitaria.

En el desarrollo de esta auditoría parcial se utilizó la técnica de encuesta en la búsqueda de resultados representativos. Para medir la validez de la misma se utilizó el método cualitativo de nominación, que consiste en la relación de una persona con otras que ella considere como experto atendiendo a un grupo de criterios previamente determinados.

En el presente caso se tuvieron en cuenta los siguientes elementos:

- Años de experiencia.
- Vínculos con el sector.
- Cargos de dirección.
- Especialista en diferentes ramas
- Condiciones de trabajo.

Con el fin de evaluar la confiabilidad se aplicó la técnica estadística conocida como Alfa de Cronbach, arrojando como resultado un 0.83 % de fiabilidad. (Anexo # 11).

La extracción de la muestra es un elemento determinante en la investigación, pues en dependencia de la efectividad con que se realice será la veracidad de los resultados obtenidos. Para llevar a cabo esta acción se utilizó una muestra probabilística aleatoria simple, donde se escogieron al azar los elementos que la conformaron, cumpliendo el requerimiento de representatividad, donde la población quedó definida como el total de trabajadores de la Empresa que residen en el batey, del total de la plantilla de dicha empresa, 105 trabajadores viven en el batey; obteniendo finalmente como número de muestra equivalente a 53 trabajadores. (Anexo # 12).

Ya seleccionada la muestra tuvo lugar la aplicación del cuestionario. En este se incluyó una pequeña introducción explicando su propósito y garantizando confidencialidad de las respuestas. El mismo está compuesto por 19 elementos, redactadas de forma clara y comprensible, y el lenguaje utilizado fue adaptado a las características del grupo de entrevistados. (Anexo # 13).

Mediante la utilización del paquete estadístico SPSS, versión 12.0 se obtuvieron las diferentes tablas de frecuencias e histogramas, que constituyen un soporte importante para el análisis cualitativo de la información. (Anexo 14)

3.15.1 Pequeña caracterización comunitaria.

La comunidad Espartaco se encuentra ubicada en el centro del municipio Palmira, provincia Cienfuegos, Cuba, limita al sur con el Consejo Popular Palmira Norte, al norte con el Consejo Popular Paradero de Camarones del Municipio Cruces, al Este con el asentamiento Dagames y al oeste con el asentamiento Maraboto.

Esta demarcación está compuesta por 4 poblados, tiene una extensión de 70.4 Km² y está compuesta por 3876 habitantes, el relieve predominante es llano aunque existen algunas irregularidades. Se encuentra dividida en 10 circunscripciones.

La población está integrada por 1945 personas de sexo masculino y 1931 del sexo femenino los cuales están organizados en 11 zonas de los CDR y 61 CDR, 7 bloques y 3 delegaciones de la FMC cada una, así como en 8 asociaciones de base de la asociación de combatientes de la Revolución Cubana (ACRC).

El potencial económico está integrado por varios objetivos, donde el 92 % de la población se encuentran económicamente activas.

En el ámbito de los servicios cuenta con 1 comedor obrero, 1 cafetería, una tienda de ropa de donación, un bar. de gastronomía, 5 consultorios médicos, una casa del anciano, donde ellos hacen distintas actividades, una farmacia, una oficina de correos que presta todos los servicios diseñados para un centro de este tipo, un combinado con servicios de barbería y peluquería, una panadería, 2 placitas y 3 teléfonos públicos, las 4 escuelas primarias.

Cuenta con suelos muy fértiles en la parte norte y sur.

En las cercanías al batey es donde hay mayor exposición a la contaminación ambiental, debido a que en el radicaba la industria la cual en su proceso de producción era un alto productor de contaminantes, por ser un gran emisor de humo, ruido, bagacillo, olores fétidos, polvos y residuales que contaminan los suelos, el aire y el agua, lo cual ya se eliminó pues estas tierras ya no son cañeras y el central fue demolido. Todo esto está agravado por la falta de aceras y calles sin asfaltar y los altos niveles de deforestación.

El fondo habitacional es bastante crítico, a pesar de todo el proceso constructivo que se ha llevado a cabo. De la totalidad de las viviendas existentes que son 1050, 195 de ellas se encuentran en buen estado, 279 regulares y están en mal estado 576.

Las redes hidráulicas presentan grandes dificultades, debido a la no existencia del servicio de acueducto, autoabasteciéndose de agua mediante la creación de pozos independientes y en algunos casos colectivos. Como institución cultural cuenta con la biblioteca con amplia bibliografía.

Además hay un estadio de béisbol en el batey, una cancha polivalente, 2 parques infantiles, un área recreativa y un círculo social.

3.15.2 Situación de los viales y comunicaciones.

La situación de los viales: es crítica, ya que la mayoría de las vías se encuentran en mal estado.

El batey cuenta con 8 Km. de carretera que van desde el mismo hasta Palmira.

En cuanto a las comunicaciones actualmente hay un servicio de ómnibus tipo Girón que dan viajes desde Palmira hasta Camarones y Maraboto, esto es solo en el horario de las 6.30 a.m y 1.30 p.m, diariamente. Además existe un servicio de coches de caballo que dan viajes del batey a los asentamientos más cercanos como Dagame.

Hay un servicio telefónico de larga distancia y local, teniendo un total de 60 teléfonos, de ellos, 10 estatales, con 3 extensiones y 47 particulares, este servicio es prestado por ETECSA.

3.15.3.- Mecanismos de recepción de quejas.

En la Empresa Agropecuaria Espartaco, específicamente en el departamento de Recursos Humanos existe un compañero encargado de atender todas las quejas y sugerencias manifestadas por los trabajadores relacionadas con la entidad de cualquier índole que estas sean, con el objetivo de dar seguimiento y respuesta a las mismas según los planteamientos.

3.15.4.-Análisis de la Empresa como fuente de empleo.

Una vez reestructurada la Empresa Agropecuaria Espartaco en el año 2002 la totalidad del personal fue reincorporado a sus labores, considerándose como la principal fuente de empleo de la comunidad, pues más del 50 % de los trabajadores que la componen residen en la misma.

En el año 2012 la fluctuación del personal se comportó estable en el caso de los trabajadores que tienen una plantilla fija, mientras que en las contratadas hubo inestabilidad a pesar de que la organización se encontraba bajo un sistema de estimulación en divisas y un eficiente sistema de atención y estimulación al hombre. Al concluir la contienda el personal involucrado se ubicó en diferentes labores como fuentes de empleo tales como: integración

al estudio, actividades agrícolas, así como la prestación de servicios a otras empresas que se encuentran dentro del mismo organismo.

En las encuestas realizadas se constató que el mayor por ciento de trabajadores que representa un 79.8 % considera su trabajo como una vía de superación, tanto a través del estudio como de la práctica que realizan a diario. Sin embargo el 18.5 % ve un freno de sus oportunidades en la inestabilidad de las producciones y otros que aún se sienten con la capacidad de seguir laborando, en la edad de retiro como tabú a sus aspiraciones personales.

3.15.5 Nivel de satisfacción de la población en la Empresa.

Todas estas afirmaciones pudieron ser ratificadas gracias a los resultados de las encuestas aplicadas; en ellos pudo corroborarse que el 71.7 % del total de los trabajadores encuestados dijeron sentirse respaldados por la administración de la Empresa.

A nivel de Empresa existe un 1.5 % de los trabajadores que califican las condiciones de trabajo muy buenas, de buenas el 7.8 % de los encuestados, el 13 % regulares y un 78 % malas, esto se debe al déficit de medios de protección, herramientas y utensilios de trabajo en algunos puestos de trabajo. También el 65 % de los trabajadores encuestados plantean sentirse desmotivados con relación al trabajo que se realiza en la entidad, haciéndolo extensivo para sus familiares.

3.16 Resultados de la Auditoría económica – financiera.

Se efectuó una minuciosa revisión a diversos documentos, como: los estados financieros, reportes sobre cumplimiento del plan técnico-económico para diferentes momentos, actas del consejo de dirección, para de esta manera tener una visión más amplia del estado de la gestión económica en la Empresa.

3.16.1 Análisis de la Situación Económico – Financiera de la Empresa

Agropecuaria Espartaco en diferentes períodos.

Para realizar este análisis se creyó conveniente seleccionar dos momentos importantes en la vida de la Empresa: cierre económico-financiero, diciembre 31 del 2011 y diciembre 31 del 2012. (Anexo # 15)

El objetivo de este estado comparativo es contar con elementos y datos que brinden una visión general de cómo se encuentra la Empresa, apoyado en los valores reflejados en los reportes del cumplimiento del plan técnico-económico para las fechas señaladas estados financieros.

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

Para el cierre de 2012 la Empresa Agropecuaria Espartaco muestra un discreto cumplimiento de la producción mercantil con respecto a los niveles de venta y producción que se planificaron, pero un crecimiento significativo con relación al año 2011. En esto incidió fundamentalmente las ventas de ganado vacuno, rubro este que fue potencializado. Pese a esto la empresa termino con altas pérdidas que superaron los 400 MP.

La causas de las pérdidas:

Al cierre del año se orientó por parte de nuestro ministerio que se realizara un exhaustivo evaluación de las cuentas que conformaban el balance, esto arrojó saldos en cuentas por cobrar con empresas que estaban en tratamiento de extinción, este saldo de cuentas por cobrar canceladas afectaron el resultado. Por otra parte se detectó una sobrevaloración de las producciones en proceso, específicamente las producciones animal en proceso, (como consecuencia del deterioro de los potreros, la no intencionalidad de los pastoreos intensivos etcétera.)

Si lo comparamos con el plan la empresa en todo el periodo mostró un ahorro en todos los gastos por elementos, significativo el ahorro de salario con respecto al plan en un 20 %, esta partida (salario) constituye más del 70 % del total de gasto de la empresa, pese a este ahorro, la empresa deteriora la correlación salario medio productividad plan, con un índice de 1.37 ya que los niveles de valor agregado que se planificaron no fueron cumplido. Este deterioro evidencia un pago de salario sin respaldo productivo por encima de los 150 MP. Por otra parte aunque el salario medio planificado quedó muy por debajo de lo orientado por el organismo superior (12 MP), con un plan de 4900 solo logra 4200 pesos.

3.17 Breve análisis sobre las inversiones realizadas en el campo del medio ambiente.

En cuanto a las inversiones realizadas en el campo del medio ambiente podemos decir que hay algunos proyectos como son: electrificación de los sistemas de riego y residuales, aplicación del fertirriego, mejoramiento de los viales entre otros pero estos proyectos no se han podido llevar a vías de hechos ya que no existe presupuesto para la ejecución de los mismos.

3.18 Análisis estratégico de la Emoresa. MATRIZ DAFO.

Análisis Interno

Fortalezas

1. Actitud de los suelos para la producción de viandas, vegetales, forestales y frutales.
2. El canal Paso Bonito.
3. La ubicación geográfica de la Empresa
4. Poseer las 4 formas de tenencias de la tierra.
5. Poseer todas las formas de producción de vegetales (Tapado, semitapado, huerto intensivo y organopónicos)

Debilidades

1. Deterioro de la mecanización agrícola.
2. Bajo rendimiento de las producciones agropecuarias.
3. Motivación deficiente para mantener de forma sostenida y renovada la fuerza productiva.
4. Poca experiencia de los trabajadores en las producciones agropecuarias y principalmente en la de vegetales.
5. Falta de implementos de trabajo.

Análisis Externo

Oportunidades

1. Mercado seguro de las producciones.
2. Reorganización Empresarial, orientada y supervisada por el Ministerio.
3. Nuevo sistema de estimulación y pago por resultados.
4. Vender productos a GEMA – SPORT.
5. Diversificación de producciones

Amenazas

1. Deficiente suministro de recursos materiales y su entrada tardía.
2. Sectores más atractivos en la región (Ministerio de la Industria Básica y Polo Turístico de Cienfuegos).
3. Fluctuación del personal.
4. Intensa sequía

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

Como resultado del análisis de las ponderaciones de la matriz por cada cuadrante se obtiene lo siguiente:

Resultados de la Matriz DAFO

	<i>Oportunidades</i>					<i>Amenazas</i>				<i>Total</i>			
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>				
Fortalezas	1	x	x	-	-	x			x	x	x	x	7
	2	x	-	x	-	x			x	x	-	x	6
	3	x	x	-	x	-			-	x	-	-	4
	4	x	x	-	x	x			x	-	x	x	7
	5	-	x	-	x	x			x	-	-	x	5
Debilidades	1	x	-	x	-	x			x	x	x	-	6
	2	x	-	-	x	x			x	-	x	x	6
	3	x	x	-	x	x			x	x	x	x	8
	4	-	x	-	-	-			-	x	x	-	3
	5	x	x	-	x	-			x	-	x	x	6
T.	8	7	2	6	7			8	6	7	7		

Los resultados de cada cuadrante son:

Cuadrante 1 (ofensiva): 16.

Cuadrante 2 (defensiva): 13

Cuadrante 3 (reorientación): 14

Cuadrante 4 (adaptación): 15

Por lo tanto la producción agropecuaria esta en la zona de las **OFENSIVAS** 1er cuadrante con una fuerte tendencia al 3ro, por lo que se evidencia la necesidad de **PERFECCIONAR** la estrategia en **EL PROCESO DE REORGANIZACIÓN**, encaminado a resolver los bajos niveles de producción elevando la calidad y la reducción de los costos.

ESTRATEGIAS

- 1.- Desarrollar el capital humano
- 2.- Priorizar la producción agropecuaria
- 3.- Lograr eficiencia en las producciones agropecuarias
- 4.- Incrementar las producciones agropecuarias y forestales con eficiencia.
- 5.-Lograr crecimientos y eficiencia en las producciones diversificadas.

- 6.- Tener un adecuado control interno y prevención eliminando el delito y la corrupción.
- 7.- Aplicar el Perfeccionamiento empresarial para el 2014.
- 8.- Lograr la aplicación generalizada de la ciencia, la técnica y la innovación tecnológica en todos los procesos.

3.19 Plan de Mejora Ambiental propuesto para la Empresa Agropecuaria Espartaco.

Para que un plan de mejora ambiental esté correctamente diseñado no basta con realizar la auditoría, sino que a partir de los resultados arrojados por la misma deben proponerse una serie de medidas que contribuyan a la solución de los problemas, y a este conjunto de políticas, objetivos y metas, que es a lo que se le denomina plan de mejora ambiental.

A continuación se presenta la propuesta para la Empresa Agropecuaria Espartaco

Política: Uso del suelo.

Objetivo: Lograr rendimientos elevados. Optimizando el uso del recurso suelo.

Metas:

1. Crecer la producción con relación al año anterior, en un 5%
2. Producir 11461 t de cultivos varios y frutales.
3. Sembrar en el año 5230.8 ha de cultivos varios y frutales
4. Plantar 10 ha de faja hidro reguladora y 30 de bosques.
5. Entregar el 3955 t de la producción de cultivos varios y frutales incrementando al 316.4 t en las ventas al estado.
6. Producir 3037 ML de leche.
7. Potenciar las producciones que sustituyen importaciones.
8. Lograr escalera de producciones que permita la presencia de la mayoría de los productos durante todo el año.
9. Continuar consolidando los Programas de Desarrollo en el área Cultivos Varios los Cocos.
10. Garantizar la correcta explotación de las 50 ha bajo riego en la Empresa.
11. Incrementar la eficiencia en las producciones de viandas en el área de los Cocos.
12. Incrementar la producción de medios biológicos para satisfacer las necesidades de los productores del municipio.
13. Desarrollar un programa de siembra en cultivos varios intencionando la producción de granos en la UEB Los Cocos de acuerdo a las condiciones de secano de la misma
14. Buldózear 30 ha de marabú en área para reforestar en mes de Abril.
15. Garantizar un vivero que de cumplimiento a las plantaciones forestales.

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Desechos sólidos.

Objetivo: Aprovechar al máximo los desechos sólidos en la siembras realizadas.

Metas:

1. Incrementar los sistemas de riego de alta tecnología
2. Asignación de presupuesto para la ejecución de nuevos sistemas de riego.
3. Aprovechamiento del 100 % de los desechos sólidos para fabricación de compost y alimento animal.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Mejorar la aplicación de la ciencia y la tecnología para el uso actual de la Empresa.

Objetivo 1: Aplicar correctamente la tecnología existente.

Metas:

1. Que el CITMA valore satisfactoriamente la actividad de ciencia y técnica en la Empresa.
2. Actualizar y darle seguimiento al banco de problemas de la organización.
3. Incrementar el uso de los fertilizantes orgánicos en sustitución de los químicos que afecten al medio ambiente.
4. Controlar el uso de las asignaciones de aceites, grasas y combustibles.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Objetivo 2: Explotar la fuente de conocimiento que contiene el personal de la Empresa.

Metas:

1. Incentivar el movimiento científico mediante los fórum de Ciencia y Técnica y las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), concentrándose fundamentalmente en la búsqueda de posibles soluciones a los problemas más críticos de la Empresa (riego, electrificación del sistema de residuales, medios de protección).
2. Incorporar al movimiento científico investigativo a los trabajadores que actualmente estudian en los diferentes cursos de superación.
3. Incrementar la capacitación del personal técnico y dirigente.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Situación de la maquinaria agrícola.

Objetivo: Fortalecer la capacitación del personal para el perfeccionamiento de los equipos.

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

Metas:

1. Incrementar la capacitación del personal que se encuentra laborando en las áreas mecanizadas.
2. Mejorar las condiciones de trabajo en las unidades productoras.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Uso adecuado del agua, energía y tratamiento de residuales.

Objetivo: Optimizar el uso de los recursos agua, energía y mejorar el tratamiento de los residuales.

Metas:

1. Crear e implementar un plan de ahorro de agua.
2. Crear e implementar un plan de ahorro de energía.
3. Revisar y cumplir la norma técnica establecida por el CITMA para el tratamiento de residuales sólidos y líquidos para de esta forma evitar incurrir en delitos de tipo ecológico.
4. Explotar al máximo el sistema de riego.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Legislación incumplida.

Objetivo: Exigir el cumplimiento de la legislación vigente.

Metas:

1. Recopilar e informar al total de los trabajadores la legislación a cumplir por parte de la Empresa.
2. Capacitar al personal de la Empresa referente a la temática medioambiental.
3. Crear un nuevo puesto de trabajo, donde la persona a cargo se responsabilice por el actuar de la entidad con relación al medio ambiente.
4. Cumplir a cabalidad las medidas impuestas por el CITMA, a raíz de las inspecciones recibidas en la Empresa.
5. Impartir seminarios y conferencias a los trabajadores con los decretos: Legislación 230 y 141.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Estrategia ambiental.

Objetivo: Elaborar la estrategia ambiental de la Empresa.

Metas:

1. Divulgación entre los trabajadores sobre los problemas medioambientales de la entidad.

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

2. Implementar un sistema de seguridad y salud que sea el encargado de garantizar al menos las condiciones necesarias de trabajo del personal.
3. Elaborar el plan de manejo de desechos peligrosos.
4. Evitar la quema de residuos sólidos.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Estructura organizativa.

Objetivo: Lograr la estructura organizativa óptima para el buen funcionamiento de la Empresa

Metas:

1. Cumplir con la misión y visión propuesta de la empresa atendiendo a su potencialidad.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Existencia de los sistemas de gestión adecuados para garantizar el correcto funcionamiento de la Empresa y relación del responsable de cada sistema.

Objetivo: Proponer un sistema de gestión ambiental que contribuyan al desenvolvimiento integral de la Empresa

Metas:

1. Implementar un SGA que contribuya a alcanzar la ecoeficiencia agrícola industrial de la empresa y que aumente la calidad de vida del batey aledaño.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Programas medioambientales en lo que está implicada la Empresa.

Objetivo: Perfeccionar los programas medioambientales en la Empresa.

Metas:

1. Integrarse a los programas medioambientales promovidos por el CITMA.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Uso de almacenes y otras instalaciones.

Objetivo: Buscar el mejoramiento de las instalaciones de la Empresa.

Metas:

1. Reparar las áreas dañadas y en mal estado de la Empresa.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Comité medio ambiente de la Empresa.

Objetivo: Crear un comité de medio ambiente dentro de la Empresa.

CAPÍTULO III RESULTADOS y DISCUSIÓN

Metas:

1. Crear un comité de medio ambiente dentro de la Empresa.
2. Capacitar por el CITMA a los compañeros que integren el comité de medio ambiente.
3. Proponer un plan de medidas concreto para las afectaciones del medio ambiente por parte del comité.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Seguridad e higiene.

Objetivo: Cumplimentar las normas de seguridad e higiene.

Metas:

1. Incrementar la exigencia por parte de los jefes de área para el uso de los medios de protección y el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.
2. Utilizar adecuadamente el presupuesto asignado para la compra de medios de protección, dándole soluciones alternativas.
3. Confeccionar el plan de protección de higiene al trabajo.
4. Efectuar periódicamente el programa de chequeos médicos a todos los trabajadores.
5. Amonestar a los trabajadores por incumplir las normas de seguridad e higiene.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Satisfacción comunitaria.

Objetivo: Buscar la satisfacción del batey Espartaco.

Metas:

1. Buscar opciones alternativas que permitan satisfacer las aspiraciones laborales de los trabajadores.
2. Aplicar encuestas que contemplen el nivel de satisfacción cada cierto tiempo para monitorear los diferentes cambios operados en los residentes del batey.
3. Retroalimentarse de las opiniones de los habitantes del batey.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Viales y Comunicaciones.

Objetivo: Mejorar el estado de los viales.

Metas:

1. Mejorar el estado de las calles y áreas del batey.
2. Mejorar el estado constructivo de algunos puentes que entrelazan la entidad con las unidades productoras.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

Política: Gestión económica financiera de la Empresa

Objetivo: Lograr una correcta gestión económica financiera en la Empresa.

Metas:

1. Retroalimentarse de los resultados arrojados por el control interno realizado a la Empresa.
2. Calcular e interpretar periódicamente las razones financieras, utilizándolas como herramienta de análisis y para la toma de decisiones.
3. Realizar un análisis crítico de los resultados económicos financieros obtenidos al cierre de cada período, informando a todos los trabajadores del estado actual de la entidad.
4. Trabajar por hacer confiable los datos contables, pues se presentan diferencias en los estados emitidos para una misma fecha.
5. Realizar un estudio exhaustivo de las causas que afectan contra el desenvolvimiento de la Empresa en cuanto solvencia y rentabilidad.
6. Gestionar y tramitar las cuentas por cobrar y pagar con saldos envejecidos.
7. Implantar una política de administración de inventario eficiente.

Responsable: Director Empresa

Fecha Cumplimiento: 2013-1015

3.20 Análisis del cumplimiento de las acciones propuestas en el “Estudio del impacto urbanístico” y “Plan de atención al batey”.

En el caso del estudio de impacto urbanístico por la Dirección Provincial de Planificación Física (D.P.P.F), son varias las tareas a acometer, quedando establecidas para un período en el corto a mediano plazo y en algunos casos de carácter permanente, de todas estas constituyen objeto de interés para este trabajo solo aquellas que tienen como responsable a la Empresa.

En lo referido al cumplimiento del plan de atención al batey, se han realizado diferentes acciones, como son:

- Remodelación del consultorio médico.
- Se realizaron nuevas inversiones (un sillón de estomatología, una sala de rehabilitación y la casa de los abuelos).
- Se pintó la escuela primaria.
- Se reparó el techo de la bodega.

Queda pendiente:

- La impermeabilización del techo del edificio biplanta.
- La reparación de los salideros de agua en el depósito y la conductora.
- La reparación de diferentes puentes.

En encuestas realizadas a los trabajadores de la Empresa que residen en el batey se corroboró que el 79.0 % de los encuestados están de acuerdo con las inversiones que se han realizado en el batey hasta el momento. (fig. 1)

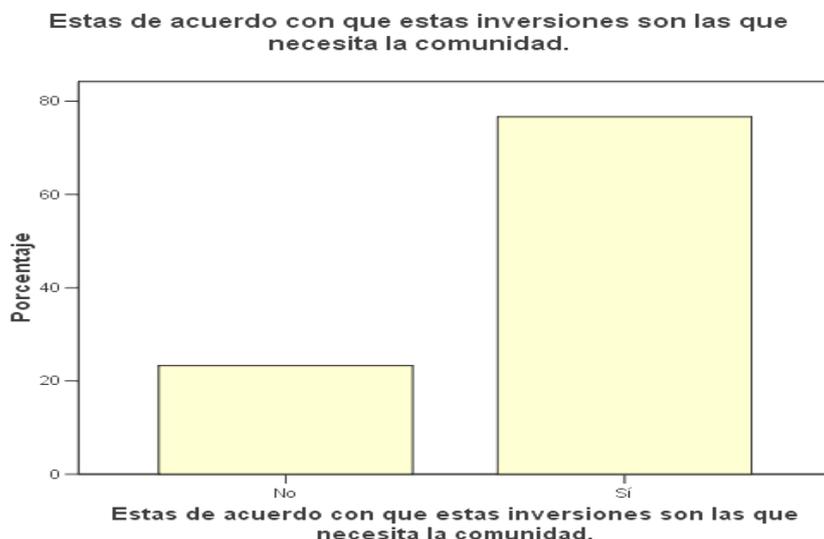


Figura 1. Entrevistas realizadas a la población

3.21 Objeto empresarial, misión y visión de la Empresa

Agropecuaria Espartaco.

Bajo estas condiciones queda oficialmente establecido el objeto empresarial de la Empresa Agropecuaria Espartaco: Elevar los rendimientos agrícolas y la eficiencia económico – productiva en la producción de diferentes productos, como cultivos varios, frutales, cárnicos y leche, entre otros.

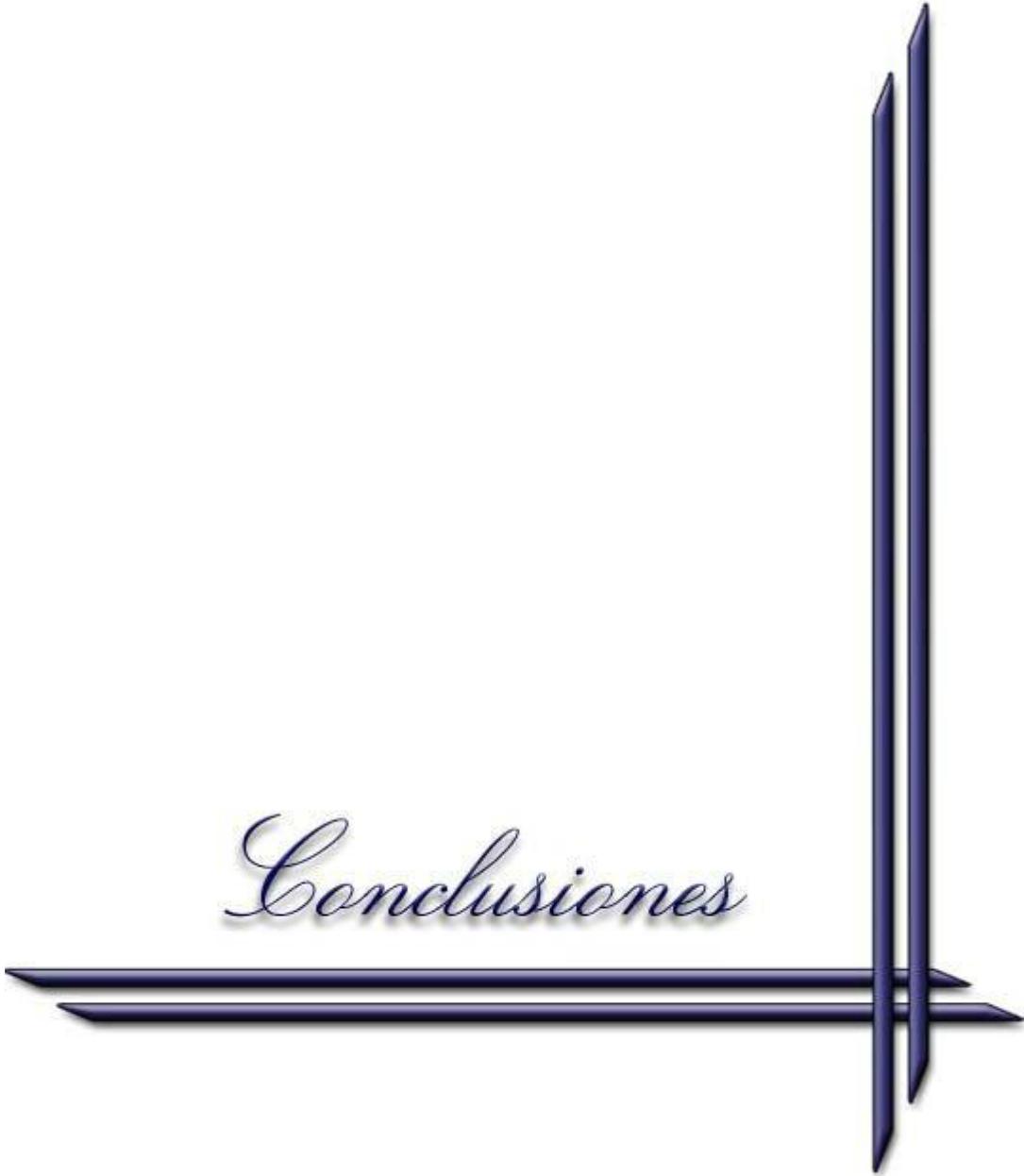
MISIÓN

Facilitar el proceso de producción y comercialización de vegetales, viandas, hortalizas, frutales, maderables y la ganadería fundamentalmente bovino, ovino y porcino con costos competitivos aprovechando al máximo las capacidades potenciales de las granjas estatales adscriptas y cooperativas (UBPC, CPA, CCSF) asociadas propiciando el desarrollo del proceso de innovación con una adecuada capacitación para contribuir a elevar el nivel de vida del pueblo.

VISIÓN

Producir y comercializar productos agropecuarios de alta calidad a bajos costos competitivos en el mercado que satisfagan a los clientes: con trabajadores con alta calificación y motivación.

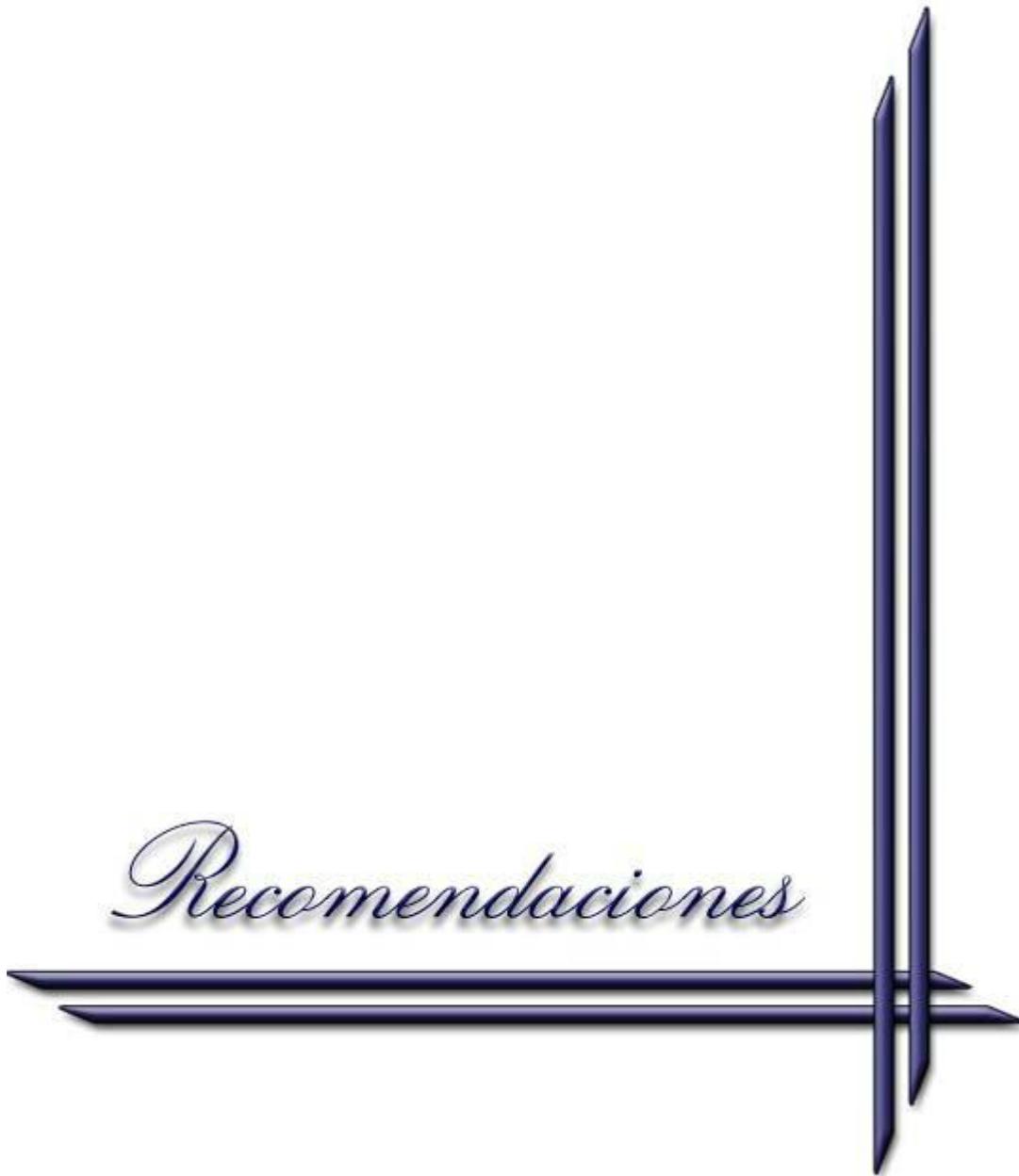
Conclusiones



CONCLUSIONES.

- La Auditoria Técnica: Bajo rendimiento de las hectáreas, baja aplicación con la aplicación del compost en las áreas proyectadas.
- La Auditoria Legislativa concluyó que existen incumplimientos de la legislación vigente.
- En la Auditoria Administrativa no existe un Comité de Medio Ambiente, no existencia de un Sistema de Gestión Medioambiental, el plan de capacitación carece de cursos y seminarios referentes a la temática ambiental.
- En la Auditoria de Seguridad e Higiene existe incumplimiento en el plan de protección e higiene al trabajador, y falta de gestión para la compra de dichos medios.
- En la Auditoria Comunitaria el 75 % de los trabajadores no se sienten motivados a trabajar en la entidad.
- De los resultados de la matriz DAFO se obtiene que la producción agropecuaria esta en la zona de las **OFENSIVAS** , por lo que se evidencia la necesidad de **PERFECCIONAR** la estrategia en **EL PROCESO DE REORGANIZACIÓN**, encaminado a resolver los bajos niveles de producción elevando la calidad y la reducción de los costos
- Se propone un Plan de Mejora Ambiental para la Empresa auditada de manera que aumente la ecoeficiencia de la misma. Dicho plan contiene política, objetivos y metas.

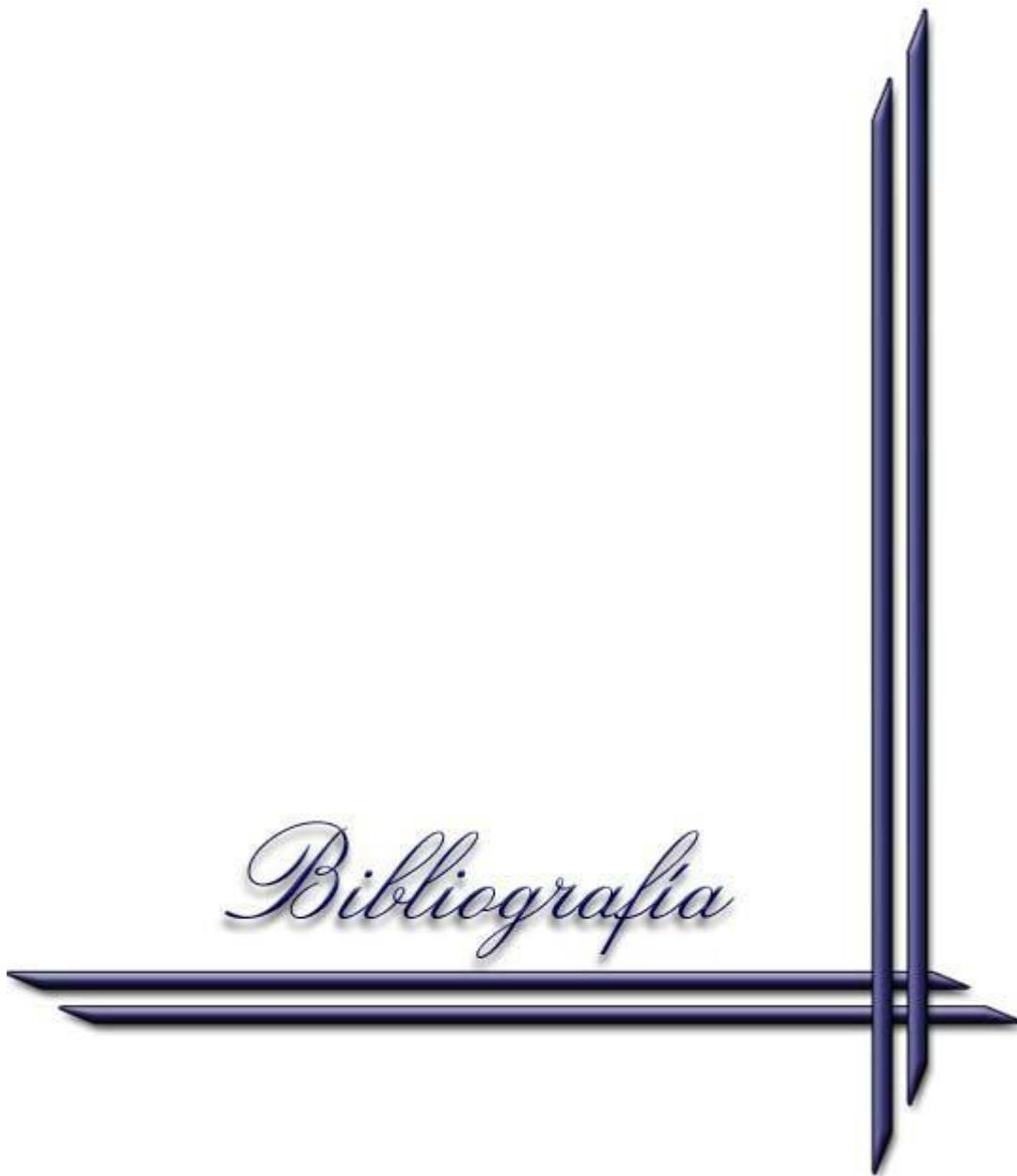
Recomendaciones



RECOMENDACIONES.

- En la auditoria técnica se propone aplicar la ciencia y la técnica y nuevas innovaciones para aumentar los rendimientos.
- Cumplir con todas las normas legislativas en materia de medio ambiente.
- Incluir en el plan de capacitación temas medioambientales así como crear un comité de medio ambiente que atienda la actividad.
- Utilizar el presupuesto indicado en los planes para la compra de medios de protección e higiene del trabajo en todas las áreas que lo requieran.
- Llevar a la práctica en todas sus políticas, con sus objetivos y metas, el Plan de Mejora Ambiental propuesto para la Empresa.

Bibliografia



BIBLIOGRAFÍA.

Auditoría ambiental en los ingenios azucareros. (2009, de Diciembre del 26). .

Retrieved from <http://www.sagarpa.gob.mx/forma/documentos/auditoria.htm>.

Ayer Ametller, G.N. (2006). *Medio Ambiente. Impacto y Desarrollo*. La Habana:

Editorial Científico Técnica.

Bello, Carmen. (2005). Mercado industrial y artesanal, 42, 4-6.

Bienvenidos a la Biblioteca Virtual de la Universidad de Cienfuegos — Biblioteca

Virtual de la UCF. (n.d.). . Retrieved June 6, 2013, from

<http://biblioteca.ucf.edu.cu/>.

Bolea Esteban, María Teresa. (n.d.). *Evaluación de impacto ambiental*. Barcelona:

Ediciones Icara,1994.

Castellanos Castillo, José R. (, March). La competitividad y la agroindustria azucarera

cubana. *Centro Azúcar (Villa Clara)*, 46-47.

Castellanos Romeu, René. (2009). *Estudio territorial de apoyo al programa estratégico*

de la agroindustria azucarera Instrucción Metodológica (IPF). La Habana:

Dirección de desarrollo.

Castro Díaz -Balart, Fidel. (2009). *Innovación y futuro* (Ediciones especiales.). La

Habana.

CITMA. (1997). Estrategia Nacional del Medio Ambiente.

CITMA. (2005). Estrategia Nacional del Medio Ambiente Cienfuegos.

CITMA. (2002). Residuos sólidos urbanos, almacenamiento, recolección y

transportación. NC – 133.

CITMA. (1999). Vertimientos de aguas residuales a las aguas terrestres y al

alcantarillado.

- Consejo de Estado. (1977a). (p. 11).
- Consejo de Estado. (1977b). *Ley de Protección e Higiene del Trabajo* (p. 11).
- Criterios de calificación para los auditores ambientales. (1998). .
- Cuba. (2011, Diciembre del). Estados financieros de la Empresa Azucarera Elpidio Gómez. G.E.A.—Cienfuegos.
- Cuba Grupo Empresarial Agroindustrial de Cienfuegos*. (2006). . Empresa Azucarera Elpidio Gómez.
- Cuba, Ministerio de Ciencia. (1997). *Guía Metodológica para la Realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental*. La Habana: Editorial Política Ambiental Cuba.
- Cuba, Ministerio de Ciencia. (2008). *Principales Leyes y Decretos Ambientales Cubanos*. La Habana: Editorial Política Ambiental Cuba.
- Demestre Castañeda, Angela. (2007). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros*. La Habana.
- Dirección Provincial de Planificación Física. (2001a). Estudio territorial de apoyo al programa estratégico de la agroindustria azucarera. Cuba.
- Dirección Provincial de Planificación Física. (2001b). Estudio territorial de apoyo al programa estratégico de la agroindustria azucarera.
- Dirección Provincial de Planificación Física. (2009a, Agosto del). Las condiciones territoriales en el proceso de perfeccionamiento del CAI azucarero en Cuba.
- Dirección Provincial de Planificación Física. (2009b, Agosto del). Las condiciones territoriales en el proceso de perfeccionamiento del CAI azucarero en Cuba.
- Directrices para las auditorías ambientales. (1998). . ISO 14010.
- Directrices para las auditorías ambientales. (1998). Procedimientos de auditorías. Auditorías de sistema de gestión ambiental.

Ecología y Medio Ambiente en Chile. (2009, de enero del 13). Evaluación de impacto ambiental (EIA). <http://www.conama.cl/portal/1301/channel.html>.

Eduardo López Bastida. (2010). gestión ambiental en Empresas de Producción y Servicio en América Latina. In *Enciclopedia Microsoft Encarta* (Vols. 1-124).

Figueras, Miguel Alejandro. (2011, November 14). Aspecto Estructurales de la Economía Cubana. <http://www.monografias.com/trabajos6/elsu/elsu.shtml>, .

Fundación de Ambiente y Recursos Naturales (FARN). (2012, de enero del 16). Evaluación de Impacto Ambiental. Tomado De: <http://www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11-1>, .

García Fleites, Alexis y Carlos C. Martínez. (2009, October 27). Un enfoque para evaluar la eficiencia de la dirección en la agroindustria azucarera cubana.

García Hernández, Adriano y Esperanza Álvarez Salgado. (2000, June). Política industrial y reconversión productiva en Cuba economía.

González Suárez, Evelio y María Teresa Nodarse. (1998). *La transferencia tecnológica en el desarrollo diversificado de la industria de la caña azúcar*. Villa Clara.

Grupo Empresarial Agroindustrial de Cienfuegos. (2011, Diciembre del). Estados financieros de la Empresa Azucarera Elpidio Gómez. <http://www.monografias.com>. (2012, de enero del 19). Medio Ambiente. <http://www.monografias.com>, .

Ley Forestal. (1998). (p. 17).

Ministerio de Azúcar. (2005). Documento programático sobre el proceso de reestructuración del MINAZ.

Ministerio de Azúcar. (2011). Expediente de reestructuración de la Empresa Azucarera.

Ministerio de Ciencia. (1999). (p. 83).

Ministerio de Ciencia. (1992a). *Contravenciones de las regulaciones sobre la sanidad*

vegetal (p. 82).

Ministerio de Ciencia. (1992b). *Protección, uso y conservación de los suelos, y sus contravenciones* (p. 72).

Ministerio de Ciencia. (1999). *Reglamento de la Ley Forestal*.

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2000). *Guía para la implementación de la NC-ISO 14001* (p. 59). La Habana.

Ministerio de Finanzas y Precios. (2003). *Control interno* (p. 44).

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2002). *Reglamento para el Tratamiento Laboral y Salarial Especial* (p. 164).

Mondui González, Rubén. (2010, September). Impactos Ambientales de las fábricas de azúcar.

Oficina Nacional de Normalización. (2001, June 28). Normas Medioambientales.

<http://www.energia.inf.cu/iee-mep/normas.htm>, .

ONUDI. (2012, November 25). Manejo Integrado de Recursos Hídricos.

<http://www.oas.org/dsd/Spanish/RecursosHidricos-Res-Proy.htm>, .

Plan Provincial de ordenamiento territorial de la Provincia. (2009). (Consejo de Administración Provincial.). Cienfuegos.

Ramírez Rodríguez, Roberto. (2011, de diciembre del 9). La problemática global del agua.

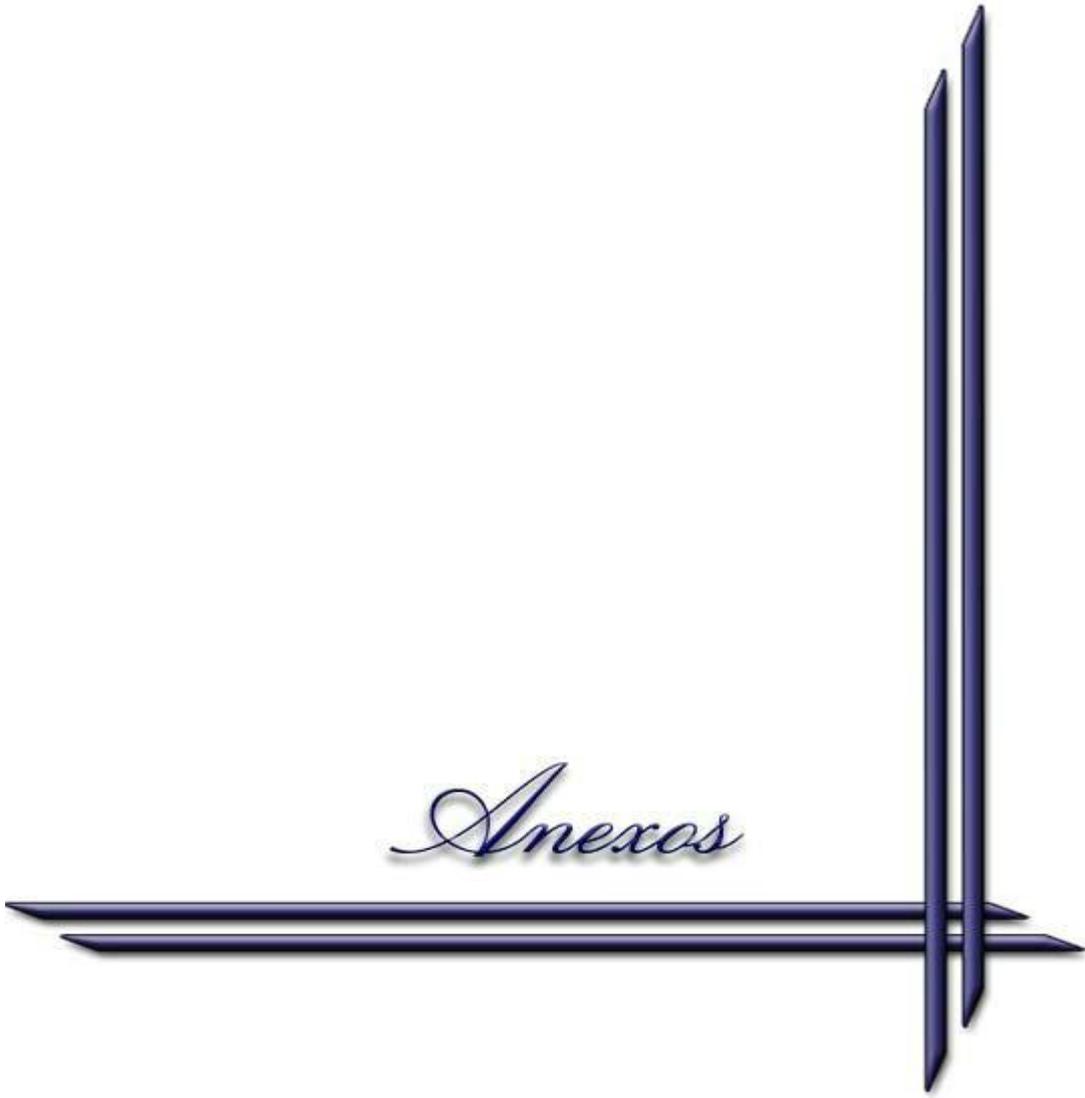
<http://www.monografias.com/trabajos14/problemadelagua/problemadelagua.shtml>, .

Reglamento para la realización y aprobaciones de Evaluación de Impacto Ambiental. (1995). (p. 74).

Rodríguez Domínguez, Luisa. (2000, July). *desarrollo científico y tecnológico de la agroindustria azucarera de Cienfuegos desde el siglo XIX hasta 1989*.

- Ruiz Nieves, Ángel. (1998, June). Automatización de la industria azucarera cubana.
- Santamaría Cairo, Lixays. (n.d.). Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Azucarera Mal Tiempo/.
- Serano Méndez, Juana H. (2006). *Protección ambiental y producción + limpia*. La Habana.
- Sistema de Gestión Ambiental. Especificación y directrices para su uso. (1998). .
- Sistemas de normas de protección e higiene del trabajo. (1987). .
- Vertimientos de aguas residuales. (1997). .
- Vicente Conesa Fernández. (2005). *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental* (Ediciones Mundi.). Barcelona.
- Yoankis Castillo Ramos. (1998). *Metodología de auditoría ambiental en la industria*. Universidad Central de las Villas.

Anexas



ANEXOS.

Anexo # 1: Uso del suelo perspectiva de cierre Diciembre 31/12.

Conceptos	Agricultura Urbana	UEB Paso del Medio	UBPC Blanquizal	UBPC Camarones	CCS Julio A Mella	CCS Ernesto Guevara	CCS Frank País	Total
	21.84	2053.77	325.74	950.11	1011.63	475.63	1071.49	5910.22
Área Total								
Superficie Agrícola	14.22	1086.33	275.35	875.65	942.80	439.27	954.00	4587.62
Guardarraya	2.00	39.71	9.07	16.25	17.00	11.00	19.0	114.10
Vacías	5.62	927	41.32	5821	51.83	25.36	98.42	1208.49

Conceptos	CCS El Vaquerito	CCS Roberto Soto	CCS José A Echevarría	CCS Mártires de Bolivia	CCS Jesús Menéndez	CCS Camilo Cienfuegos	CPA Luis Arco Berne	Total
	438.34	604.27	372.47	1270.39	699.58	1607.90	562.58	5555.53
Área Total								
Sembrada	415.35	525.7	340.00	1197.00	480.55	1503.79	551.21	5013.60
Guardarraya	6.20	15.05	8.75	21.09	37.03	23.05	3.12	115.29
Vacías	1679	62.5	23.722	52.30	182.20	80.995	8.25	426.73

Anexo # 2: Uso del suelo en la Empresa Agropecuaria Espartaco.

Área Geográfica Total	Superficie Agrícola	Guardarraya	Afectadas por Marabú
11465.75 ha	9601.22	229.39	1635.22

Fuente: Informe del Uso del Suelo de la Empresa Agropecuaria Espartaco Cienfuegos, Diciembre 2012.— [s.p]

Anexo No 3. Situación fitosanitaria de los cultivos en la Empresa Agropecuaria Espartaco.

<i>Cultivos</i>	<i>Siembra</i>	<i>Organismo Nocivo</i>	<i>Área Existente</i>	<i>Área Observada</i>	<i>Ligero</i>	<i>Medio</i>	<i>Intenso</i>
Boniato	269	Tetuán	309	260	x		
Malanga	38	Fusarium	40	40	X		
Yuca	5997	Primavera	710	400	X		
Ñame	2	Pulgones	34	6	x		
Plátano	17	Furarium	31	30	X		
Fruta							
Plátano	111	Fusarium	138	100	X		
Vianda							
Tomate	87	Mosca Blanca	114	80	X		
Cebolla	23	Alternaria	2.3	2.3	x		
Ajo	3	Alternaria	3	3	X		
Calabaza	680	Mildium	445	235	X		
Pepino	85	Mildium	69	16	X		
Melón	31	Mildium	31	31	X		
Col	6.0	Polilla	6.0	6.0	X		
Hortalizas	237	Fusarium	290	237	X		
Maíz	1040	Palomilla	2110	1040	X		
Fríjol	110	Salta hojas	240	110	X		
Arroz	850	Picudo Acuático	1260	850	X		
Garbanzo	15	Fusarium	18	15	X		
Coco	2	Fusarium	8	2	X		
Mango	5	Antracnosis	185	100	X		
Guayaba	9	Mosca Blanca	41	30	X		
Fruta							
Bomba	17	Mosca Blanca	31	23	X		
Piña	15	Fusarium	108	23	X		
Aguacate	14	Chinche encaje	38	30	x		

Anexo # 4 : Situación y proyección de la maquinaria en la Empresa Agropecuaria Espartaco									
Unidades	Yumz	Yumz 2 KM	Buldozer Chino	Camión	MTZ80	T150K	Preparación de Tierra	Cultivos Varios (ha)	Otro s Culti vos (ha)
Agricultura Urbana									
UEB Cultivos Varios									
UBPC Maraboto				1	1		-	-	-
UBPC Blanquizal	1								
UBPC Camarones	1				1		-	-	-
CPA Luis Arco Berne		1							
CCS Ernesto Guevara		5		1	1		-	-	-
CCS El vaquerito		10							
CCS Roberto Soto		3							
CCS José A Echaverría		7							
CCS Mártires de Bolivia		18							
CCS Jesús Menéndez		11							
CCS Frank País		6							
CCS Camilo Cienfuegos		21							
CCS Julio A Mella		4							
Servicios Técnicos			2		1				

**Anexo # 5: Legislación vigente a cumplir por la Empresa
Consejo de Estado.**

- Decreto Ley No. 179, Protección, uso y conservación de los suelos y contravenciones. De 02-02-1993.
- Decreto Ley No. 105, Reglamento para la evaluación y la aprobación de las propuestas de inversión y de las tareas de inversión. De 03-05-1982
- Decreto Ley No. 136, del patrimonio forestal y fauna silvestre y sus contravenciones. De 03-03-1993.
- Decreto Ley No. 138, de las aguas terrestres. De 01-07-1993.
- Decreto Ley No. 175, regulaciones sobre calidad de las semillas y sus contravenciones. De 22-10-1992.
- Decreto Ley No. 199, contravenciones de las regulaciones para la Protección y el uso racional de los recursos hidráulicos. De 10-04-1995.
- Decreto Ley No. 200, de las contravenciones en materia de Medio Ambiente. De 22-12-1999.
- Decreto Ley No.21, reglamento sobre la planificación física .De 28-02-1978.
- Decreto Ley no.54, disposiciones sanitarias básicas .De 23-04-1982.
- Decreto ley No.58, reglamento de los comités de expertos para la evaluación de los proyectos. De 25-12-1979.
- Ley No. 13, Ley de Protección e Higiene del Trabajo. De 28-12-1976.
- Ley No. 59, Código Civil. De 16-07-1987.
- Ley No. 73, del Sistema Tributario. De 04-08-1994.
- Ley No. 81, del Medio Ambiente. De 11-07-1997.
- Ley No. 85, Patrimonio Forestal. De 21-07-1998.
- Resolución No. 50. del Ministerio de Finanzas y Precios. De 28-08-1996.
- Resolución No.543, Atención al Hombre. Del 2003.
- Resolución No. 140. sobre la Entrega de la Tierra. Del 92.

CITMA.

- Resolución No. 130, Reglamento para la Inspección Ambiental Nacional del CITMA. De 01-06-1995.
- Resolución No. 168, Reglamento para la realización y aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental y el otorgamiento de las licencias ambientales. Del CITMA. De 15-09-1995.
- Norma Cubana 27, Vertimiento de Aguas residuales a las Aguas Terrestres y al alcantarillado. Del CITMA. De 1999.
- Norma Cubana 133, Residuos sólidos urbanos, almacenamiento, recolección y transportación. Del CITMA. Del 2002.

- Resolución No. 77, Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental. Del CITMA. Del 28-07-1999.

MINAGRI.

- Resolución Conjunta 01/2000 de los Ministros de la Agricultura y el Azúcar, Reglamento para establecer el Sistema de Control Estatal sobre la Tierra.
- Resolución Conjunta 02/2000, de los Ministros de la Agricultura y el Azúcar sobre el registro de la tenencia de la tierra. De 22-12-2000.
- Resolución No. 110. MINAG. De 13-04-1992.
- Resolución No. 597, Creación del registro de la tenencia de la tierra. De 27-10-1987.

Otras Resoluciones.

- Resolución N-V 135 de Finanzas y Precios. Del 1997.
- Resolución Conjunta MEP - MICONS – Construcción y Viviendas particulares.
- Resolución 382 Transporte del 2003.
- Resolución 172 Transporte.
- Convenio de la elaboración del Ministerio del Azúcar. DN Transito -DC- PNR.
- Resolución 525- Reglamento General de la UBPC del 2003
- Resolución 15 - Auditoría Prevención y Control del 2003.
- Resolución 13 - Auditoría Prevención y Control del 2003.
- Resolución 101 - Auditoría Prevención y Control del 2003
- Resolución 20 - Auditoría Prevención y Control del 2003.
- Resolución 09 - Auditoría Prevención y Control del 2003
- Resolución 47 - Finanzas y Precios del 2004.
- Resolución 50 - Finanzas y Precios del 2004.
- Resolución 132 - Prohíbe utilización de caña a moler o semilla para guarapo de 1999.
- Resolución 430 - UBPC, CPA y Granjas, pueden ejecutar eventos bancos de operaciones solo en actividades relacionadas con su objeto social.**Agropecuaria.**

Anexo #6: Legislación violada.

Ley No. 81 " De medio ambiente.

Artículo 13- Los Organismos de la Administración Central del Estado y en particular los que tienen a su cargo la rectoría, Control Estatal, uso y administración de recursos naturales, en cumplimiento de sus deberes, atribuciones y funciones específicas relativas a la protección de Medio Ambiente, deben:

c) Elaborar o proponer, según corresponda, y ejecutar las estrategias ambientales sectoriales.

j) Desarrolla y aplicar medidas de autorregulación.

m) Velar en la esfera de su competencia, el aprovechamiento, movimiento, tratamiento y disposición final de los desechos generados en los procesos productivos.

p) Realizar Actividades de Educación Ambiental en la esfera de su competencia.

Artículo 14- Lo dispuesto en el artículo anterior se aplica también conforme corresponda, a las empresas y demás personas jurídicas, nacionales o extranjeras, las que desarrollarán medidas y programas para la protección del medio ambiente y establecerán los mecanismos que, sin perjuicio de las responsabilidades estatales correspondiente, coadyuven al control de dicha actuación.

Artículo 24- Toda actividad susceptible de producir efectos significativos sobre el Medio Ambiente o que requiera de un debido control a los efectos de cumplimiento de lo establecido por la legislación ambiental vigente, estará sujeta al otorgamiento de una Licencia ambiental por el Ministerio de ciencias, tecnología y Medio ambiente de conformidad con lo que al respecto estipule ese Organismo, quien establecerá así mismo los tipos y modalidades de dicha licencia.

Artículo 28- Será obligatorio someter a la consideración del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente, a fin de que se efectúe el proceso de evaluación de impacto ambiental correspondiente. Los nuevos proyectos de obras o actividades que a continuación se relacionan:

0) Agropecuarias, forestales, acuícola, y de varios cultivos, en particular las que impliquen de carácter exótico, el aprovechamiento de las especies naturales de difícil regeneración o el riesgo de la extinción de especies.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en continuación con los órganos y organismos correspondientes establecerá en los casos que se requiera, los parámetros para la determinación de las categorías de obras contempladas en el presente artículo que deberán ser sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental.

Artículo 47- Es responsabilidad de todos los órganos y organismos estatales de acuerdo con la estrategias de educación ambiental y el ejercicio de sus funciones y atribuciones, promover y ejecutar actividades con sus trabajadores, grupos sociales o con la población con la que interactúan, para incrementar sus conocimientos sobre el medio ambiente y sus vínculos con el desarrollo y promover un mayor nivel de conscientización en esta esfera.

Artículo 108- A los fines de la prevención y control de la contaminación de los suelos los órganos y organismos competentes actuarán en correspondencia con las siguientes disposiciones:

a) El deber de todas las personas naturales y jurídicas de utilizar prácticas correctas en la generación, manejo y tratamiento de residuos domésticos industriales y agrícolas y en el uso de cualquier tipo de sustancias químicas y hormonales que puedan contaminar los suelos o los cultivos.

b) Prestar especial cuidado a evitar y controlar la contaminación de los suelos y a garantizar una adecuada disposición final de los residuos de origen doméstico, industrial y hospitalario.

Artículo 118- Los órganos y organismos encargados de la protección de la atmósfera o cuya actividad incide en esta basarán sus actuaciones en las disposiciones siguientes:

b) Reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmósfera producida por la operación de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, de manera que se asegure la calidad del aire de conformidad con las normas que regulan, para la salvaguarda del medio ambiente y en especial de la salud humana y el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el país.

Artículo 147- Queda prohibido emitir, verter o descargar sustancias o disponer desechos, producir sonidos, ruidos, olores, vibraciones y otros factores físicos que afecten o pueden afectar a la salud humana o dañar la calidad de vida de la población.

Las personas naturales o jurídicas que infrinjan la prohibición establecida en el párrafo anterior, serán responsable a tenor de lo dispuesto en la legislación vigente.

- > **Resolución No. 77/99., "Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental", Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente".**

Artículo 6- En correspondencia con lo dispuesto en el artículo 28 de la Ley No. 81 "Del Medio Ambiente", será obligatorio someter a la consideración del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, a fin de que se efectúe el proceso de evaluación del impacto ambiental correspondiente, a los nuevos proyectos de obras o actividades que a continuación se relacionan:

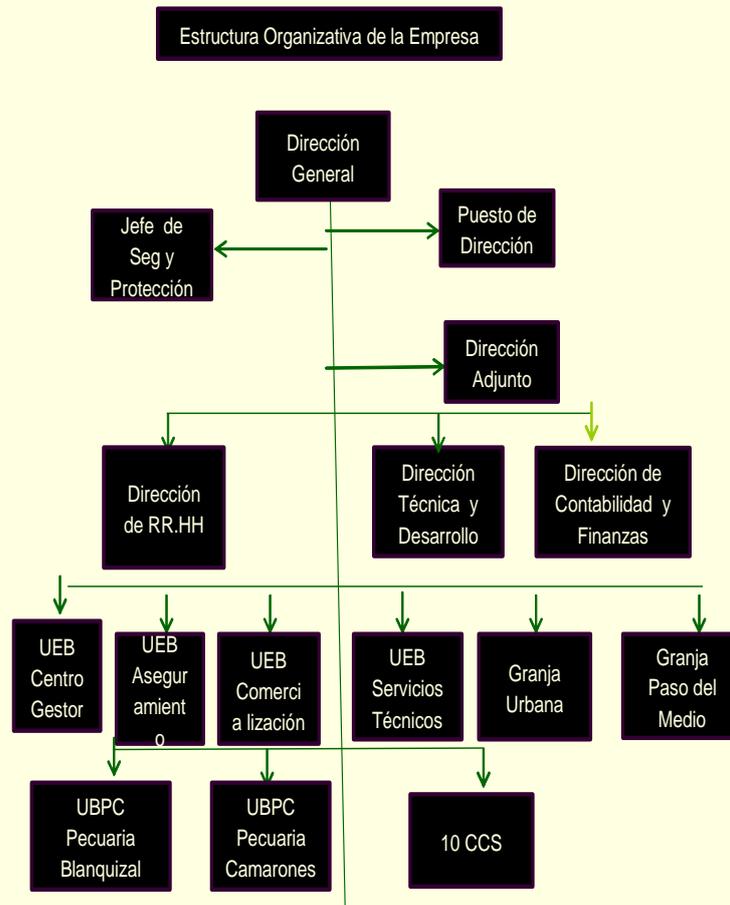
o) Agropecuaria, forestales, acuícola y de varios cultivos, en particular las que impliquen la introducción de especies de carácter exóticos, el aprovechamiento de especies naturales de difícil regeneración o el riesgo de la extinción de especies.

- > **Resolución Conjunta 02/2000 de los Ministros de la Agricultura y el Azúcar, sobre el registro de la tenencia de la tierra.**

Artículo 2- A los tenedores legales de tierra que se le haya producido modificaciones en sus áreas después de haberse emitido el certificado catastral, solicitará su actualización ante la Oficina Municipal del Catastro, dentro de los 30 días de haber ocurrido las referidas modificaciones.

Anexo No 7. Organigrama Empresa Agropecuaria Espartaco.

Resultados de la Auditoría Administrativa



Anexo # 8 Plantillas de la Empresa Agropecuaria Espartaco

PESONAL	CANTIDAD
<i>Plantilla Cubierta</i>	<i>271</i>
<i>Técnicos</i>	<i>57</i>
<i>Dirigentes</i>	<i>25</i>
<i>Obreros</i>	<i>172</i>
<i>Servicio</i>	<i>17</i>

El rango de Edad promedio es de 23 a 60 Años

Anexo 9. Plan de Capacitación Empresa Agropecuaria Espartaco

TIPO DE ACCION	MODO DE FORMACION	FECHA DE INIC.	FECHA DE TERM.	PARTICIPANTES	IMPORTE	INSTRUCTOR
Recursos Humanos						
Estrategia de Recursos Humanos	Habilitación	01-feb	28-feb	14	175,00	Cosme Llerena
Sistema de Trabajo de Recursos Humanos	Habilitación	01-feb	28-feb	14	175,00	Cosme Llerena
Prevención e Investigación de Accidentes	Habilitación	01-feb	28-feb	21	262,50	Cosme Llerena
Aplicación Resolución No. 8	Habilitación	01-abr	30-abr	28	350,00	Cosme Llerena
Prevención e Investigación de Accidentes	Habilitación	01-may	30-may	24	300,00	Cosme Llerena
Sistemas de Pago y su Reglamento Interno.	Habilitación	01-oct	31-oct	28	350,00	Cosme Llerena
Sub-total					1612,50	
Producción						
Orientaciones Básicas sobre desarrollo Forestal	Habilitación	01-feb	28-feb	36	450,00	José R. Bolaños
		01-mar	30-mar	36	450,00	José R. Bolaños
Alimentación Animal (Vacuno y Ovino)	Habilitación	02-ene	31-ene	42	525,00	Antonio P. Alejo
Manejo de las Especies de Ganado	Habilitación	01-mar	31-mar	28	350,00	Liwuandy Díaz
Pastos y Forrajes (Establecimiento y Manejo)	Habilitación	01-mar	31-mar	29	362,50	Liwuandy Díaz
Reproducción Animal (Vacuno y Ovino)	Habilitación	07-jul	23-jul	29	362,50	Liwuandy Díaz
Salud Animal (Principales enfermedades y métodos de lucha)	Habilitación	01-mar	31-mar	23	287,50	Liwuandy Díaz
Atención al Parto y al recién nacido	Entrenamiento Pto Trab.	01-abr		43	537,50	Liwuandy Díaz
Manejo en la Producción de Semillas	Habilitación	01-jun	30-jun	28	350,00	Yoandry Garcia Hdez
Manejo de la Lucha Integrada en los cultivos.	Habilitación	03-ene	31-ene	34	425,00	Yoandry Garcia Hdez

Anexos

Producción de Abonos Orgánicos	Habilitación	01-jul	20-jul	34	425,00	Yoandry Garcia Hdez
Curso sobre Huertos intensivos y Organoponicos su manejo agrotécnico.	Habilitación	10-feb	28-feb	62	775,00	José Ramón Bolaños
Capacitación sobre Viandas Tropicales	Curso de Perfeccionam.	03-mar	30-mar	18	225,00	Felix mendez Toste
Producción de Granos (Arroz, Frijoles, Maíz, etc.)	Habilitación	01-sep	30-sep	50	625,00	Yoandry Garcia Hdez
Manejo Agrot. de los difer. Cult. en C/Cult. Proteg.	Habilitación	01-oct	31-oct	43	537,50	Yoandry Garcia Hdez
Princip. Básicos en la Aplic. Riego a Derivación	Habilitación	05-ene	25-ene	35	437,50	Javier Rosa Aloma
TIPO DE ACCION	MODO DE FORMACION	FECHA DE INIC.	FECHA DE TERM.	PARTICIPANTES	IMPORTE	INSTRUCTOR
Organización de las Zonas y Fincas	Habilitación	01-feb	28-feb	42	525,00	Cosme Llerena Aguila
Sistemas de Pago y su Reglamento Interno en las Actividades Agropecuarias.	Habilitación	01-mar	30-mar	35	437,50	Cosme Llerena Aguila
Sud-Total					8087,50	
Economía						
Presupuesto Maestro	Habilitación	01-jun	30-jun	12	150,00	Aurora Morales
Control Combustible	Habilitación	01-nov	30-nov	20	250,00	Aurora Morales
Análisis Económico	Habilitación	01-mar	25-mar	32	400,00	Aurora Morales
Solicitud de Creditos	Habilitación	01-jun	30-jun	30	375,00	Aurora Morales
Sub-total					1175,00	
Total General					10875,00	
Aprobado por:	Confeccionado por:					
Sergio Santana Padilla	Juan Liebrell Lima					
Director General	Director de Rec. Humanos					

Anexo # 10: Relación de normas técnicas a cumplir en los puestos de trabajo.

Riego manual de herbicidas y plaguicidas.

Generalidades:

1. Esta actividad se realiza con mochila, llevándola consigo al hombro, conteniendo el producto químico tóxico, el cual se aplica por tuberías y mangueras accionadas por bomba a presión de aire.
2. Estos productos son aplicados a nuestros cultivos para la eliminación de malas hierbas.
3. Para llevar a cabo otra labor se necesitan recipientes de medidas, tanques, latas, etcétera y depósitos de agua a fin de mezclar los productos para así obtener una mezcla homogénea, con una concentración determinada de acuerdo a las necesidades y requerimientos del cultivo al que se le aplicará.
4. Los principales riesgos de accidentes durante el trabajo son:
 - a. En el proceso de mezclado (inhalaciones, salpicaduras en piel o en la vista, etcétera.)
 - b. Al poner en funcionamiento el movimiento de la bomba de la mochila.
 - c. Observar las condiciones atmosféricas y el operador se situará a favor de los vientos predominantes, (de espalda al viento) para no respirar las emanaciones del producto.
 - d. No debe levantar demasiado las boquillas para evitar ser salpicado por el producto.
 - e. No deambular por comedores, oficinas, Bateyes, ni trasladarse a sus viviendas con esta ropa contaminada.

II.- Obligaciones del trabajador:

- a) Realizar la prueba de Colín esteraza pre-empleo, así como los chequeos periódicos que orienten los organismos del MINSAP.
- b) Estar dispuestos a repetir la prueba de Colín esteraza en el mismo período si estas arrojan resultados positivos.
- c) Utilizar correctamente los medios de protección humana, que en virtud de los recursos y las necesidades le sean suministrados para realizar su labor.
- d) Prestar ayuda en caso de ser necesario a cualquier accidentado o lesionado, informando al Jefe de la Brigada, así como cooperar en las investigaciones.

- e) Asistir a seminarios, cursos y conferencias que le sean impartidos, así como obtener los conocimientos necesarios que su actividad requiera.
- f) Cumplir especialmente con la instrucción de la Ley 13 y demás instrucciones y regulaciones del PHT.
- g) Colaborar en las investigaciones que se realicen para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- h) De recibir algún trauma, se debe presentar al Jefe de Brigada de inmediato para acudir a los servicios de un médico.

III. Obligaciones antes de empezar a trabajar.

1. El mochilero de plaguicidas y herbicidas, debe tener los medios de protección siguientes: capas, botas de gomas, espejuelos, C/Salpicaduras, guantes antiácidos y respiraderos desechables.
2. Revisar si existen salideros en las mochilas y demás medios que se utilicen.
3. Se prohíbe fumar o ingerir alimentos con las manos contaminadas.
4. No llenar demasiado la mochila para evitar que el producto se derrame y llegue a hacer contacto con la piel.
5. Se debe tener bien en cuenta que la mezcla queda bien ligada para que no ocurran tupidiones en las boquillas o mangueras.

IV- Obligaciones durante el trabajo.

1. Usar correctamente los equipos de protección personal.
2. La fumigación siempre se efectuará en dirección contraria al viento.
3. No se utilizan las manos como instrumento a revolver.
4. No exponerse por más de ocho horas de labor con productos tóxicos.
5. No permitir a mujeres y menores de edad en esta actividad.
6. Antes de merendar, fumar u otra actividad ajena al trabajo, deberá lavarse bien las manos y cara.
 7. No preparar la mezcla cerca de ríos, arroyos, lagunas, ni introducir vasijas para coger agua.
 8. Cuando el producto entre en contacto con la piel, lavarse bien las manos.
 9. El contacto con la piel es la causa más común de intoxicaciones por herbicidas, puede ocurrir no solo por potentes derrames o salpicaduras de concentrados directamente sobre la piel, sino también usando ropas contaminadas.

V- Obligaciones al terminar.

1. Los medios de protección personal, al terminar se les dará el mantenimiento requerido, así como guardarlos en lugares que ofrezcan seguridad.
2. Las mochilas y demás medios de trabajo deben dejarse limpios y en lugar seguro.
3. Al terminar no verter los residuos que queden en los ríos, arroyos, lagunas, posos, y no fregar cerca de ellos, ya que pueden contribuir a su contaminación.
4. Una vez terminada la aplicación proceda a la descontaminación de los medios de protección personal, al aseo y cambio de ropa.
5. No permitir la acumulación de envases rotos, vacíos, y observar que el producto a preparar tenga su etiqueta original.
6. Una vez concluida la aplicación de los herbicidas, lavar correctamente la ropa con agua y jabón.
7. Bañarse con agua y jabón, incluyendo la cabeza y las uñas.
8. No guardar los equipos de fumigar con ropa contaminada en los locales donde se duermen, ya que las emanaciones derivadas de los mismos son perjudiciales a la salud.

Anexo # 11: Análisis de Fiabilidad

```
***** Method 1 (space saver) will be used for this
analysis *****
```

```
R E L I A B I L I T Y      A N A L Y S I S      -      S C A L E ( A L P H A )
```

Reliability Coefficients

N of Cases = 53,0

N of ítems = 17

Alpha = ,83

Anexo # 12: Determinación del tamaño de muestra.

Datos

N = 105 (38.8 % del total de trabajadores)

$$Z_{1-\alpha/2} = Z_{1-0.05/2} = Z_{1-0.025} = Z_{.975} = 1.96$$

p = 0.5

q = 0.5

d = 0.10

α = 0.05

n = ?

Donde:

N- Tamaño de la población finita.

n- Tamaño de la muestra.

$Z_{1-\alpha/2}$ - Percentil de la distribución normal.

p- Máximo valor probabilística en la curva de distribución normal.

d- Error máximo permisible.

Fórmula:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2}/d)^2 p(1 - p)}{1 + 1/N(Z_{1-\alpha/2}/d)^2 p(1 - p) - 1/N}$$

$$n = \frac{384.16 * 0.25}{1 + 1/105 (384.16)*0.25 - 0.00952380}$$

$$n = \frac{96.04}{1.81942}$$

n = 53

Anexo #13: Encuesta.

La presente encuesta se está aplicando como parte de una investigación realizada en la Empresa Agropecuaria Espartaco y su relación con el Batey. Necesitamos su colaboración, y sepa ud. que este cuestionario es totalmente anónimo, solo nos interesan sus más sinceras respuestas.

¡Muchas Gracias! Edad: _____

Sexo: _____ Ocupación: _____

Estudios terminados: _____

Años de experiencia dentro de la Empresa: _____

1.- Tú y las personas que conviven contigo en el Batey, se sienten motivadas a trabajar en la Empresa.

SI _____ NO _____ ¿Por qué? _____

2.- Con los cambios ocurridos después de la Tarea Álvaro Reynoso aumentaron tus aspiraciones laborales.

SI _____ NO _____ ¿Por qué? _____

3.- ¿Es ahora tu trabajo más eficiente?

SI _____ NO _____ Igual _____

4.- Las condiciones de trabajo dentro de la Empresa son:

A.- Muy buenas _____

B.- Buenas _____

C.- Regulares _____

D.- Malas _____

5.- Tienes todas las condiciones para realizar tu trabajo:

SI _____ NO _____ ¿Por qué? _____

6.- ¿Estas realizando tu trabajo con el mismo interés de antes, después del cambio ocurrido?

SI _____ NO _____ ¿Por qué? _____

7.-Te satisface la idea del estudio como opción de empleo.

SI ___ NO ___ ¿Por qué? _____

8.- Si tienes la modalidad del estudio- después de zafra dentro de la UEB responde:

___ Me satisface la carrera que escogí.

___ Me siento realizado con esta modalidad de estudios.

___ Mi trabajo me permite hacer las dos cosas.

9.- ¿Se han realizado inversiones en tu batey?

SI ___ NO ___ ¿Cuáles? _____

10.-Las nuevas inversiones desarrolladas en el batey influyen en tu calidad de vida.

SI ___ NO ___ ¿Por qué? _____

11.- ¿Estás de acuerdo con que estas inversiones son las que necesita la comunidad?

SI ___ NO ___ ¿Por qué? _____

12.- ¿Te sientes respaldado por la administración de la Empresa ante tus preocupaciones laborales?

SI ___ NO ___ ¿Por qué? _____

13.- El director de la Empresa es un líder dentro de la comunidad.

SI ___ NO ___

14.- ¿La dirección de la Empresa se preocupa por tus problemas personales?

Si ___ No ___ ¿Por qué? _____

15.- ¿Cuándo piensas en tu Empresa te viene a la mente una idea?

a.- Favorable _____

b- Desfavorable _____

c- Decepcionante _____

d- Me es indiferente _____

Muchas Gracias.

Anexo #14: Tablas de Frecuencia.

Te sientes respaldado por la administración de la Empresa ante tus preocupaciones laborales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	10	28,3	28,3	28,3
	Sí	43	71,7	71,7	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Como son las condiciones de trabajo dentro de la Empresa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	malas	35	75,0	75,0	75,0
	Regulares	5	15,0	15,0	90,0
	Buenas	8	8,3	8,3	98,3
	Muy Buenas	5	1,7	1,7	100,0
	Total	53	100,0	100,0	

Tú y las personas que conviven contigo en el batey se sienten motivadas a trabajar en la Empresa

		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Válidos	No	35	65.0	65.0	65.0
	Si	18	35.0	35.0	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Anexo 15. Indicadores económicos

Empresa Agropecuaria Espartaco.	real	plan	real	2012 re	2012 re
INDICADOR	2011	2012	2012	2011	2012 pl
Producción mercantil -Valor	2040,7	3678,2	3706,1	181,61	100,76
Costo de Ventas	1976,1	3058,8	3744,2	189,47	122,41
Total de Ingresos	2502,3	3801,1	3827,2	152,95	100,69
Total de Gastos	2528,1	3770,2	4309,4	170,46	114,30
Utilidad o (Perdida)	-25,8	31,0	-482,2		
Fondo de Salario Propio	1450,9	1663,2	1318,0	90,84	79,25
Promedio de Trabajadores para cálculo VAB	321	338	280	87,23	82,84
Gasto Material	815,5	1305,8	682,9	83,74	52,30
Gasto de Depreciación y Amortización	23,8	55,0	24,1	101,33	43,87
Otros Gastos Monetarios	67,1	201,8	88,2	131,47	43,72
Servicios Comprados	67,1	180,1	88,2	131,47	48,98
Valor Agregado Bruto	1571,7	2195,9	1269,8	80,79	57,82
Productividad	4896,0	6497	4534,8	92,62	69,80
Salario medio en pesos	4519,94	4920,67	4707,12	104,14	95,66
Salario por peso de Valor agregado	0,92	0,76	1,04	112,44	137,04
Correlación salario medio product		0,82	1,37		167,03

Anexo # 16: Cuadrante de Navegación.

