



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

**TÍTULO: Plan de Gestión Ambiental en la UEB Atención al Productor de  
Elpidio Gómez**

**Autor:** Pedro Chamizo Villazón

**Tutores:** MSc. Anaisa López Melian

Lic. Yailyn Pérez González

**Consultante:** MSc. María Esther Fernández Morera

CIENFUEGOS  
Curso: 2011-2012



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.

Palmira, 13 de Junio de 2012

“ Año 54 de la Revolución ”

## AVAL

El trabajo titulado Plan de Gestión Ambiental en la UEB Elipidio Gómez se realizó en dicho centro en el período de octubre de 2011 a mayo de 2012, por el estudiante Pedro Chamizo Villazón, estudiante del 6 to año de la carrera de Procesos agroindustriales en la Filial Universitaria de Palmira de la Universidad de Cienfuegos, como parte de su culminación de estudios, reviste gran importancia por el alcance que ha tenido la protección y conservación del medio ambiente así como es de vital importancia para la elevación de los rendimientos agrícolas mediante tecnologías mas limpias.

Atentamente le saluda

---

Director UEB Elpidio Gómez

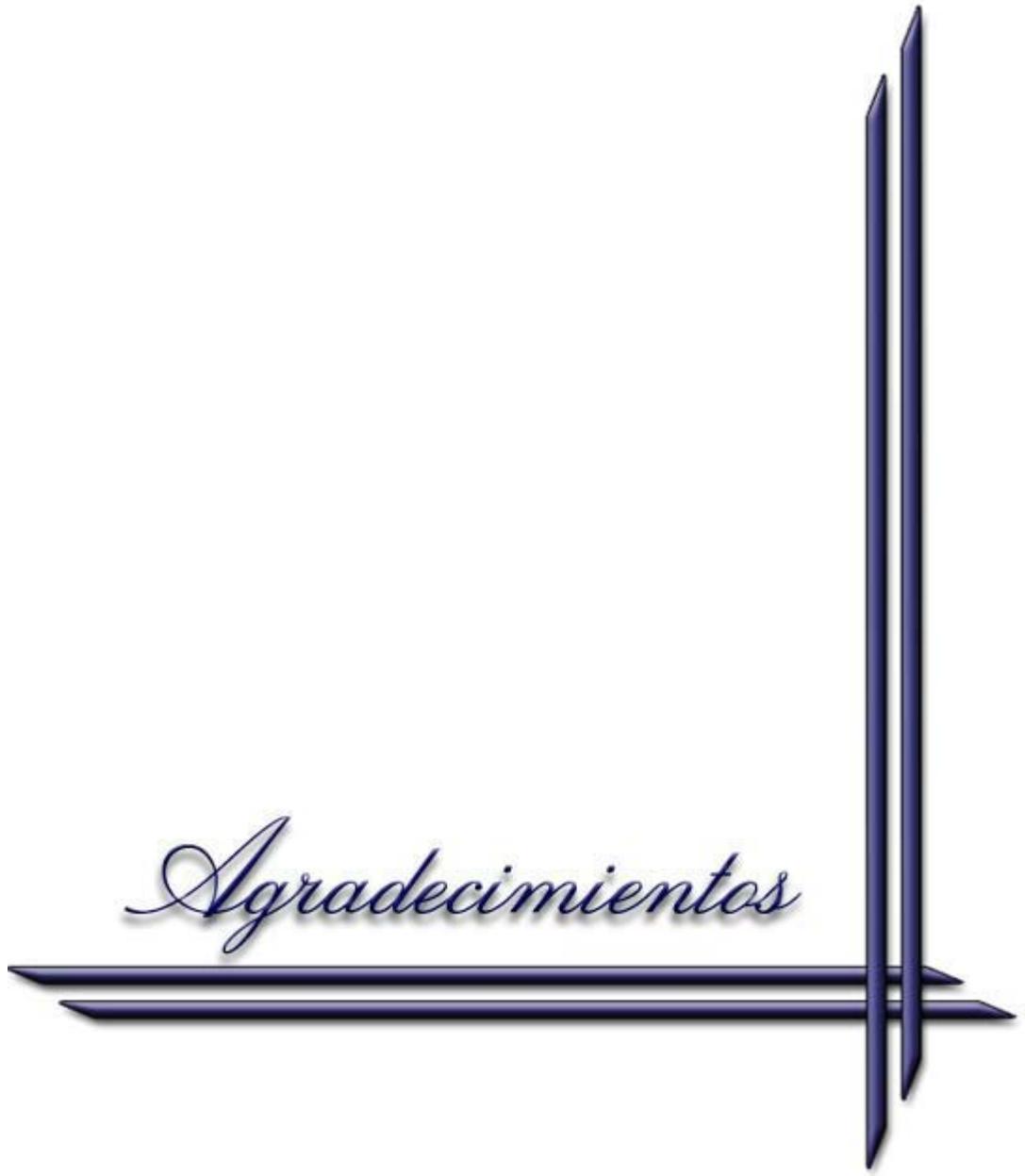
*Dedicatoria*



*Dedicatoria*

A mis padres, esposa, hermanos, sobrinas, cuñado.

*Agradecimientos*



## *Agradecimientos*

Quiero agradecer a mis padres por confiar en mí y apoyarme en todo momento, ¡ah ustedes les debo lo que soy!

Quiero agradecerles a mis hermanos, cuñado, por apoyarme en todo momento y por confiar en mí y su preocupación constante. ... gracias...

A mi amor por comprenderme y hacer que todo se hiciera más fácil, con su cariño dedicación, y amor.

A mis tutoras por enseñarme y prestarme su tiempo, por su paciencia y constancia, por brindarme su experiencia profesional, esto es resultado de ustedes.

A Yaneisi por ayudarme siempre que le fue posible y en el momento que más necesitaba, gracias a ti.

A mi amigo Yandi Almager (más bien mi hermano) por sus consejos y su ayuda cuando lo necesite. Muchas gracias.

Quiero agradecer a Jesús Fuentes, Carlos Fernández, Lázaro Granado, por el apoyo incondicional que me han dado.....gracias...

Quiero agradecer a las profesoras María Esther Fernández y a Berquis Martínez por la amistad y el apoyo incondicional que me han dado. ...gracias...

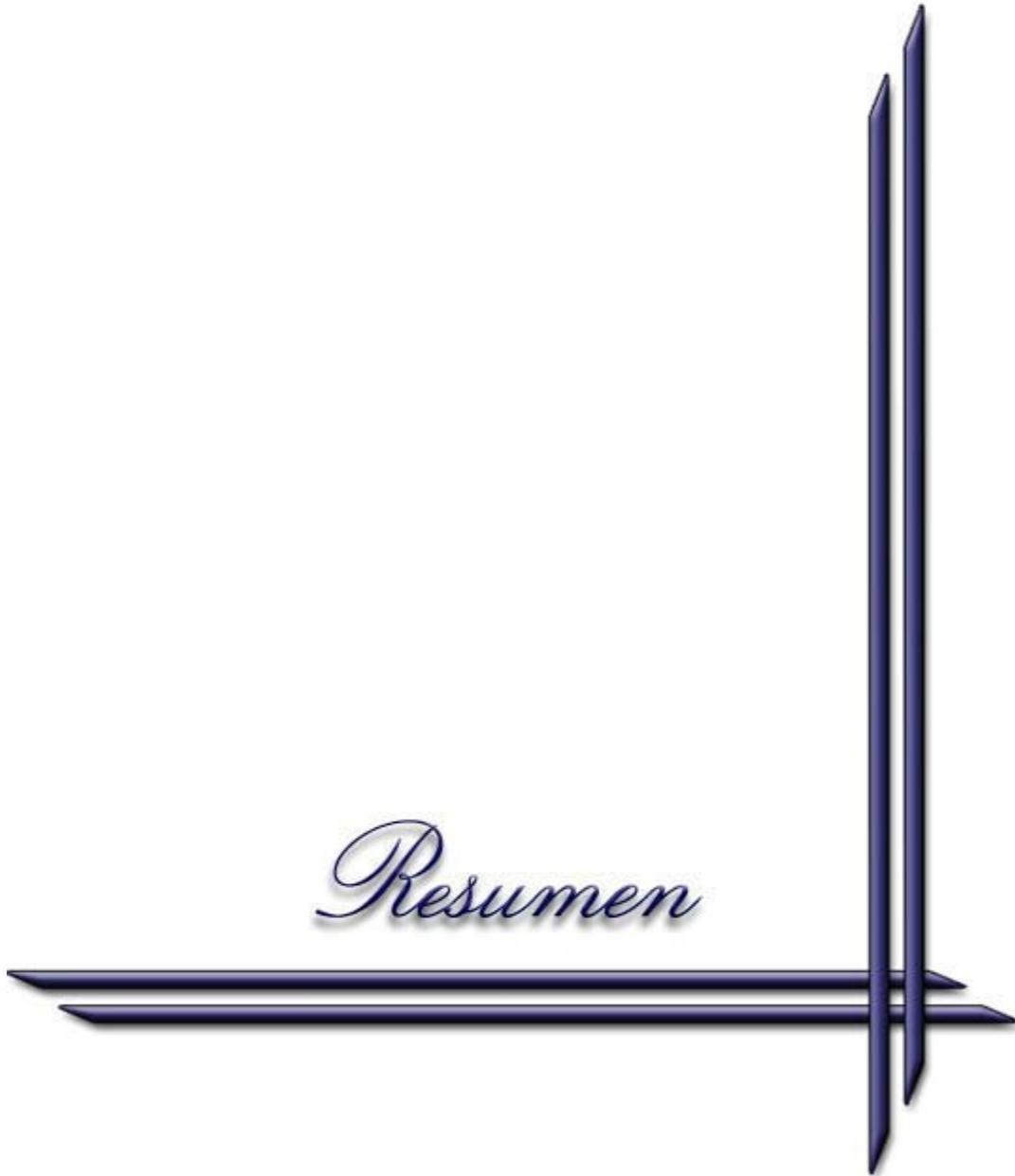
A mis compañeros de aula por estar juntos durante toda nuestra formación, por apoyarnos los unos a los otros, por pasar los momentos agradables y los no agradables, por sentirnos como una familia, a todos gracias, aquí estaré cuando lo necesiten.

En fin a todo lo que hicieron posible de una forma u otras que llegara al final.

**...Gracias...**



*Resumen*



## RESUMEN

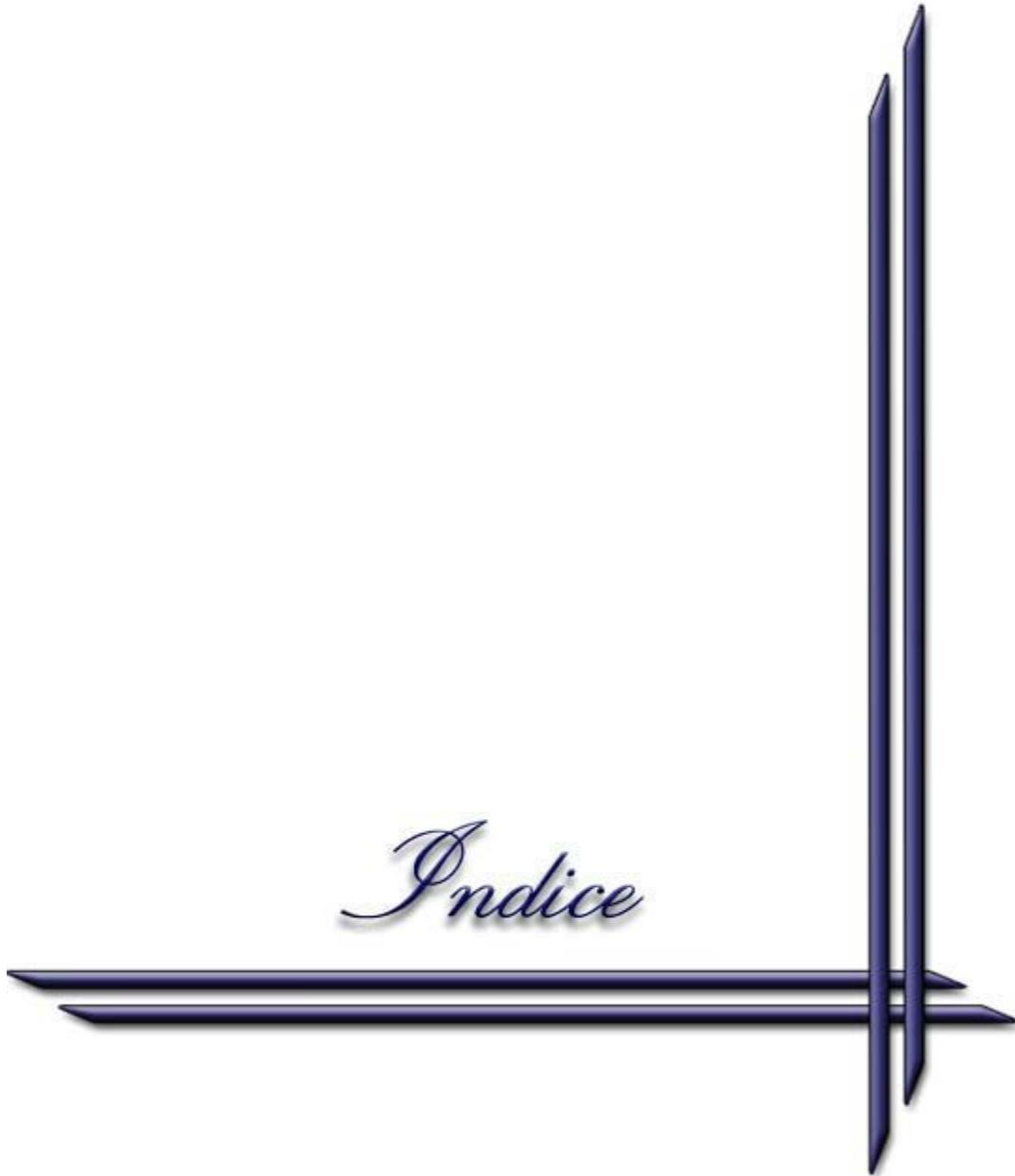
El trabajo titulado Plan de Gestión Ambiental en la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez, se realizó en el período comprendido de octubre del 2011 a mayo del 2012, con el objetivo de proponer un Plan de Gestión Ambiental para la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez que contribuya a la ecoeficiencia de su proceso agrícola e industrial y la calidad de vida de su batey aledaño. Se realizó una auditoría 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: la entrevista y las encuestas, toda la información se procesó por el paquete estadístico SPSS, versión 12.0. Concluyendo: la Auditoría 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 Auditoría 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 Auditoría 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 2011, 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

work titled Plan of Environmental Administration in the UEB Attention to the Producing of Elpidio Gómez, he/she was carried out in the understood period of October from the 2011 to May of the 2012, with the objective of proposing a Plan of Environmental Administration for the UEB Attention to the Producing of Elpidio Gómez that contributes to the ecoeficiencia of their agricultural and industrial process and the quality of life of their batey 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 they were the interview and the surveys, all the information you process for the statistical package SPSS, version 12. 0. Concluding that 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 Audit Legislativa concluded nonfulfillment of 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: an environment Committee, 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.

*Indice*



## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Introducción	1
<b>I Revisión Bibliográfica.</b>	4
1.1- Panorámica mundial del medio ambiental.	4
1.2- Principales problemas medio ambientales de alcance global.	4
1.3- Diferentes tipos de investigación medio ambientales.	6
1.4- Nociones generales de gestión ambientales.	8
1.5- Los principales beneficios de una auditoría ambiental pueden resumirse.	8
1.6- Conceptos generales.	9
1.7- Clasificación de las auditorías.	11
1.8- Definición y responsabilidades del cliente y el auditado.	12
1.9- Tipos de auditoría medioambientales.	14
1.10- La gestión ambiental en Cuba.	16
1.11- Principales problemas medio ambientales que existen en Cuba.	18
1.12- Principales problemas medioambientales en Cienfuegos dentro de la industria azucarera.	18
1.13- La aplicación del sistema de gestión ambiental en las entidades azucarera del territorio.	19
<b>II Materiales y Métodos.</b>	21
2.1- Caracterización de la UEB atención al productor de Elpidio Gómez.	21
2.1.1- Ubicación geográfica.	21
2.2- Metodología empleada.	21
2.3 - Pasos para realizar una auditoría ambiental.	22
2.3.1- Auditoría técnica.	22
2.3.2- Auditoría legal.	23
2.3.3- Auditoría administrativa.	23
2.3.4- Auditoría de seguridad e higiene.	24
2.3.5- Auditoría comunitaria	24
2.3.6- Auditoría económica – financiera	25
2.4- Propuesta de un plan de gestión ambiental.	25
<b>III Análisis de los Resultados</b>	26
3.1- Resultados de la auditoría medio ambiental en la UEB atención al productor de Elpidio Gómez	26
3.1.1- Resultados de la auditoría	26
3.2- Uso del suelo	26
3.3- Principales factores edáficos limitantes para el cultivo de la caña de azúcar en la UEB atención al productor de Elpidio Gómez.	27
3. 4- Producción y utilización de fertilizantes orgánicos y químicos	28
3.5- Conservación y mejoramiento de suelo que se utilizan en la entidad. .	29
3.6- Aplicación del manejo integrado de y plagas enfermedades	29
3.7- Emisiones gaseosas a la atmósfera poindicadas en el proceso fuentes emisoras y medidas aplicadas.	30

---

3.8-	Estado de la ciencia y la tecnología para el uso actual de la UEB	30
3.9-	Situación de la maquinaria.	31
3.10-	Relación de los problemas ambientales recogidos en el Fórum de Ciencia y Técnica.	32
3.11-	Uso adecuado de agua y energía	32
3.12-	Resultados de la auditoría legal	33
3.12.1-	Legislación incumplida	33
3.12.2-	Principales razones del incumplimiento legal.	34
3.13-	Resultados de la auditoría administrativa	35
3.13.1-	Estructura organizativa	35
3.13.2-	Organización de la fuerza laboral	35
3.13.3-	Medidas administrativas aplicadas de acuerdo con el tipo de contaminación que genera la actividad.	35
3.13.4-	Almacenes y otras instalaciones, estado y ubicación.	35
3.13.5-	Existencia de un comité de medio ambiente en la dirección de la UEB.	35
3.13.6-	Programas medio ambientales y educacionales en los que esta implicado la UEB	36
3.13.7-	Atención al hombre, emulación y estimulación.	37
3.14-	Resultados de la auditoría de seguridad e higiene.	37
3.14.1-	Cumplimiento de las normas técnicas y procedimientos de seguridad e higiene.	38
3.14.2-	Existencia de un plan de protección e higiene del trabajo.	39
3.14.3-	Medios con que cuenta la UEB para enfrentarse a las situaciones de emergencia y/o aplicar los planes de contingencia.	40
3.15-	Resultados de la auditoría comunitaria.	40
3.15.1-	Pequeña caracterización comunitaria.	41
3.15.2-	Situación de los viales y comunicaciones.	42
3.15.3-	Mecanismos de recepción de quejas.	42
3.15.4-	Análisis de la UEB como fuente de empleo.	42
3.15.5-	Nivel de satisfacción de la población en la UEB.	43
3.16-	Resultados de la auditoría económica financiera.	43
3.16.1-	Análisis de la situación económica –financiera de la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez en diferentes períodos	43
3.16.2-	Cálculo e interpretación de las razones financieras.	44
3.16.3-	Análisis de la razones financieras del 2010 / 2011.	45
3.17-	Breve análisis sobre las inversiones realizadas en el campo del medio ambiente.	47
3.18-	Plan de gestión ambiental propuesto para la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez	47
3.19-	Análisis del cumplimiento de las acciones propuestas en el estudio del imparto urbanístico y plan de atención al batey.	51
3.20-	Objetivo empresarial, misión y visión de la UEB atención al productor de Elpidio Gómez	53
	Conclusiones.	54
	Recomendaciones.	55
	Bibliografía.	56
	Anexos	

# *Introducción*



### Introducción

El tema de la contaminación ambiental en los últimos años ha tenido mayor atención por parte de todos los sectores (social, industrial, gubernamental, etcétera.), pues 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)

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 Rodríguez, 2011)

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. (Mondui Gonzáles. Rubén 2010)

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, Martín Antonio 2007).

(Según García Fleites, 2009), para la Industria Azucarera que ha sido insignia de la producción agroindustrial cubana a lo largo de siglos y principal región de la economía de la nación y que 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 Auditoría 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 nuestra provincia Cienfuegos, ya se han realizado varias propuestas de Sistemas de Gestión Ambiental en distintas empresas pertenecientes al Grupo Empresarial Agroindustrial, 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**: La UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez carece de una estrategia ambiental que la lleve a su ecoeficiencia agrícola industrial y garantice la elevación de la calidad de vida de su batey aledaño. Para ello se hace necesario proponer un plan ambiental a dicha entidad que propicie su tendencia al desarrollo sostenible.

La **hipótesis** que sustenta esta investigación es: Si se articula un Plan de Gestión Ambiental en la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez, ayudará a aumentar la ecoeficiencia agrícola industrial de la entidad, incluyendo a aumentar la calidad de vida del batey aledaño.

### **Planteándose como Objetivo General:**

- Proponer un Plan de Gestión Ambiental para la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez 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 UEB Atención al Productor Elpidio Gómez y el batey aledaño atendiendo a los aspectos técnicos, económicos, ambientales, administrativos, comunitarios y legales.

2. Analizar críticamente el cumplimiento de las propuestas de estudio de impacto urbanístico y plan de atención al batey aledaño a la UEB auditada y su satisfacción por parte de la comunidad.

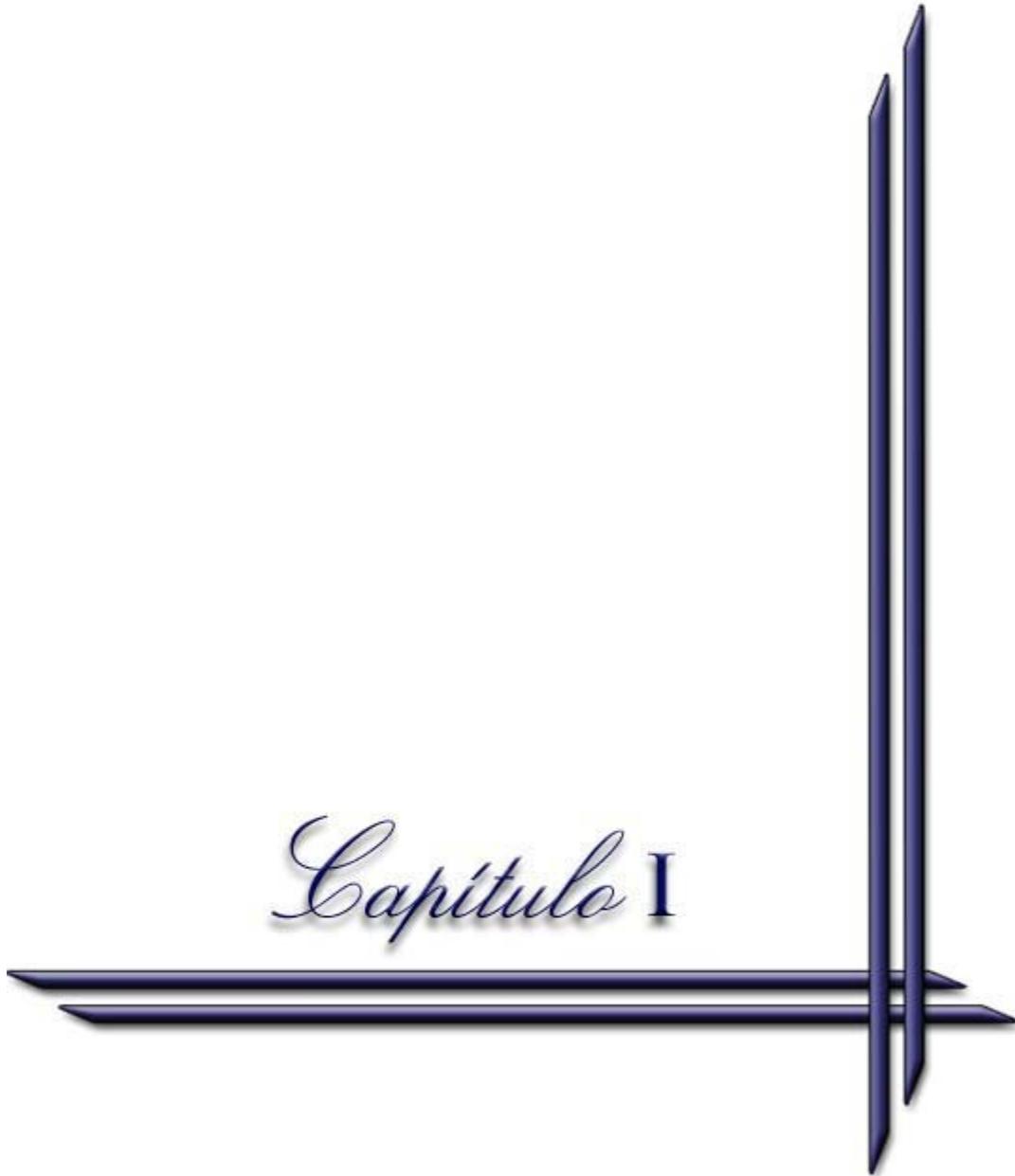
La investigación se encuentra estructurada de la siguiente manera:

**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 UEB 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 un plan de acción estratégico para dar solución a los problemas que enfrenta la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez.

*Capitulum I*



### **I- 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 periferia 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 Ametller, 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 (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera , lo significativo de este 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 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 Méndez .Juana 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. Eduardo 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, 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 Esteban. María 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 de para predecir y/o evaluar el impacto, y 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.

### **1.5-Los principales beneficios de una auditoría ambiental pueden resumirse:**

- 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 Bastiada, Eduardo. 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.

### **1.6.- 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 Esteban, Maria Teresa. 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, y 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 de una empresa puede causar daños directos e indirectos sobre el medio ambiente. (Castillo Ramos. Yoankis 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.)

### **1.7- 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

### **1.8- 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
- 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.

### **1.9.- 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. (ONUDI, 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 todo 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.

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)

### **1.10.- 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 porcentaje 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. El ambicioso proyecto es llevado a nivel de territorio, para que sean creado 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).

### **1.11.- 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).

### **1.12.- Principales problemas medioambientales en Cienfuegos dentro de la industria azucarera.**

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:

- 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 y 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)

### **1.13.- La aplicación de los sistemas de gestión ambiental en las entidades azucareras 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, etc.
- 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 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, Romeo, 2009).

*Capitulum* II



### **II- Materiales y Métodos**

#### **2.1.- Caracterización de la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez**

##### **2.1.1- Ubicación geográfica**

La investigación se desarrolló en la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez perteneciente a la Empresa Azucarera Agroindustrial Cienfuegos en el municipio Palmira.

La UEB Atención al Productor Elpidio Gómez perteneciente al Grupo Empresarial Agroindustrial de Cienfuegos, se encuentra ubicada geográficamente en el municipio de Palmira, sus áreas cañeras limitan al norte con la Empresa Azucarera 5 de septiembre, por el sur al igual que por el este lo hace con la Empresa Agropecuaria Espartaco, así como por el oeste con la Empresa Azucarera 14 de Julio. Está compuesta por 10 unidades productoras, de ellas 6 unidades básicas de producción cooperativa (UBPC) y 4 cooperativas de producción agropecuaria (CPA).

##### **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 sistema de gestión ambiental (SGA) en empresas azucareras, 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 pues 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 UEB Atención al Productor.
- 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.
- Desechos sólidos, caracterización. Volumen total generado en (t.).destino.
- Desechos líquidos, caracterización. Volumen total generado en (t.).destino.

- 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 UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez.
- Situación de la maquinaria.
- Relación de los problemas ambientales recogidos en el fórum 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 UEB 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 MINAZ.
- 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 UEB, identificando el 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 UEB.
- 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 UEB, 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 UEB 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 UEB 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 UEB como fuente de empleo.
- Nivel de satisfacción de la población en la UEB.
- Situación de los viales y las comunicaciones.

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 UEB 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 UEB 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.- Propuesta de un plan de gestión ambiental**

Finalizada la auditoría ambiental a partir de los resultados arrojados, se presenta una propuesta de plan de gestión 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



## III-: Análisis de los resultados

### 3.1.- Resultados de la auditoría medioambiental en la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez

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 UEB 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 UEB, 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 2011 de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez, donde aparece un balance del área real y proyectada para cada actividad. (Anexo # 1 y # 2).

En el anexo # 3 aparecen los tipos de suelo por unidades pertenecientes a la UEB.

La unidad cuenta con una superficie total de tierra de 21343.1 ha. de ellas están dedicadas al cultivo de la caña 10808.8.ha, estando sembradas 6757.1ha. y guardarraya existen 656.3 ha. Existe un programa de uso del suelo que tiene en cuenta las áreas dedicadas a la producción cañera, así como también el área dedicada a la agricultura no cañera que contempla ente los aspectos siguientes:

- Actitud del suelo para el cultivo.
- Programa de desarrollo cañero.
- Rotación del suelo e intercambio de cultivos para el caso de cultivos varios.
- Programa de reforestación.
- Uso de fertilizantes orgánicos. (Comportamiento)

Existe 953.8 ha de áreas cañeras vacías con relación al fondo de tierra para el cultivo caña debido a que al implantar la Tarea Álvaro Reinoso se redujo el área cañera donde el cultivo debía ser intensivo.

Existen áreas infectadas por marabú en todo tipo de cultivo, ya sea del fondo de tierra cañero como: 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.

#### 3.3 Principales factores edáficos limitantes para el cultivo de la caña de azúcar en la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez

- Pendiente: Llano, ligeramente ondulado en las unidades productoras de San Francisco, La Josefa y Ciro Águila.
- Pedregosidad o Rocosidad: Nulo.
- Mal drenaje: Poco escurrimiento en áreas bajas de las unidades Vista Alegre, La Josefa y Peseta.
- 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, fertirriego, 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 UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez utiliza los siguientes fertilizantes químicos:

- UREA 0.13 t/ha.
- Nitrato 0.18 t/ha.
- Amoníaco 0.07 t/ha.
- Fósforo 0.07 t/ha.
- Potasio 0.14 t/ha.

En el año 2011 los retoños fueron fertilizados según el servicio de recomendaciones y enmiendas (SERFE) con dosis de nitrato, superfosfato triple y cloruro de potasio antes mencionada. La fertilización se lleva a cabo con un Fertilizador llamado F-350 y para el amoníaco se emplea el aplicador dosificador, utilizándose para el trasiego del producto las nodrizas.

El problema fundamental en la aplicación de los fertilizantes inorgánicos está dado por la tecnología obsoleta con que se cuenta, la F-350 no permite aplicar las dosis recomendadas con exactitud, así como la utilización de tres fertilizantes de forma simultánea

No se utiliza como fertilizante orgánico el compost o cachaza fresca porque el ingenio no se encuentra moliendo por lo que 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 unidad.**

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

Siembra en contorno

- Orientación de los surcos.
- Cobertura de paja.
- Arrope a narigón.
- Marco de plantación, se utiliza 1.20-1.40 m entre hileras de caña en el banco de semilla y en áreas con cosecha manual y en las de cosecha mecanizada 1.60 m
- 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 de la caña (mayo – septiembre 15)
- Control integral de maleza 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 de la caña 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 bloque y campo de caña por unidad productora. (Anexo # 4)

La plaga Bórer de la caña (*Diatraeae Sacharalis*) es la más abundante, es una mariposa que en su estado larvario parásita los tallos de la caña, para su control se utiliza la mosca *Lixophaga Diatraea Tows*. Los roedores son controlados con medidas de saneamiento ambiental, agrotécnicas y con la aplicación de rodenticidas.

Principales enfermedades de la caña de azúcar:

- Escaldadura foliar: se controla mediante tratamientos técnicos y químicos.
- Carbón de la caña: se controla realizando labores de saneamiento y utilizando variedades resistentes.
- Raquitismo de los retoños: se controla con el empleo de prácticas agronómicas correctas, cultivo y fertilización oportuna, así como la aplicación de tratamientos térmicos y químicos a la semilla.
- Pokkah Boeng: Variedades resistentes.

Raya Roja Bacteriana y Mancha Anular: se controla a través del empleo de variedades resistentes a ella. (C 86-12, C 86-156, C 132-81, C 266-70, JA 64-19, C 861-61, C 132-81, C 86-503, CO 997). (Anexo 5)

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.

Además es necesario intensificar las medidas para controlar las plagas y enfermedades que atacan la caña de azúcar 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.

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

Actualmente como el ingenio no se encuentra moliendo en este sentido no existen estos problemas pero se reflejan pues se pretende hacer una inversión para la próxima molienda y es necesario en la misma tener en cuenta la emisión de gases a la atmósfera.

#### **3.8.- Estado de la ciencia y la tecnología para el uso actual de la UEB.**

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 UEB, 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 UEB 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 la entrevista realizada al compañero que atendía el estado de la ciencia y técnica en la entidad en el año 2005 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 el sistema de doble semilla .

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 UEB en la presente zafra 2012 contó con un parque de 163 equipos, (Anexo # 6) encontrándose indistintamente distribuidos en actividades de zafra y producciones agrícolas como: cultivos varios, forestales, frutales, pecuaria, y destinada al cultivo de la caña, 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 de AZCUBA con este proceso de redimensionamiento.

Otro aspecto necesario para el desarrollo cañero y en el que se ha proyectado la UEB es el fortalecimiento del personal técnico y directivo, además se debe tratar de mejorar las condiciones de trabajo indispensables en las unidades agrícolas que es donde se efectúan las actividades de producción encaminadas al crecimiento cañero sostenido.

La cantidad de trabajadores que laboran directamente en el cultivo de la caña ha crecido con relación a otros años, no obstante, no responde a las necesidades pertinentes de este cultivo por lo que se proyectó nuevos estilos de trabajo para las próximas campañas, que contemplen lograr un óptimo aprovechamiento de los recursos humanos, incrementando los niveles de atención y estimulación a esta fuerza laboral, con una adecuada organización del trabajo en equipos y brigadas integrales que estimulen a un mayor aprovechamiento de la jornada laboral.

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

No existe en la UEB 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 UEB se presentaron en el fórum de base 69 ponencias, 5 en el municipio y ninguna en la provincia, algunos de los temas que se trataron son: el incremento de los rendimientos cañeros 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 MINAZ y el CITMA en cuanto el consumo de agua, el vertimiento, para contribuir al ahorro de agua.

En la UEB únicamente se emplea el sistema de riego en las áreas de los dos bancos de semilla y en la granja de producción de alimentos, existiendo un área bajo riego actual de 172.0 ha por aniego, estas se explotan correctamente. También podemos decir que en 3 de las UBPC hoy cuenta con el sistema de riego (enrolladores) en sus áreas de producción como son (3 Pico, (200 ha).0, Vista Alegre (600).y 8 de octubre (400 ha).

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 UEB cuenta con un plan para el consumo de agua, pero su medición se dificulta debido a que se carece 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 que analiza solo tres indicadores los cuales no se cumplen por razones propiamente técnicas, en estos momentos se esta realizando un estudio sobre el consumo de estos indicadores desde el año 2010 y hasta el año 2011. (Anexo # 7)

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 UEB atención al productor de Elpidio Gómez 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, el Ministerio de la Agricultura y el Ministerio del Azúcar, además de algunas disposiciones transitorias que la afectan de una manera u otra. (Anexo # 8).

Para llevar a cabo esta auditoría parcial fue necesario entrevistar al Lic. José Ramón Leyte Vidal Cañellas, 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 UEB 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 a través de la conductora principal del ingenio al sistema residual.

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 UEB muy atrasado con relación al

inicio de la zafra 2011, por lo que se dificultó su implementación por la ausencia del factor tiempo y el descuido del personal a cargo. (Anexo # 9)

Además se detectó:

- Quema de la paja de la caña en el centro de limpieza de San Francisco. Lo que se solucionó con la construcción de un centro de estabulado y los desechos del mismo para la producción del COMPOST perteneciente a la UBPC “San Francisco”.
- Inexistencia de un flujo metro de 6 pulgadas de agua cruda con ubicación en la entrada del ingenio, para lograr medir exactamente el consumo de agua. Lo que se solucionó prescindiendo de los servicios de la empresa de recursos hidráulicos.
- Quema de caña de azúcar en bloques de campo con gran cantidad de bejucos y pica pica. Se debe erradicar mediante la atención al cultivo así como la aplicación de fertilizantes y plaguicidas.
- Algunos incendios en el período 2010-2011  
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 del azúcar 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 UEB 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 UEB 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 # 10)

##### **3.13.2- Organización de la fuerza laboral**

A continuación se muestran todos los modelos que reflejan la situación de la plantilla en la UEB

- Composición de la fuerza laboral.(Anexo # 11)  
Refleja la composición de la plantilla aprobada y cubierta actual por categoría ocupacional en cada una de las áreas que representa un 76,2 % de la plantilla aprobada.
- Plantilla para situaciones excepcionales.  
Refleja la plantilla total, desglosada por las unidades productoras. (Anexo # 12).

##### **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 UEB, el territorio y el país en general.

##### **3.13.4.- Almacenes y otras instalaciones. Estado y ubicación.**

El almacén se clasifica como un almacén mixto ya que se destina para diversos productos como: víveres, materiales de construcción, ropas, calzado, etcétera.

##### **3.13.5.- Existencia de un comité de medio ambiente en la dirección de la UEB.**

En la UEB 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 seminarios relacionados con temas medioambientales. (Anexo # 13).

#### **3.13.6.- Programas medioambientales y educacionales en los que está implicada la UEB.**

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

1. Uso del suelo: Este programa tiene en cuenta las áreas dedicadas a la producción de caña y las dedicadas a la agricultura no cañera 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 del MINAZ 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 caña.
3. Reforestación: Este plan tiene una fecha de cumplimiento para el año 2014. 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 por tener concentrados todos los recursos en la zafra y siembra de caña.

En lo referente a programas educacionales, todos están regidos a nivel central y están relacionados en su totalidad con la tarea álvaro reinoso, sin embargo es precisamente aquí donde mejor se ha comportado 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 UEB 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. La estimulación se aplica en moneda nacional de acuerdo con las indicaciones recibidas por el AZCUBA

Todos los colectivos que intervienen en la zafra 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 UEB, (siempre que el ahorro de los gastos totales permitan financiarlo).
- Indicadores Condicionales: Cumplimiento con el plan de producción de caña 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 una casa del trabajador azucarero donde se le hacían actividades recreativas a los trabajadores que más se destacaran en la zafra y en las actividades agrícolas durante el año, sin embargo en la actual zafra no se ha podido utilizar esta instalación ya que es empleada como almacén de equipos de la batalla de idea, por está razón la dirección de RR.HH, conjuntamente con la dirección de la UEB 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 UEB a partir del comienzo de la zafra 2011 se lleva a cabo una emulación propia de la entidad a parte de la nacional y provincial.

- Diariamente se estimulan a todos los operadores de combinadas que corten su tarea 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 por no contarse con ellos dentro de la distribuidora del AZCUBA

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

Cada área de la UEB cuenta con sus normas técnicas, como ejemplo se incluyen los puestos de trabajo que se muestran a continuación (Anexo # 14).

- Operador de combinadas.
- Estibador.
- Manual de herbicidas y plaguicidas.

El incumplimiento de medidas de seguridad condicionan malos métodos de trabajo ya sean por falta de experiencia o por exceso de confianza así como actitudes temerarias que para resolver los problemas de la producción de azúcar ponen en riesgo la vida de los trabajadores, razón que lleva a tratar de disminuir los riesgos. Sin embargo en la UEB hay 6 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:

- Trabajadores que duermen dentro de los campos de caña donde están trabajando las combinadas.

- 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.

Todos los años se asigna un presupuesto para la compra de medios de protección, en el 2011 fue de \$ 5894 y 2500 CUC. El presupuesto del año 2010 no se consumió totalmente a pesar de existir grandes necesidades y no contarse con ellos dentro la distribuidora del AZCUBA pero no tienen la autorización requerida para la compra de esos medios en otras comercializadoras y tiendas especializadas.

#### **3.14.2.- Existencia de un plan de protección e higiene del trabajo.**

Existe un plan de medidas en el año 2011, de un total de 69 medidas se cumplieron 68 y quedando una pendiente por no contar con los recursos necesarios para su solución. Ellas son:

- Falta de medios de extinción de fuego.

Se carece del recurso monetario para darle solución, a los problemas constructivos y de equipo de la UEB, 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 UEB, 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 UEB para enfrentarse a las situaciones de emergencias y/o aplicar los planes de contingencia.**

La UEB 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. (Anexo # 15)

#### **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 0.854 % de fiabilidad. (Anexo # 16).

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 UEB atención al productor de Elpidio Gómez que residen en el batey, los que representan el 81.5 %

del total de la plantilla de dicha área, o sea, 173 trabajadores; obteniendo finalmente como número de muestra equivalente a 60 trabajadores. (Anexo # 17).

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 # 18).

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 19)

#### **3.15.1.- Pequeña caracterización comunitaria.**

La comunidad Elpidio Gómez se encuentra ubicada en el centro oeste del municipio Palmira, provincia Cienfuegos, Cuba, limita al sur con el consejo popular Palmira norte, al norte con el consejo popular Ciego Montero, al Este con el consejo popular espartaco y al oeste con el municipio de Rodas.

Esta demarcación está compuesta por 4 poblados, tiene una extensión de 68.2 Km<sup>2</sup> y está compuesta por 2861 habitantes, el relieve predominante es llano aunque existen algunas irregularidades en los caseríos de Trujillo y Altamira. Se encuentra dividida en 7 circunscripciones, 3 de ellas ubicadas en el casco urbano Elpidio Gómez, 1 en Trujillo, 1 en la curva Elpidio Gómez y 2 en Altamira.

La población está integrada por 1511 personas de sexo masculino y 1350 de sexo femenino los cuales están organizados en 7 zonas de los CDR y 52 CDR, 4 bloques y 2 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 95 % 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 de 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 2 teléfonos públicos, las 3 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 radica la industria la cual en su proceso de producción es 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. 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 940, 112 de ellas se encuentran en buen estado, 238 regulares y están en mal estado 600.

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 de baloncesto, una de voleibol, 3 parques infantiles, un área recreativa y un círculo social en Trujillo.

#### **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 6 Km. de carretera que van desde el mismo hasta Palmira. Algunos de los caminos que se han reparado actualmente han sido por parte de la UEB Elpidio Gómez para su beneficio, pues por ellos transitan los vehículos que transportan caña al centro de acopio, y a la entidad.

En cuanto a las comunicaciones actualmente hay un servicio de ómnibus tipo Girón que dan viajes desde Palmira hasta Ariete haciendo entrada al Central y luego de regreso vuelve a pasar, esto es solo en el horario de las 12:00 a.m., diariamente. Además existe un servicio de coches de caballo que dan viajes del batey al municipio cabecera.

Hay un servicio telefónico de larga distancia y local, teniendo un total de 33 teléfonos, de ellos, 12 estatales, con 6 extensiones y 15 particulares, este servicio es prestado por ETECSA.

#### **3.15.3.- Mecanismos de recepción de quejas.**

En la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez, 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 y del MINAZ inclusive 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 UEB como fuente de empleo.**

Una vez denominada UEB Atención al Productor en el año 2010 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 2011 la fluctuación del personal en el período de zafra 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, reparación y mantenimiento de la industria, 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 92,4% considera su trabajo como una vía de superación, tanto a través del estudio como de la práctica que realizan a diario. Sin embargo el 19,7% ve un freno de sus oportunidades en la inestabilidad de la molienda del central 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 UEB.**

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 UEB.

A nivel de UEB existe un 1.7 % de los trabajadores que califican las condiciones de trabajo muy buenas, de buenas el 8.3 % de los encuestados, el 15 % regulares y un 75 % 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 UEB.

##### **3.16.1.- Análisis de la situación económico – financiera de la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez en diferentes períodos.**

Para realizar este análisis se creyó conveniente seleccionar dos momentos importantes en la vida de la UEB de Elpidio Gómez: cierre económico-financiero, diciembre 31 del 2010 y diciembre 31 del 2011. (Anexo # 20)

El objetivo de este estado comparativo es contar con elementos y datos que brinden una visión general de cómo se encuentra la UEB, apoyado en los valores reflejados en los reportes del

cumplimiento del plan técnico-económico para las fechas señaladas estados financieros. Ver Anexo # 21.

En cuanto al indicador ventas netas hubo un cumplimiento en el año 2010 de un 109 % y de un 195 % en el 2011 crecimiento por mayor de un millón de pesos por enzima del plan trazado. El indicador utilidades en el año 2010 no se cumplió con respecto al plan, siendo de 23825.00, en el año 2011 se incurrió en una pérdida en \$ 32021.00 propiciada por un aumento en el gasto material. El promedio de trabajadores se cumplió al 86 % que equivale a 355 trabajadores en el año 2011, lo que influyó negativamente en la productividad alcanzada en el año 2011, que se incumple en 17.6%.

#### **3.16.2.- Cálculo e interpretación de las razones financieras.**

La información financiera juega un papel fundamental para la evaluación de la UEB y el cumplimiento de los objetivos globales y financieros, es el punto de partida para el estudio de la realidad financiera. Resulta de interés interpretar los hechos financieros en base al cálculo de las razones financieras ya que constituye una herramienta muy utilizada gracias a su capacidad de manipular de forma rápida y sencilla la interpretación de resultados, datos obtenidos de los estados financieros, a partir de los cuales se pueden establecer un lenguaje común entre los directivos para entender la posición exacta en que se encuentra la entidad. En la entidad se calculan estas a través de un programa computarizado presupuesto de gastos, utilizado en todas las unidades del MINAZ para procesar los datos contables.

Para facilitar el trabajo con las razones financieras, éstas se dividen en varios grupos, de acuerdo a los datos que utilizan y a los resultados que brindan; dichos grupos son considerados como suficientes para arribar a los resultados esperados, estos grupos son:

- Razones de liquidez.
- Razones de administración de los activos.
- Razones de administración de deudas.
- Razones de rentabilidad.

De acuerdo a los resultados arrojados por el cálculo de las razones financieras puede decirse que la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez presenta gran inestabilidad en los parámetros financieros empleados, heredados de la Empresa Azucarera Elpidio Gómez con el cambio de estructura realizado en noviembre del 2011.

### III-. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 3.16.3 Análisis de las razones financieras 2010/2011

Razones financieras	Fórmulas	Año 2010	Año 2011
Capital de trabajo	AC - PC	\$ 135182.00	\$ 1109130.00
<b>Razones de liquidez</b>			
Razón circulante	$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$	1.05	1.95
Índice de la prueba ácida	$\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$	0.9	1.9
<b>Razones de rentabilidad</b>			
Margen de utilidad	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$	1.15%	-
<b>Razones de actividad</b>			
Rotación de inventario	$\frac{\text{Costo de Venta}}{\text{Inv. Promedio}}$	0.011veces	0.012veces
Plazo promedio de inventario	$\frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación del Inventario}}$	26 días	6 días
Rotación de las cuentas por cobrar	$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Promedio de Cuentas por cobrar}}$	3.58 veces	2.54 veces
Plazo promedio de las cuentas por cobrar	$\frac{360 \text{ días}}{\text{Rotación de las Cuentas por cobrar}}$	100 días	141 días

Luego de haber realizado el análisis económico financiero de la UEB, a través del estudio de las operaciones de la unidad la cual se evidencian los estados financieros de estos años (2010-2011), se puede evaluar el desempeño de la misma en el cumplimiento de sus objetivos. Los resultados alcanzados en el año 2010 muestran que la UEB ha alcanzado las dos metas financieras básicas: rentabilidad y liquidez pues posee la capacidad para retener utilidades. Sin embargo en el año 2011 no cumple con está última. Los elevados inventarios ociosos no han provocado valores desfavorables en la liquidez, aunque es evidente que una disminución de estos resultaría mucho más beneficioso, por lo que se puede afirmar que la unidad tiene capacidad de pago para enfrentar adecuadamente sus deudas.

Índice de prueba ácida: se alcanza un favorable índice de 0.9 pesos y 1.9 en este período, lo cual varía favorablemente de un año con respecto al otro, lo que evidencia la capacidad de pago que tiene la unidad, aunque se hace necesario un análisis más profundo en esta temática.

Margen de Utilidad: Las utilidades puras de la UEB en el año 2010 representadas en el margen de utilidad sobre ventas indica que por cada peso vendido se obtiene 0.01 pesos, y en el año 2011 se obtiene una pérdida de más de treinta mil pesos.

Rotación de inventario: existe un lento movimiento de los inventarios en los años 2010 y 2011 muestra un lento movimiento lo que genera una gran cantidad de inventarios ociosos en los almacenes, por tanto se deben tomar medidas al respecto.

Plazo promedio de las cuentas por cobrar: en el año 2010 los parámetros de cobros establecidos (30 días) no fueron cumplidos, los datos reales apuntaron a un ciclo de cobro de 100 días, resultando desfavorable también en el año del 2011 con 141 días.

momento en que no pueda pagar sus deudas. Se deben llevar a cabo estudios de mercado y de investigación para la fabricación de nuevos o mejores productos, así como introducir adelantos organizativo y tecnológicos que permitan aumentar las ventas y reducir los costos a fin de lograr obtener utilidades.

#### **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.

Se han adquirido 3 sistemas de riego enrolladores en las UBPC Vista Alegre, Tres Pico y la CPA 8 de Octubre, los principales cultivos serán la caña

#### **3.18- Plan de gestión ambiental propuesto para la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez.**

Para que un plan de gestión 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 gestión ambiental.

A continuación se presenta la propuesta para la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez

**Política:** Uso del suelo.

**Objetivo:** Lograr rendimientos de 53 t/ha. Optimizando el uso del recurso suelo.

**Metas:**

1. Incrementar los volúmenes de resiembra de caña en áreas de soca y primeros retoños para alcanzar un por ciento de población del área por encima del 88 % y elevar de esta manera la eficiencia y productividad.
2. Incrementar utilización de los suelos A1 y A2<sup>1</sup> para el cultivo de la caña de azúcar.
3. Priorizar la búsqueda de financiamiento necesario para dar cumplimiento a la estrategia de uso del suelo por parte de la UEB.
4. Eliminar áreas infestadas por marabú en los cultivos varios y forestales y demás áreas, para obtener una mayor producción.

**Política:** Desechos sólidos.

**Objetivo:** Aprovechar al máximo los desechos sólidos en la siembra de las plantaciones cañeras.

**Metas:**

1. Incrementar el sistema de riego por canales para aplicar el fertirriego.
2. Asignación de presupuesto para la ejecución del proyecto de fertirriego.
3. Aprovechamiento del 100 % de los desechos sólidos para fabricación de compost y alimento animal.

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

**Objetivo 1:** Aplicar correctamente la tecnología existente.

**Metas:**

1. Que el CITMA valore satisfactoriamente la actividad de ciencia y técnica en la UEB.
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.

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

**Metas:**

---

<sup>1</sup> La Actitud de las Tierras se expresan en cuanto a categorías a partir del rendimiento límite superior a alcanzar por suelo, al nivel de subtipo y del factor más limitativo. Estos son:

- A1 Sumamente aptos.
- A2 Moderadamente aptos.
- A3 No aptos.

### III-. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

---

1. Incentivar el movimiento científico mediante los fórums 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 UEB (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.

**Política:** Situación de la maquinaria agrícola.

**Objetivo:** Fortalecer la capacitación del personal encomendado al crecimiento cañero sostenido.

**Metas:**

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

**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.
5. Dar solución al banco de problemas del área fabril.

**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 UEB.
2. Capacitar al personal de la UEB 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.

### III-. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

---

4. Cumplir a cabalidad las medidas impuestas por el CITMA, a raíz de las inspecciones recibidas en la UEB.
5. Impartir seminarios y conferencias a los trabajadores con los decretos: Legislación 230 y 141.

**Política:** Estrategia ambiental.

**Objetivo:** Elaborar la estrategia ambiental de la UEB.

**Metas:**

1. Divulgación entre los trabajadores sobre los problemas medioambientales de la entidad.
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 paja de caña en los centros de acopio, así como los campos y bloques de este cultivo.

**Política:** Estructura organizativa.

**Objetivo:** Lograr la estructura organizativa óptima para el buen funcionamiento de la UEB.

**Metas:**

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

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

**Objetivo:** Proponer un sistema de gestión ambiental que contribuyan al desenvolvimiento integral de la UEB.

**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.

**Política:** Programas medioambientales en lo que está implicada la UEB.

**Objetivo:** Perfeccionar los programas medioambientales en la UEB.

**Metas:**

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

**Política:** Uso de almacenes y otras instalaciones.

**Objetivo:** Buscar el mejoramiento de las instalaciones de la UEB.

**Metas:**

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

**Política:** Comité medio ambiente de la UEB.

**Objetivo:** Crear un comité de medio ambiente dentro de la UEB.

**Metas:**

1. Crear un comité de medio ambiente dentro de la UEB.
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.

**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.

**Política:** Satisfacción comunitaria.

**Objetivo:** Buscar la satisfacción del batey Elpidio Gómez.

**Metas:**

1. Buscar opciones alternativas que permitan satisfacer las aspiraciones laborales de los trabajadores, en el período que la fábrica este fuera de su producción.
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.

**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

#### **3.19-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

### **III-. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

---

de interés para este trabajo solo aquellas que tienen como responsable a la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez.

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 del puente situado en el camino que se dirige hacia San Francisco.

En encuesta realizada a los trabajadores de la UEB que residen en el batey se corroboró que el 76.4 % de los encuestados están de acuerdo con las inversiones que se han realizado en el batey hasta el momento. (fig. 1)

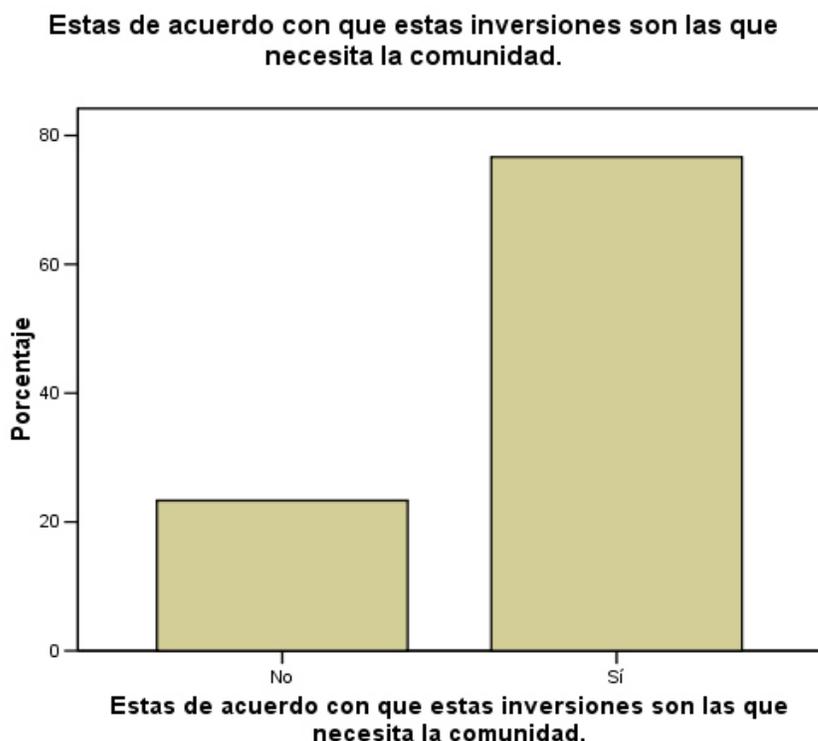


Figura 1. Entrevistas realizadas a la población

**Política:** Gestión económica financiera de la UEB.

**Objetivo:** Lograr una correcta gestión económica financiera en la UEB.

**Metas:**

1. Retroalimentarse de los resultados arrojados por el control interno realizado a la UEB.
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 UEB 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.

#### 3.20.- Objeto empresarial, misión y visión de la UEB Atención al Productor de Elpidio Gómez.

- Bajo estas condiciones queda oficialmente establecido el objeto empresarial de la UEB atención al productor de Elpidio Gómez: Elevar los rendimientos agrícolas y la eficiencia económico – productiva en la producción de caña.

##### **Misión:**

Supervisar y controlar a las Unidades Productoras en cuanto al uso correcto de la tierra, calidad de las labores, uso de la maquinaria y programación de la cosecha. Garantizar la producción agropecuaria y forestal para satisfacer la demanda de los trabajadores, así como hacer cumplir las directivas y orientaciones que manden del organismo superior relacionadas con la actividad cañera y agropecuaria.

##### **Visión**

Lograr un incremento progresivo de la producción cañera y agropecuaria que garantice niveles altos de producción logrando una eficiencia económico productiva y así mejor nivel de vida a sus trabajadores

*Conclusiones*



### Conclusiones

1. Se propone un Plan de Gestión Ambiental para la UEB Atención al Productor auditada de manera que aumente la ecoeficiencia de la misma. Dicho plan contiene política, objetivos y metas.
2. La Auditoría Técnica mostró que las mayores dificultades se centran en: bajo rendimiento de las hectáreas, grave situación con la aplicación del compost en las áreas proyectadas, no existe un adecuado plan de ahorro para el consumo de energía.
3. La Auditoría Legislativa concluyó incumpliendo la legislación vigente esencialmente motivado por: la zanja de residuales que atraviesa la localidad, lo cual afecta la población, el monitoreo periódico de las aguas subterráneas y de las fuentes de abasto.
4. En la Auditoría 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.
5. En la Auditoría Comunitaria se establecieron las siguientes problemáticas: el 65 % de los trabajadores no se sienten motivados a trabajar en la entidad, por lo que no desean ese futuro para sus familiares, manifestando su insatisfacción con respecto a los salarios y a las condiciones de trabajo, puesto que el 63.3 % de los encuestados expresan no tener todas las condiciones en sus puestos de trabajo.
6. En la Auditoría 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 2011, 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.

*Recomendaciones*



### RECOMENDACIONES

1. En la auditoría técnica se propone aplicar la ciencia y la técnica y nuevas innovaciones para aumentar los rendimientos.
2. Cumplir con todas las normas legislativas en materia de medio ambiente.
3. Incluir en el plan de capacitación temas medioambientales así como crear un comité de medio ambiente que atienda la actividad
4. 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.
5. Llevar a la práctica en todas sus políticas, con sus objetivos y metas, el Plan de Gestión Ambiental propuesto para la UEB.

# *Bibliografía*



- Auditoría ambiental en los ingenios azucareros. (2009, de Diciembre del 26).  
*<http://www.sagarpa.gob.mx/forma/documentos/auditoria.htm>*.
- Ayer Ametller. (2006). *Medio Ambiente. Impacto y Desarrollo*. La Habana: Científico Técnica.
- Azúcar, M. D. (2005). Documento programático sobre el proceso de reestructuración del MINAZ.  
MINAZ.
- Bello, Carmen. (2005, March). Mercado industrial y artesanal. *Bohemia*, 42.
- Castellanos Castillo, José R. (, March). La competitividad y la agroindustria azucarera cubana, 4.
- Castellanos Romeu, René. (2009). *Estudio territorial de apoyo al programa estratégico de la agroindustria azucarera Instrucción Metodológica*. La Habana.
- Castillo Ramos, Yoankis. (1998). *Metodología de auditoría ambiental en la industria azucarera*.  
Universidad Central de las Villas.
- Centro de Producciones más Limpias. (2011, November 25).  
*<http://www.oas.org/dsd/Spanish/RecursosHidricos-Res-Proy.htm>*.
- CITMA. (1992a). Decreto Ley No. 169/92.
- CITMA. (1992b). Decreto Ley No. 179.
- CITMA. (1999). Decreto Ley No. 200.
- CITMA. (1997). Estrategia Nacional del Medio Ambiente.
- CITMA. (2005). Estrategia Nacional del Medio Ambiente Cienfuegos.
- CITMA. (1997). *Guía Metodológica para la Realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental*  
(Política Ambiental.). La Habana.
- / CITMA. (2000). Guía para la implementación de la NC-ISO 14001.
- CITMA. (2002). NC – 133.
- CITMA. (1997). NC – 20.
- CITMA. (1999). NC – 27.
- CITMA. (1998a). NC – ISO 14001.
- CITMA. (1998b). NC – ISO 14010.

- CITMA. (1998c). NC – ISO 14012.
- CITMA. (1987). NC 19-00-02: 86.
- CITMA. (2008). *Principales Leyes y Decretos Ambientales Cubanos*. La Habana: Política Ambiental Cuba.
- CITMA. (1995). Resolución 168/95.
- CITMA. (1999). Resolución 330/99.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2009, de enero del 13). Evaluación de impacto ambiental (EIA). <http://www.conama.cl/portal/1301/channel.html>.
- Demestre Castañeda, Angela. (2007). *Análisis e Interpretación de Estados Financieros*. La Habana.
- Díaz-Balart, F. C. (2009). *Ciencia, Innovación y futuro* (especiales.). La Habana.
- Fernández, V. C. (2005). *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental* (Mundi.). Barcelona.
- Figueras, M. A. (1999). *Aspectos Estructurales de la Economía Cubana*. La Habana: Félix Varela.
- Física, D. P. D. P. (2001). Estudio territorial de apoyo al programa estratégico de la agroindustria azucarera.
- Fuente Silva, Leopoldo. (2011, November 14). El Suelo. <http://www.monografias.com/trabajos6/elsu/elsu.shtml>.
- Fundación de Ambiente y Recursos Naturales. (2012, de enero del 16). Evaluación de Impacto Ambiental. <http://www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11-1>.
- García Fleites, Alexis, & Martínez, C. C. (2009). Un enfoque para evaluar la eficiencia de la dirección en la agroindustria azucarera cubana. *Centro Azúcar*, 28.
- García Hernández, Adriano, & Salgado, E. Á. (2000). Política industrial y reconversión productiva. *Cuba economía*.
- González Suárez, Evelio, & María Teresa Nodarse. (1998). La transferencia tecnológica en el desarrollo diversificado de la industria de la caña azúcar. *Centro Azúcar*.

- Grupo Empresarial Agroindustrial de Cienfuegos. (2011, Diciembre del). Estados financieros de la Empresa Azucarera Elpidio Gómez.
- Ibáñez, B. (2000). Manual de Sistemas de Gestión Medioambiental basado en la norma UNE EN ISO 14001. IHOBE, S.A.
- Informe del cumplimiento del Plan Técnico-Económico 2010. (2006). .
- Ley No 81 DEL MEDIO AMBIENTE. (1997). . Gaceta Oficial de la República de Cuba.
- López Bastida, Eduardo. (2006a). Curso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- López Bastida, Eduardo. (2006b). *La gestión ambiental en Empresas de Producción y Servicio en América Latina*. Universidad de Camaguey.
- María Teresa, & Bolea, E. (1994). *Evaluación de impacto ambiental* (Icara.). Barcelona.
- Martín, A. C., & Lema., E. L. R. (2007). *Enfermedades de la caña de azúcar* (CIBA-GEIGY.). La Habana.
- Medio Ambiente. (2010). *Enciclopedia Microsoft Encarta*.
- MINAZ. (2011). Plan de Capacitación de la Empresa Azucarera Elpidio Gómez.
- Ministerio de Azúcar. (2011). Expediente de reestructuración de la Empresa Azucarera Elpidio Gómez.
- Ministerio de Finanzas y Precios. (2003). Resolución 297/03.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2002). Resolución 35/02. Ordinaria.
- Mondui González, Rubén. (2010, September). Enciclopedia Microsoft Encarta. Cuba Azúcar.
- NC – ISO 14011. (1998). .
- Normas Medioambientales. (2001, June 28). <http://www.energia.inf.cu/iee-mep/normas.htm>.
- Plan Provincial de ordenamiento territorial de la Provincia. (2009). .
- Ramírez Rodríguez, Roberto. (2011, de diciembre del 9). La problemática global del agua. <http://www.monografias.com/trabajos14/problemadelagua/problemadelagua.shtml>.
- Rodríguez Domínguez, Luisa. (2000, July). *El desarrollo científico y tecnológico de la agroindustria azucarera de Cienfuegos desde el siglo XIX hasta 1989*. Tesis de Maestría., Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez.

Ruiz Nieves, Ángel. (1998). Automatización de la industria azucarera cubana.

Santamaría Cairo, Lixays. (2005). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa*

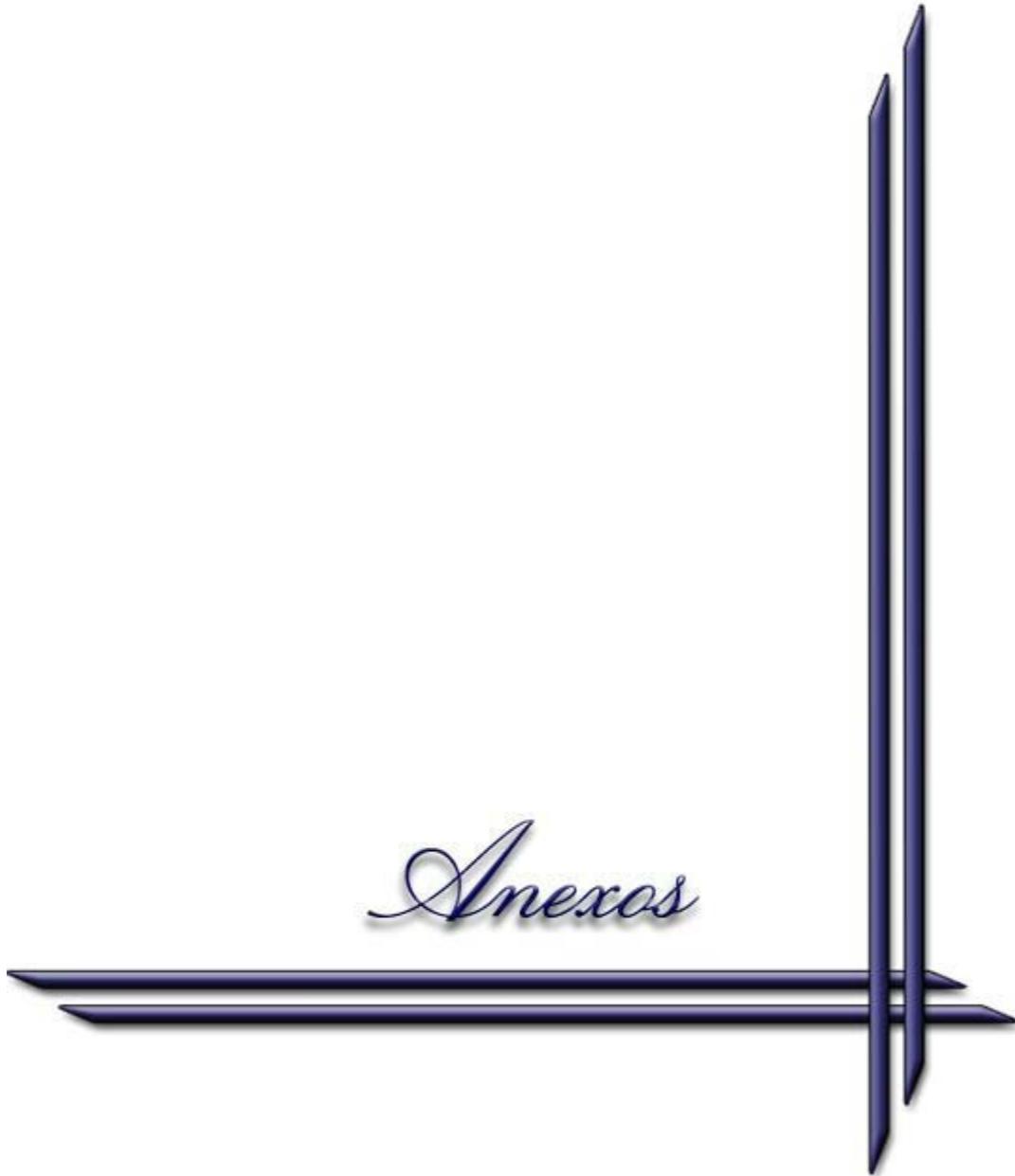
*Azucarera Mal Tiempo*. Trabajo Diploma, Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez.

Serano Méndez, Juana H. (2006). Protección ambiental y producción + limpia. Universidad para Todos.

Tablero, Héctor. (n.d.). . Medio Ambiente. [http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambi\[Iba](http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambi[Iba)

*00]*.

*Anexas*



---

**Anexo # 1: Uso del suelo perspectiva de cierre Diciembre 31/11.**

Conceptos	UBPC La Peseta	UBPC San Francisco	UBPC Tres Picos	UBPC Vista Alegre	UBPC Ciro Águila	UBPC La Josefa	CCS M.Santiago Leiva	CCS 17 de Mayo	CCS 8 de Octubre	CCS Raúl Díaz	Empresa	Uso Fructo	Total
<b>Área Total</b>	2735.4	2569.6	2369.5	3136.4	4055.6	3408.9	1534.8	791.0	2118.1	747.5	446.5	3637.1	21343.1
<b>Dedicada a caña</b>	1911.9	1232.0	1880.0	1273.0	908.5	1586.0	936.7	714.5	1148.0	260.2	190.0	306.1	10808.8
<b>Sembrada</b>	837.4	482.3	1418.5	978.8	558.4	1249.8	499.4	468.5	518.9	227.4	180.9	82.1	6757.1
<b>Guardarraya</b>	75.6	35.5	140.8	94.6	55.8	124.0	48.9	46.9	51.8	8.8	9.1	2.7	656.3
<b>Vacías</b>	998.9	714.4	320.7	199.6	69.4	63.4	88.4	40.0	102.7	24.0	-	221.3	953.8

**Fuente:** Informe del Uso del Suelo de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
UEB Atención al Productor Elpidio Gómez. — Cienfuegos, Diciembre 2011.— [s.p].

**Anexo # 2: Uso del suelo en la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.**

<b>Área Geográfica Total</b>	<b>Destinada a Cultivos Varios</b>	<b>Destinada a Forestales</b>	<b>Destinada al Cultivo de Caña</b>	<b>Destinada a Actividad Pecuaria</b>	<b>Destinada a Frutales</b>
21343.1 ha.	.1003.6ha.	644.8ha.	10808.8.ha.	5371.6ha.	230.9ha.

**Fuente:** Informe del Uso del Suelo de la UEB Atención al Productor Elpidio . — Cienfuegos, Diciembre 2011.— [s.p]

### Anexo # 3 Tipos de suelos por Unidad

Unidad: UEB Atención al Productor

Grupo de suelos	Área ( ha )	Rend ( t / ha )
Ferratizado Calcico	1227.75	34.69
Ferratizado	0.00	0.00
Ferratizado Cuarcilico	28.57	25.69
Dializado	32.64	46.59
Dializado no Calcico	2117.96	42.76
Vertisuelo	4313.01	44.14
Gleyzado Dializado	0.00	0.00
Gleyzado Ferratizado	0.00	0.00
Aluviales	0.00	0.00
No Identificado	0.00	0.00

Unidad: La Peseta

Área por agrupamiento de suelo

Grupo de suelo	Área ( ha )	Rend ( t / ha )
Ferratizado Cuarcitico	23.58	45.29
Sializado	310.80	47.93
Sializado no Calcico	530.01	41.71

Unidad: Vista Alegre

Área por agrupamiento de suelo

Grupo de suelo	Área ( ha )	Rend ( t / ha )
Sialitizado Calcico	87.06	26.43
Sialitizado no Calcico	1044.67	47.38

Unidad: La Josefa

Área por agrupamiento de suelo

Grupo de suelo	Área ( ha )	Rend ( t / ha )
Salitizado Calcico	307.06	42.06
Salitizado no Calcico	838.35	41.13

Unidad: Ciro Águila

Área por agrupamiento de suelo

Grupo de suelo	Área ( ha )	Rend ( t / ha )
Salitizado Calcico	329.96	38.81
Salitizado no Calcico	250.22	43.52

Unidad: Raúl Díaz

Área por agrupamiento de suelo

Grupo de suelo	Área ( ha )	Rend ( t / ha )
Salitizado Calcico	4.00	70.00
Salitizado no Calcico	250.93	43.40

**Unidad: 8 de Octubre**  
**Área por agrupamiento de suelo**

Grupo de suelo	Área ( ha)	Rend ( t / ha )
Salitizado Calcico	238.05	45.78
Salitizado no Calcico	613.78	42.11

**Unidad: Finca Semilla**  
**Área por agrupamiento de suelo**

Grupo de suelo	Área ( ha)	Rend ( t / ha )
Ferralitizado Calcico	9.06	50.00
Sialitizado Calcico	126.16	54.19

**Unidad: Tres Picos**  
**Área por agrupamiento de suelo**

Grupo de suelo	Área ( ha)	Rend ( t / ha )
Ferralitizado Calcico	1129.96	34.41
Ferralitizado Cuarcilico	28.57	25.69
Salitizado Calcico	109.47	28.35
Salitizado no Calcico	258.95	50.04

**Unidad: Manuel. S. Leiva**  
**Área por agrupamiento de suelo**

Grupo de suelo	Área ( ha)	Rend ( t / ha )
Salitizado Calcico	154.24	48.78
Salitizado no Calcico	403.19	45.46

**Unidad: 17 de Mayo**  
**Área por agrupamiento de suelo**

Grupo de suelo	Área ( ha)	Rend ( t / ha )
Ferralitizado Calcico	97.79	37.43
Salitizado Calcico	370.71	41.35
Salitizado no Calcico	75.41	54.64

**Fuente:** Informe del Uso del Suelo por Unidad de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez--2011.

#### Anexo # 4 Presentación del Informe de Sanidad Vegetal.

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

UEB	T. UP	T. Integ.	Des+prot.
Peseta	1	1	--
T. Picos	1	1	--
V. Alegre	1	1	--
Josefa	1	1	--
Ciro Águila	1	1	--
M. S .Leiva	1	1	--
8 de Octubre	1	0	1
17 Mayo	1	1	--
R. Díaz	1	0	1
San Francisco	1	1	--
Uso Fruto	1	1	--
Total	11	9	2

#### Característica de la UEB de la situación fitosanitaria

- No hay fitosanitario en las CPA R. Díaz y 8 de Octubre.
- De un total de 11 Unidades hay 2 que tienen la actividad desprotegida, incumpliendo así la Resolución 446 de 2006 ,
- La UEB cuenta con 11 técnicos que existen, ninguno atienden la actividad por tener otro contenido, por eso incumpliendo así la Resolución 446 de 2006, son técnicos integrales que su primera labor no es la fitosanitaria y responden por la fertilización o el herbicidas.

**Fuente:** Informe de la Unidad Atención al Productor Elpidio Gómez-- 2011.

**Anexo # 5 Diferentes plagas y Enfermedades entre el 2010 y 2011.**

- Situación actualizada de las variedades ante las plagas.

Evaluación y comparación del área a muestrear

U;E,B	AÑO 2010				AÑO 2011			
	Área a muestrear	Área muestreada	%	Área sin Protección	Área a muestrear	Área muestreada	%	Área sin Protección
E. Gómez	7537.32	1632.62	32	5904.70	7484.87	5111.66	69	2373.21

**Comportamiento de las diferentes plagas y Enfermedades entre el 2010 y 2011:****Carbón.**

Plagas y Enfermedades del Año 2010

**Variables**

UEB	% tallos enf.	% de plant. herb.
E. Gómez	0.21	0.88

.Plagas y Enfermedades del Año 2011

**Variables**

UEB	% tallos enf.	% de plant. herb.
E. Gómez	0.25	0.94

En la UEB existe una susceptibilidad al carbón de 0.38 % del área plantada incidiendo en el mismo las variedades **C323-68, C86-12**, C87-51, B 80 250 y Cp. 52-43, que son intermedias al carbón. Por lo que debemos bajar los por cientos a que esta la primera en las UEB E. Gómez.

**Plagas y Enfermedades del Año 2010****Roya**

UEB	Ind. de Infección
E. Gómez	3.08

**Plagas y Enfermedades del Año 2011**

UEB	Ind. de Infección
E. Gómez	2.98

Variedades como C323-68, C88-380, C90-317, C90-530 y CP52-43 son las variedades más afectadas por esta enfermedad en UEB.

**Síndrome de amarillamiento foliar de la caña de azúcar (YLS) . Año 2010**

Empresa	Grado
E. Gómez	1

**a) Año 2011**

Empresa	Grado
E. Gómez	2

Existe en la UEB un incremento de esta enfermedad con relación al año 2010 fundamentalmente en la variedad **C86-12, C1051-73** .

**Diatraea saccharalis****Año 2010**

UEB	% de Intensidad total
E. Gómez	0.93

**Año 2011**

UEB	% de Intensidad total
E. Gómez	-

Variedades como B80250, C137-81, C323-68, CP52-43, Tienen susceptibilidad a *Diatraea saccharalis*.

**Roedores****Año 2010**

Empresa	% de Intensidad
E. Gómez	1.28

**Año 2011**

Empresa	% de Intensidad
E. Gómez	0.81

La incidencia de esta plaga, sigue ocasionando pérdidas al cultivo, ya que el año 2010 y 2011, no recibimos la asignación de **Rodenticidas**, es de señalar que aquellas áreas cercanas a los bateyes y comedores cañeros están siendo afectados por esta plaga con mayor intensidad. Variedades como C86-12, C86-56, C323-68, SP70-1284 y B80250 son las más afectadas a nivel de UEB.

**Fuente:** Informe del Central de Sanidad Vegetal por Unidad Atención al Productor Elpidio Gómez-- 2011.

**Anexo # 6 : Situación y proyección de la maquinaria en la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.**

Unidades	Área de Caña (ha)	Parque Tractores Ligero	Parque Tractores Especial	Atención a Caña	Preparación de Tierra	Tiro de Caña	Tractor Soldador	Cultivos Varios (ha)	Otros Cultivos (ha)
La Peseta	1911.9	10	3	10	1	-	-	40.0	6.0
Industria	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Tres Picos	1880.0	17	2	16	1	-	-	50.0	33.0
Vista Alegre	1273.0	14	3	14	1	-	-	60.0	47.2
Ciro Águila	908.5	16	3	16	1	-	-	92.9	42.2
La Josefa	1586.0	17	3	17	1	-	-	45.0	27.4
Sub - Total	7559.4	75	14	73	5	-	-	287.9	155.8
CCS M.Santiago Leiva	936.7	8	-	4	1	-	-	30.1	6.0
CCS 17 de Mayo	714.5	11	1	9	1	-	-	32.1	16.8
CCS 8 de Octubre	1148.0	10	4	11	1	-	-	45.0	2.2
CCS Raúl Díaz	260.2	6	2	5	1	-	-	50.0	23.1
Banco de Semilla	190.0	10	1	7	1	-	1	35.5	15.0
<b>Total</b>	<b>10808.8</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>109</b>	<b>15</b>		<b>1</b>	<b>480.6</b>	<b>218.9</b>

**Fuente:** Informe de la Situación de la Maquinaria en la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.

UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.---Cienfuegos, 2011.—

[s.p].

## Anexo # 7: Indicadores energéticos fundamentales de lá UEB y de sus áreas

Detalle de los Centros Seleccionados y Mayores	Mes a Planificar: FEBRERO		
	ACUMULADO HASTA DICIEMBRE		
	Nivel de Act.	Índice	Consumo
	MP	KWh/ MMP	KWh
<b>SELECCIONADOS</b>			
Central Elpidio Gómez		#¡DIV/0!	
Cruces II		#¡DIV/0!	63237
Cruces I		#¡DIV/0!	99507.4
Reparaciones		#¡DIV/0!	156636
VIA Estrecha		#¡DIV/0!	1510
		#¡DIV/0!	0
			320890
<b>MAYORES NO SELECCIONADOS</b>			
C. Acopio San Fco	63303	2.62	166159
C. Acopio Cambodia		#¡DIV/0!	1585
Autoconsumo		#¡DIV/0!	6939
Unidades Productoras		#¡DIV/0!	87032
Bomba de Niebla		#¡DIV/0!	21266
		#¡DIV/0!	
		#¡DIV/0!	
Sub-total no seleccionados		#¡DIV/0!	282981
Total menores	753	78.88	59396
Total no SELECCIONADOS			342377
<b>UNIDADES NO ESTATALES</b>			

**Anexo # 8: Legislación vigente a cumplir por la UEB Atención al Productor.****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.

**MINAZ.**

- Resolución 30/ 2004 Plan emergente para proteger la caña de azúcar.
- 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 la Azúcar, sobre el registro de la tenencia de la tierra. De 22-12-2000.
- Reglamento orgánico del MINAZ.
- Resolución No. 4, Autorización de la creación de las Empresas Azucareras. Del MEP. De 07-01-2003.

**M1NAGRI.**

- 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.

**Fuente:** Expediente de Reestructuración de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
Cienfuegos: MINAZ, 2011. \_\_[s.p].

**Anexo #9: 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 el suelo 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.

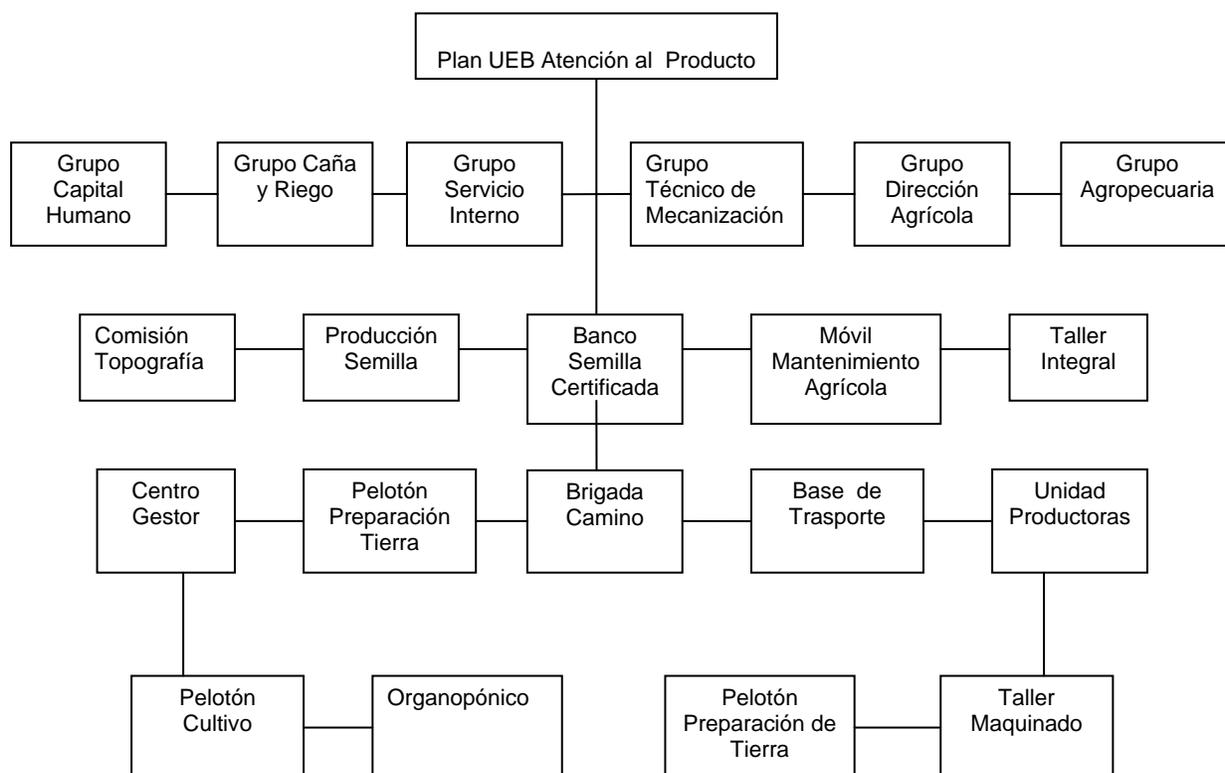
- > **Resolución No. 77/99., "Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental", Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente".**

**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 # 10: Organigrama de la Dirección de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.**


**Fuente:** Expediente de Reestructuración de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.

UEB Atención al Productor Elpidio Gómez. --- Cienfuegos, 2011— [s.p].

**Anexo #11 Plantillas de la UEB Atención al producto**

<b>PESONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>
Plantilla Cubierta	173
Técnicos	40
Dirigentes	8
Administrativo	-
Operario	108
Servicio	17

El rango de Edad promedio es de 30 a 50 Años

**Fuente:** De Reestructuración de plantillas de la UEB Atención al Productor ElpidioGómez.

## Anexo #12: Plantilla para situaciones excepcionales.

Empresa y Unidad Prod	Total trabajadores	<i>Ubicación en la defensa</i>				
		UM	MTT	IMP	BPD	No Incorp
Atención al Productor.	173	11	65	15	81	1
<b>UBPC</b>						
Peseta	125	3	44	3	75	
San Francisco	93	8	27	3	55	
Tres Picos	160	11	37	3	109	
Vista Alegre	160	12	60	3	85	
Ciro Águila	170	1	70	3	96	
La Josefa	170	8	56	3	101	2
<b>CPA</b>						
8 de Octubre	49		29	3	17	
17 de Mayo	65	2	13	2	48	
M S Leiva	40		10	2	28	
Raúl Díaz	65	5	10	2	48	

**Fuente:** Expediente de Reestructuración de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.

UEB Atención al Productor Elpidio Gómez. ---Cienfuegos, 2011.— [s.p].

## Anexo # 13 Plan de Capacitación de la UEB.

Nombre y apellidos	Cargo que ocupa	Modo de formación	Temas a capacitar	Fechas	Instructor	Profesor
Amado Bolaños Rodríguez del Rey	Director UEB	Seminario	Presupuestos por lote, términos empleados en el presupuesto.	Enero	Según programa	Alfredo
			Uso y explotación de las nuevas técnicas de maquinaria.	Octubre Diciembre	Según programa	Manuel Martínez
			Organización del trabajo. Trabajo participativo y en equipo.	Octubre noviembre	Según programa	Rebeca
Efraín González López	Jefe de Caña y Riego	Seminario	Perfeccionamiento Empresarial.	Enero Marzo	Según programa	Emiliano
			Presupuestos por lote, términos empleados en el presupuesto.	Febrero	Según programa	Alfredo
			Uso y explotación de las nuevas técnicas de maquinaria.	Marzo	Según programa	Manuel Martínez
Rosa M Tapia Fonseca	Jefa de Finanzas y Contabilidad		Perfeccionamiento Empresarial.	Abril Junio	Según programa	Yaneisy
			Presupuesto y análisis Financiero	Mayo	Según programa	Caridad
			Sistemas de Automatización VERSAT SARASOLA	Junio	Según programa	Jesús
Elaine Ortiz Brito	Técnico de Seguridad y Protección	Seminario	Decreto/Ley 229,259,230,144	Julio	Según programa	Rebeca
			Seguridad y Salud	Trimestral		Raúl
			Resolución 60/2011	Semestral		Chiqui
			Resolución No (Hechos extraordinarios )	Septiembre	Según programa	Rebeca
Rodolfo Benavides Rodríguez	Inspector	Seminario	Decreto/Ley 229,259,230,144	Septiembre		Nancy, Yaneisy
			Resolución No (Hechos extraordinarios )	Octubre	Según programa	Caridad
			Resolución 60/2011	Trimestral		Chiqui
			Seguridad y Salud	Semestral		Pedro J
Elaine Díaz Trujillo	Jefa Centro de	Seminario	Procesos de Producción	Septiembre	Según programa	Nancy
			Capacitación	Septiembre		Yaneisis

	Dirección		Sistemas que se corren en la sala.			
			Seguridad y Salud			Pedro J
			Resolución No (Hechos extraordinarios )	Trimestral	Según programa	Rebeca
Yamila González Negrin	Especialista de Cuadros	Seminario	Resolución 73 (relaciones de familiaridad)	Semestral	Según programa	Alfredo
			Perfeccionamiento Empresarial.	Semestral		Yaneisis
			Decreto/ Ley 251 (trabajo con los cuadros )	Trimestral		Nancy
Migdalia Rodríguez López	Analista C	Seminario	Capacitación de Zafra ZF38, IPLUS, LABAGRI	Todo el año	Según programa	J'Fincas
Derquis Ruiz Borges	Analista C	Seminario	Capacitación de Zafra ZF38, IPLUS, LABAGRI	Todo el año	Según programa	J'Fincas
Miladis Amador García	Analista C	Seminario	Capacitación de Zafra ZF38, IPLUS, LABAGRI	Todo el año	Según programa	J'Fincas
Dianelis Hernández Rodríguez	Analista C	Seminario	Capacitación de Zafra ZF38, IPLUS, LABAGRI	Todo el año		J'Fincas

**Anexo # 14: Relación de normas técnicas a cumplir en los puestos de trabajo.**

**Operador de combinadas cañeras.**

I- Generalidades.

1. Esta actividad se realiza, operando una combinada que corta la caña y la deposita sobre un vehículo de transporte, mediante cuchilla de corte y transportadores, además de su corte en pequeños pedazos. La combinada de autopropulsada por un volumen motor diesel de gran caballaje.
2. Los lugares de mayor riesgo de accidentes de trabajo son:
  - a. Los mecanismos de dirección, control, frenaje, correas, engranes, poleas, escaleras laterales y las partes de movimiento hidráulico de la máquina.
  - b. La operación general de la máquina por su explosión al polvo, cañas en movimiento, humo, gases y sistema eléctrico complejo.
  - c. El mantenimiento preventivo planificado de la máquina.
3. El operador de combinada cañera tiene la obligación:
  - a. Conocer y perfeccionar sus métodos seguros de trabajo, acorde con el desarrollo de la técnica,
  - b. Operar el equipo solo cuando este en perfecto estado de funcionamiento.
  - c. Revisar los tornillos, tuercas, pasa puntas, enganches, etc. y de existir anomalías, comunicarlo al jefe inmediato superior para su rápida reparación.
  - d. No montar personas sin autorización en la máquina.
  - e. De recibir algún trauma, comunicarlo y acudir a un médico.
  - f. Prestar la ayuda necesaria en caso de accidentes e informar al inmediato superior así como colaborar en la investigación de los hechos.
  - g. Tomar parte en los cursos de entrenamiento sobre protección e higiene que se ofrezcan en su área.
  - h. No violar las normas de velocidad de la máquina que sorprendan de improviso a otros trabajadores.
  - i. Utilizar correctamente los medios de protección que en virtud de los recursos y la necesidad le sean entregados para su protección personal.
  - j. Someterse a los exámenes médicos que se determinen por el MINZAP, así como mantener actualizado su carné de salud.

- k. Utilizar ropa de trabajo pegada al cuerpo, que evita que sea atrapado por mecanismos en movimiento.

II- Obligaciones antes de comenzar a trabajar.

1. El operador debe tener los equipos de protección siguientes:
  - a. Cascos plásticos tipo gorras, espejuelos calobares contra impactos, orejeras contra ruidos, guantes de lona, overol y botas rústicas.
2. Activar una señal sonora y no poner en marcha la máquina hasta transcurridos al menos 30 segundos.
3. Cerciorarse que todos los trabajadores se encuentren en sus puestos de trabajo antes de comenzar la labor.
4. Comprobar los niveles de aceite, agua, etc, así como los indicadores de presión, temperatura, amperímetro, etc, de que dispone el cuerpo.
5. Alertar a los compañeros de trabajo de los peligros más inminentes de accidentes, que de acuerdo a su experiencia se han presentado.

III- Obligaciones durante el trabajo.

1. Usar correctamente los medios de protección personal que le han sido entregados para su trabajo.
2. No permitir el acercamiento de personas a las áreas de trabajo.
3. No utilizar partes del cuerpo como medio de palancas para destrabar obstrucciones o empujar.
4. No realizar ninguna función de ajuste con la máquina en funcionamiento, salvo que sea imprescindible, en este caso se tomaran medidas excepcionales de seguridad.
5. Se prohíbe quitar resguardos a partes móviles con la máquina en funcionamiento.
6. No ejecutar engrases con la máquina en funcionamiento.
7. No dejar subir ni bajar personas no autorizadas durante la operación de la máquina.
8. Controlar los mantenimientos al personal que interviene en el mismo, así como su salida debajo de la máquina a la prueba de esta.
9. No meterse debajo de la máquina sin que esta se encuentre debidamente calzada.
10. En caso de interrupción, inspeccionar y de ser necesario buscar la ayuda técnica.
11. No acercarse a las partes o mecanismos en pleno movimiento.

IV- Obligaciones al terminar:

1. No abandonar o parquear el equipo en lugares no autorizados.
2. Tomar las medidas de precaución que se orienten para el estacionamiento de la máquina.
3. Reportar los desperfectos que pudieran implicar la interrupción de la próxima jornada.
4. Limpiar y dar mantenimiento diario a la máquina.

### **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, etc 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, etc.)
  - 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 realizar 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 tupiciones 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.

**Fuente:** Expediente de Reestructuración de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
UEB Atención al Productor Elpidio Gómez. ---Cienfuegos, 2011.— [s.p].

## Anexo # 15: Funciones de cada miembro de las brigadas para tiempo de contingencia

### Brigada contra incendio.

#### a) Jefe de brigada:

Es más fiel vigilante de la prevención y Extinción de incendios de su centro de trabajo, coordina con la DGPEI las medidas a tomar en el mismo, recibe manuales, folletos, material ilustrativo para los murales, propaganda etcétera. Para ampliar los conocimientos de los miembros de la brigada recibe cursillos teóricos y prácticos de prevención y extinción de incendios, para después impartir sus conocimientos a los demás integrantes de la brigada.

Se responsabiliza con la preparación combativa de los mismos.

Organiza simulacros y supervisa las labores encomendadas a cada uno de los responsables y miembros de la brigada, vela por el cumplimiento de todas las normas de prevención de incendio.

El responsable de la brigada deberá solicitar del administrador las disposiciones de los inspectores de la DGPEI a fin de colaborar en el cumplimiento de las mismas, así como acompañar al inspector de prevención en su visita al centro de trabajo.

#### b) Responsable de Prevención:

Este compañero es el responsable de la prevención contra incendio de su centro de trabajo, se encarga de revisar todas las instalaciones eléctricas, las condiciones en que se encuentran las mercancías almacenadas, que no se interpongan en los pasillos de acceso, que los líquidos inflamables se encuentren bien almacenadas y que su manipulación sea correcta.

#### c) Extinción:

Por cada uno de los extintores existentes en el centro de trabajo se designará un obrero y es este el responsable de hacerlo funcionar cuando se produzca un incendio, debe familiarizarse con su equipo para obtener de él los mejores resultados. .En los lugares donde haya suficiente personal, debe nombrarse dos compañeros por cada extintor.

d) Comunicación:

En caso de incendio dará aviso urgente a la DGPEI, aunque el fuego parezca ligero, indicando las características del mismo, debe comunicar a la unidad de incendios más cercana, dando la dirección bien clara y entre que calles se encuentra.

Comunicará el suceso rápidamente al responsable de la DC correspondiente, a la administración, dirección y organismos que respectivamente atañen al centro de trabajo en cuestión: Esperará a los miembros de la Dirección a la entrada de la entidad, para indicarle el lugar del fuego.

Fuente: Expediente de Reestructuración de I UEB Atención al Productor a Elpidio Gómez.

UEB Atención al Productor Elpidio Gómez. ---Cienfuegos, 2011.— [s.p].

**Anexo # 16: 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 = 60,0

N of ítems = 19

Alpha = ,85

## Anexo # 17 Determinación del tamaño de muestra.

### Datos

N = 173 (32.8 % 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

$\alpha$  = 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:

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

$$n = \frac{384.16 * 0.25}{1 + 1/173 (384.16)*0.25 - 0.0063291}$$

$$n = \frac{96.04}{1.5924}$$

n = 60

Anexo #18: Encuesta.

La presente encuesta se está aplicando como parte de una investigación realizada en la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez 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 UEB: \_\_\_\_\_

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

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 UEB 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 UEB ante tus preocupaciones laborales?

SI \_\_\_ NO \_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

SI \_\_\_ NO \_\_\_

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

Si \_\_\_ No \_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

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

a.- Favorable \_\_\_\_\_

b- Desfavorable \_\_\_\_\_

c- Decepcionante \_\_\_\_\_

d- Me es indiferente \_\_\_\_\_

**Muchas Gracias.**

## Anexo #19: Tablas de Frecuencia.

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

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	17	28,3	28,3	28,3
	Sí	43	71,7	71,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Como son las condiciones de trabajo dentro de la UEB.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	malas	45	75,0	75,0	75,0
	Regulares	9	15,0	15,0	90,0
	Buenas	5	8,3	8,3	98,3
	Muy Buenas	1	1,7	1,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

**Tú y las personas que conviven contigo en el Batey, se sienten motivadas a trabajar en la Entidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	39	65,0	65,0	65,0
	Sí	21	35,0	35,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Anexo # 20: Estado de Resultado de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.

Para el período terminado 31 de Diciembre del 2010

Concepto	Real del año Anterior	Plan	Real
Ventas Neta	1881396	1897472	1963721
- servicio productivo	633240	-	506069
-servicio no productivo	65468	-	99215
-producción agrícola	179247	-	180781
Costo de Ventas	1664069	1683636	1869473
Utilidades o Perdidas Brutas en Ventas	217322	213836	114248
Gastos por Perdidas	17776	-	26181
De ellos perdidas de cosechas	17641	-	19584
-perdidas de animales	135	-	6597
Utilidades o perdidas en operaciones	170307	213836	08066
Otros gastos	110365	79641	127878
Gastos Ajenos	40568	-	-
Total de gastos fuera realización	4145648	1948967	2001591
Financiamientos fabrica paralizada	3799611	1675531	1766475
Ingreso comunidad y batey	17491	-	15293
Otros Ingreso	159203	83700	155581
Valor producción total	1707504	2122054	2882752
Costo producción total	1627980	1952326	2697494
Costo peso prod.. total	0.95	0.92	0.94
Valor Agregado	547951	1108926	1736023
Valor producción mercantil	1836900	1897472	2069957
Costo producción mercantil	1664064	1683636	1865817
Combustible y Energía	333046	418827	325060
Salario	2218872	2115995	2455722
Otros gasto de trabajo ( fábrica)	847656	825238	669258

Desprestación y Amortización	147731	180992	150471
Otros gastos monetario	3731312	321480	243461
Ingreso totales	5857695	3666703	3921070
Gasto totales	5856731	3632603	3897245
Promedio de trabajador	404	412	411
Productividad por trabajador	1356	2692	4224
Salario Medio por trabajador	5492	5136	5975
Costo Salarial producción total	1.30	1.00	0.85
Costo Salarial por peso producción mercantil	1.21	1.22	1.19

**Fuente:** Estado Financiero de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
Cienfuegos, Diciembre del 2011. — [s.p].

**Estado de Resultado de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
Para el período terminado desde Enero hasta el 31 Octubre 2011**

<b>Concepto</b>	<b>Real del año Anterior</b>	<b>Plan</b>	<b>Real</b>
Ventas Neta	183793	1294400	2536997
- servicio productivo	670101	-	789595
-servicio no productivo	78535	-	51117
-producción agrícola	164513	-	269330
Costo de Ventas	1676036	1000879	2404909
Utilidades o Perdidas Brutas en Ventas	161457	293521	132088
Gastos por Perdidas	8578	-	19055
De ellos perdidas de cosechas	1981	-	11925
-perdidas de animales	6597	-	7130
Utilidades o perdidas en operaciones	152879	293521	113032
Otros gastos	111120	124480	64446
Gastos Ajenos	-	153358	101289
Total de gastos fuera realización	1806498	1874536	1553204
Financiamientos fabrica paralizada	1608793	1472000	1328491
Ingreso comunidad y batey	12358	33500	5888
Otros Ingreso	118329	117300	73771
Valor producción total	2464803	2273289	1945653
Costo producción total	2261622	-	1831032
Valor Agregado	1349763	1527389	1089337
Valor producción mercantil	1887976	1294400	2542676
Costo producción mercantil	1676218	1031879	2404909
Combustible y Energía	332866	216047	433308
Salario	2027180	1826570	1697389

Otros gasto de trabajo ( fabrica)	555635	712362	485936
Desprestación y Amortización	125546	53164	141895
Ingreso totales	3576972	2917200	3945148
Gasto totales	3491112	2875417	3977168
Promedio de trabajador	417	410	355
Productividad por trabajador	3237	3725	3069
Salario Medio por trabajador	4861	4455	4781
Costo Salarial producción total	0.82	0.80	0.87
Costo Salarial por peso producción mercantil	1.07	1.41	0.67

**Fuente:** Estado Financiero de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
Cienfuegos, Diciembre del 2011. — [s.p].

**Anexo #21: Cumplimiento del Plan Técnico Económico de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.**

Indicadores	U.M	Plan 2010 Cierre 31/12	Real 2010 Cierre 31/12	Plan 2011 Cierre de Octubre	Real 2011 Cierre de Octubre
Producción Mercantil – Valor	MP	1897472.00	2069957.00	25426.76	12944.00
Ventas Netas	MP	1897472.00	2069957.00	25369.97	12944.00
Total de Ingresos	MP	3656703.00	3921070.00	39451.48	29172.00
Total de Gastos	-	-	-	-	-
De ello: en divisas	-	-	-	-	-
Ventas en Divisas	-	-	-	-	-
Utilidad o Pérdida del Período	MP	24100.00	23825.00	32021	41783
Fondo de Salario Total	MP	2115995.00	2455722.00	16973.89	18265.70
Fondo de Salario Propio	MP	2115995.00	2455722.00	16973.89	18265.70
Promedio de trabajadores total	UNO	412.00	411.00	355	410
Promedio de trabajadores para cálculo VAB	UNO	412.00	411.00	355	410
Gasto Material	MP	1013168.00	1118558.00	818791.00	65133.3
Servicios Comprados	MP	-	28170.00	37525.00	94567.00
Gastos en Divisas para Estimulación	MCUC	-	-	-	-
Aporte en Divisas	MCUC	-	-	-	-
Valor Agregado Bruto	MP	1108926.00	1736023.00	1089337	1527389.00
Productividad	Pesos	2692.00	4224.00	3069.00	3725.00
Cantidad de trabajadores disponibles	UNO				
Gastos Financieros	MP	153488.00	75792.00	35225.00	89000.00
Activo Circulante	MP	2800900.00	2692675.00	2274508.00	2887640.00
Pasivo Circulante	MP	200800.00	2557493.00	116378.00	2101419.00
Inventario	MP	9421.00	136664.96	45406.32	52415.00
De ello en divisa:		-	-	-	-
Efectos y Cuentas por Cobrar	MCUC	133012.00	577155.81	996747.92	125412.00

**Fuente:** Estado Financiero de la UEB Atención al Productor Elpidio Gómez.  
Diciembre/2010 y Diciembre/2011.

## Cumplimiento del Plan Técnico Económico de la UEB Atención al Productor Agropecuario

Indicadores	U.M	Plan 2011 Cierre de Noviembre y Diciembre 31/12	Real 2011 Cierre de Noviembre y Diciembre 31/12
Producción Mercantil – Valor	MP	794100.00	1082894.01
Ventas Netas	MP	794100.00	1082894.41
Total de Ingresos	MP	867400.00	1115888.53
Total de Gastos	-	-	-
De ello: en divisas	-	-	-
Ventas en Divisas	-	-	-
Utilidad o Pérdida del Período	MP	44500.00	-37054.00
Fondo de Salario Total	MP	1242400.00	777851.00
Fondo de Salario Propio	MP	1242400.00	777851.00
Promedio de trabajadores total	UNO	216.00	166.00
Promedio de trabajadores para cálculo VAB	UNO	216.00	166.00
Gasto Material	MP	250800.00	491241.68
Servicios Comprados	MP	-	16633.78
Gastos en Divisas para Estimulación	MCUC	-	-
Aporte en Divisas	MCUC	-	-
Valor Agregado Bruto	MP	1333700.00	1001810.00
Productividad	Pesos	6175.00	6035.00
Cantidad de trabajadores disponibles	UNO		
Gastos Financieros	MP	-	5085.27
Activo Circulante	MP	1010100.00	938179.00
Pasivo Circulante	MP	493400.00	337952.00
Inventario	MP	12410.00	31480.49
De ello en divisa:		-	-
Efectos y Cuentas por Cobrar	MCUC	98321.00	115793.13

**Fuente:** Estado Financiero de la U.E.B Atención al Productor Agropecuario.  
Noviembre/2011 y Diciembre/2011.

## Anexo #22 Financieras.

Razones Financieras	Fórmulas	Año 2010	Año 2011
<b>Capital de Trabajo</b>	AC - PC		
<b>Razones de Liquidez</b>			
Razón Circulante	$\frac{AC}{PC}$	$\frac{2692675.00}{2557493.00} = 1.052$	$\frac{2274508.00}{1165378.00} = 1.951$
Índice de la prueba del ácido	$\frac{AC - Inv.}{PC}$	$\frac{2692675 - 136664.96}{2557493.00} = 0.99$	$\frac{2274508 - 45406.32}{1165378.00} = 1.91$
<b>Razones de Rentabilidad</b>			
Margen de Utilidad	$\frac{Utilidad}{Venta}$	$\frac{23825.00}{2069957.00} = 0.011$	$\frac{-32021.00}{2536997.00} = -0.012$
<b>Razones de Actividad</b>			
Rotación de Inventario	$\frac{Costo de Venta}{Inv. Prom.}$	$\frac{1869473.00}{136664.96} = 13.67$ veces	$\frac{2404909}{45406.32} = 52.96$ veces
Plazo Promedio de Inventario	$\frac{360 \text{ días}}{Rot. Inv.}$	$\frac{360}{13.67} = 26$ días	$\frac{360}{52.96} = 6$ días
Rotación de Cuentas por Cobrar	$\frac{Ventas}{Prom. C^*C}$	$\frac{2069957}{577155.81} = 3.58$ veces	$\frac{2536997}{996747.92} = 2.54$ veces
Plazo Promedio de las Cuentas por Cobrar	$\frac{360 \text{ días}}{Rot. C^*C}$	$\frac{360}{3.58} = 100$ días	$\frac{360}{2.54} = 141$ días

Fuente: Elaboración Propia.