



Facultad de Ciencias agronómicas
Departamento Ingeniería Agroindustrial
Centro Universitario Municipal Rodas

Tesis de Grado.

Título: Propuesta de acciones para incrementar la gestión ambiental en la UEB de Transportación y Servicios a la Mecanización del Municipio Rodas.

Autor: Yanelys Monzón Fernández.

Tutor: Ing. Zoe del Pilar Hernández Lissabet.

Curso 2011 – 2012.

“Año 54 de La Revolución.”

Agradecimientos:

*A la Revolución y al Sistema Educativo por permitir la superación
y el cumplimiento de las metas en nuestras vidas.*

Dedicatoria:

*A mi familia, amigos y compañeros de trabajo por todo el apoyo
dado para llegar hasta aquí, a mi esposo.*

Resumen:

La dirección de la UEB de Transportación y Servicios a la Mecanización en el Municipio de Rodas debe reforzar su labor en todo lo relacionado con el mejoramiento ambiental, fortaleciendo también los valores encaminados a la conservación del medioambiente. La presente investigación propone e implementa un sistema de gestión ambiental encaminada mejorar las condiciones existentes y a desarrollar una verdadera cultura ambientalista en sus principales cuadros, técnicos y trabajadores mediante diferentes vías, la capacitación, los entrenamientos, etc. Para la implementación del sistema de gestión ambiental se abordan un grupo de conceptos teóricos, metodológicos y se transita por la esencia de los problemas para diseñar el sistema. Los resultados alcanzados por la implementación del sistema demuestran el marcado interés de los principales cuadros y trabajadores en función del tema ya que se logró la categoría de administración responsable en la Base de Obras Ingenieras Turquino. La implementación puede aplicarse en la Base de Camiones Cartagena y en el Taller Raúl Suárez de Rodas así como en otras entidades del sector.

Palabras clave: gestión ambiental, diseñar, Rodas, UEB

Índice

Pág.

Introducción	1
Capitulo # 1 Marco Teórico Referencial	5
1.1 Evolución Terminológica sobre el concepto Medio Ambiente.	5
Relación economía, medioambiente y empresa	
1.2 Componentes del medioambiente	9
1.3 Problemas Medioambientales de alcance global	10
1.4 Desarrollo Sostenible	14
1.5 Indicadores Medioambientales	15
1.6 Base Jurídico-legal del Medioambiente	16
1.7 Modelo de Gestión Medioambiental	18
Capitulo #2 Levantamiento Diagnóstico de la situación actual	21
2.1 Características Generales de la UEB	21
2.2 Base de Obras Ingenieras en Turquino	25
2.3 Base de Camiones en Cartagena	34
2.4 Taller Raúl Suárez en Rodas	41
Capitulo # 3 Elaboración de Sistema de Gestión Medioambiental	48
3.1 Pasos Metodológicos.	48
3.2 Fases que conforman el S.G.M. propuesto	49
V.- Conclusiones	56
VI.- Recomendaciones	57
VII.- Bibliografía	58
VIII.- Anexos	

Introducción

Hace casi 20 años, el Comandante en Jefe en su histórico discurso en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el 12 de junio del 1992, había alertado y convocado al mundo y a los Jefes de Estado a transformar esa cruda realidad que hoy se ha multiplicado en su efecto negativo sobre el hombre y el planeta:

“Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre”. “Hágase más racional la vida humana. Aplíquese un orden económico internacional justo. Utilícese toda la ciencia para un desarrollo sostenido sin contaminación. Páguese la deuda ecológica y no la deuda externa. Desaparezca el hambre y no el hombre”.

El desarrollo de la humanidad hoy en día no se puede concebir sin políticas y estrategias dirigidas a la conservación y protección del medio ambiente, el hombre en su afán de dominar o transformar la naturaleza en beneficio propio, provoca cambios que directa o indirectamente afectan su hábitat y con ello no solo pone en peligro las demás especies sino que compromete su propia existencia.

Uno de los sectores a los que más le urge evaluar su sostenibilidad es al sector agropecuario, no solo por su relación de dependencia con el medio ambiente, sino también por el impacto que sobre el entorno natural genera. La Agricultura tiene como función principal producir alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria, hoy la misma tiene un carácter estratégico para muchos países que cubren su déficit de producción de alimentos con importaciones, como es el caso de Cuba, debido a la crisis mundial relacionada con el incremento de los precios de los alimentos.

La actividad azucarera juega un papel protagónico en lo que a la protección del medio ambiente se refiere por la gran extensión de suelos que ocupa y su industria

ser la responsable de tercera parte de la contaminación originada en el país, por tanto poseer una estrategia ambiental que proponga metas y acciones con vista al desarrollo sostenible es una tarea de primer orden.

En nuestro país existen marcados problemas con la deposición y tratamiento de los residuales en la actividad productiva que como consecuencia han provocado daños al subsuelo y al entorno. La UEB de Transporte y Servicio a la Mecanización no está ajena a esta problemática, aún cuando se han hecho esfuerzos para mitigar los daños que los mismos ocasionan.

A tales efectos han sido y continúan siendo rehabilitados los residuales de las entidades objeto de estudio. El estudio de las fuentes de contaminación y los sistemas de tratamiento de residuales líquidos y sólidos ofrece además una alternativa para el saneamiento ambiental y elevación de la calidad de vida de sus trabajadores y las comunidades aledañas.

La tendencia mundial actual está dirigida hacia una nueva cultura ambiental empresarial, la cultura de la prevención voluntaria de la contaminación ambiental, del manejo sustentable de los recursos naturales y de la seguridad industrial, producto de lo cual se exige cada vez con mayor fuerza, que tanto empresas como productos sean amigables con el medio ambiente, al tiempo que se desarrolla un proceso de preparación para insertarse en un mercado que cada día exige más que los procesos productivos, productos y servicios se ajusten a las exigencias que garanticen la conservación del medio ambiente.

En respuesta a esta realidad, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente se ha trazado como objetivo estratégico, la reducción gradual de las cargas contaminantes que se vierten en las cuencas hidrográficas, tomadas como unidades básicas para el trabajo de la gestión ambiental. Para la consecución de este objetivo resulta imprescindible perfeccionar las prácticas actuales de producción, de forma tal que se garantice un mejor uso de los recursos naturales, materias primas y productos, la minimización y tratamiento adecuado de los residuales o desechos que en ella se generan y el aprovechamiento económico de los mismos, en los casos en que sea factible.

Aunque desde hace años se vienen desarrollando en el sector productivo cubano algunas prácticas dirigidas a mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente, principalmente en las industrias y actividades más contaminantes, su introducción ha sido limitada por factores de diversas índoles. Entre ellos, la carencia de recursos materiales y financieros y las dificultades para acceder a tecnologías más limpias, el énfasis de las normativas y sistemas regulatorios sobre las emisiones y sistemas de control de la contaminación a la salida del proceso, la inexistencia de normativas tecnológicas y ambientales actualizadas y de otros factores subjetivos como la falta de conocimiento a todos los niveles de las organizaciones productivas sobre los beneficios económicos y ambientales de la introducción de prácticas de producción más limpia y el insuficiente nivel de exigencia por parte de las autoridades ambientales.

Luego entonces, la generación de prácticas que afectan al medio ambiente en nuestra UEB es el Problema de Investigación a resolver.

Las consideraciones anteriores, unido a la revisión y análisis de la literatura especializada, condujeron a formular la siguiente Hipótesis de Investigación:

Mediante el levantamiento diagnóstico de las principales fuentes de contaminación en la Base Obras Ingenieras, el Taller Raúl Suárez y la Base de Camiones de Cartagena será posible contar con una herramienta efectiva para la toma de decisiones en cuanto a mitigar los impactos al medio ambiente.

El Objetivo General que se persigue con el desarrollo de la presente investigación es:

Diseñar el sistema de identificación, valoración y control de los impactos al medio ambiente en el proceso productivo de la entidad.

Los objetivos específicos que se derivan son los siguientes:

1. Elaborar las bases teóricas relacionadas con la protección ambiental en la actividad productiva.
2. Diagnosticar de la situación ambiental.

3. Proponer la implementación de un sistema de gestión ambiental para las actividades productivas.

Capítulo #1 Marco Teórico Referencial

La estrategia planteada para la revisión de las diferentes fuentes consultadas estuvo sustentada sobre la base de la revisión de la literatura especializada y de otras fuentes bibliográficas, reflejada a través del hilo conductor que se muestra en la figura 1.1, esto posibilita sentar las bases teórico prácticas del proceso de investigación y con ello contribuir a sustentar la novedad científica de los principales resultados obtenidos, así como su valor práctico para la implementación en cuanto al diseño del Sistema de Gestión Ambiental en las entidades mencionadas de la UEB de Traspotación y Servicios a la Mecanización.

1.1 Evolución Terminológica sobre el Concepto Medio Ambiente. Relación Economía, Medio Ambiente y Empresa.

La dimensión medioambiental representa una de las categorías universales más holísticas de nuestra realidad planetaria, sujeta y variable, tanto en espacio como en tiempo, a las infinitas interrelaciones de los diferentes componentes naturales: antroponaturales y antrópicos del sistema terrestre global, así como sus múltiples escalas territoriales.

La complejidad estructuro-funcional y dinámica de su esencia obligó al hombre, casi desde su mismo origen, al establecimiento de conceptos, divisiones y clasificaciones para conocer sus leyes y principios básicos de los procesos naturales en cada una de las esferas geográficas. En sus inicios y casi hasta nuestro siglo, el desarrollo científico sobre la naturaleza y la sociedad adoleció del fraccionamiento disciplinario, superado sólo en las últimas décadas, gracias al renacimiento de la visión integral de los análisis espacial, regional y ecológico sobre la estructura, el funcionamiento y la evolución del gran sistema del medio ambiente.

En la larga trayectoria científica por la satisfacción de esta necesidad medio ambiental, la humanidad dirige mancomunadamente sus esfuerzos a la prevención y corrección de los conflictos pluridimensionales, generados por su

constante interrelación con la naturaleza, como una vía para alcanzar el deseado equilibrio entre lo abiótico y lo biótico.

Se puede corroborar al revisar el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia, donde se define:

Entorno: Ambiente, lo que te rodea.

Hábitat: Habitáculo. Habitación de una especie vegetal o animal. Conjunto local de condiciones geofísicas en que se desarrolla la vida de una especie o de una comunidad animal o vegetal.

Ecología: Ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos y el medio ambiente en que viven.

Naturaleza: Conjunto, orden y disposición de todas las entidades que componen el universo.

Medio ambiente: Es el sistema de elementos naturales y los creados por el hombre con los que este interactúa adaptándose a él, transformándolo y utilizándolo para satisfacer sus necesidades.

Bióticos: Influencia que los organismos reciben de otros de su misma especie o de especies diferentes.

Abióticos: Factores físico químicos, como la luminosidad, la temperatura y la humedad.

Costo ambiental: Es el asociado al deterioro actual o prospectivo de los recursos naturales.

Daño ambiental: Toda pérdida, disminución, deterioro o menoscabo significativo, inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes, que se produce contraviniendo una norma o disposición jurídica.

Desarrollo sostenible: Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio

ambiente, de modo que se satisfagan las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de futuras generaciones.

Desechos peligrosos: Aquellos provenientes de cualquier actividad y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o cualquier otra, representen un peligro para la salud humana y el medio ambiente.

Diversidad biológica: Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Ecosistemas: Sistema complejo con una determinada extensión territorial, dentro del cual existen interrelaciones entre los seres vivos entre sí y de éstos con el medio físico o químico.

Educación ambiental: Proceso continuo y permanente, constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para proporcionar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.

Estrategia ambiental nacional: Expresión de la política ambiental cubana, en la cual se plasma sus direcciones y directrices principales.

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

Evaluación de impacto ambiental: Procedimiento que tiene por objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras y actividades y, según proceda, la degeneración de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones, incluye una información detallada sobre el sistema de monitoreo y control para asegurar su cumplimiento y las medidas de mitigación que deben ser consideradas.

Aspecto Ambiental: Los aspectos ambientales son los elementos de las actividades, productos, servicios o recursos físicos de una organización que pueden tener efectos potencialmente beneficiosos o perjudiciales sobre el medio ambiente.

Objetivo Ambiental: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

Meta Ambiental: Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

Uno de los aspectos más controvertidos sobre el tema del medio ambiente y el que ha dado lugar a diversas y no pocas veces erróneas interpretaciones de los problemas medioambientales, ha sido precisamente la terminología que en cada época histórica ha servido para calificar, lo que hoy todos aceptamos bajo el término de medio ambiente. No obstante, previo al desarrollo de los aspectos mencionados, sería conveniente delimitar que se entiende por medio ambiente.

Así, una primera definición general sería “El conjunto de objetos, fenómenos y circunstancias en que vive y se desarrolla un organismo “, pero esta definición resulta poco concreta, por lo que vamos a hacer referencia a definiciones más precisas acerca de lo que se entiende por medio ambiente. Por ejemplo, en la ley No. 81 Del Medio Ambiente, emitida por el gobierno cubano, entiende por medio ambiente “... el sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre a la vez que se adapta al mismo,

lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades ...” (Ley Cubana No. 81 del Medio Ambiente, 1997)

Por otra parte el Consejo Internacional de la Lengua Francesa entiende por medio ambiente “... el conjunto, en un momento dado, de los agentes físicos, químicos, biológicos y de los factores sociales susceptibles de tener un efecto directo e indirecto, inmediato o aplazado, sobre los seres vivos y las actividades humanas...”

En definitiva , podríamos considerar como medio ambiente un sistema constituido por todo un conjunto de elementos , en continua interacción entre sí , que van a condicionar , en un lugar y una fecha determinada , la vida y el desarrollo de organismos ,así como el estado de los elementos inertes establecidos en dicho sistema , considerando dentro de estos elementos fenómenos y procesos naturales , sociales y culturales .

Una vez presentada dicha evolución vamos a observar en que medida la misma ha tenido repercusiones en las relaciones entre la economía, la empresa y el medio ambiente.

1.2 Componentes del Medio Ambiente.

El medio ambiente lo componen los:

- Elementos Bióticos: (antropogénicos) relación entre individuos, población, comunidades, actividad humana.
- Elementos Abióticos: (Oxígeno, luz, agua).
- Elementos sociales relacionados con la actividad humana y el desarrollo.

1.2.1 Componentes del entorno ambiental:

- El Agua: Es el compuesto más relevante de la tierra. Permitió la aparición y evolución de la vida y es un constituyente esencial de todos los seres vivos.
- La Atmósfera: El aire es básico para todo ser vivo, los pulmones de un ser humano medio filtran diariamente 15 Kg. de aire atmosférico equivalentes a unos 15 m³ a presión y temperatura normales, por ello, desde remotos tiempos el

hombre ha sido consciente del problema que representa una atmósfera contaminada.

- El Suelo: Componente sólido de la superficie terrestre en contacto e interacción con los fluidos que lo limitan, agua, atmósfera y con los seres vivos, es imprescindible para producir la mayoría de los alimentos requeridos para la especie humana, paralelamente la flora y la fauna son dependientes del suelo y de su cuidado.

1.3 Problemas Medio Ambientales de alcance global:

La irracional actividad del hombre ha generado grandes problemas ambientales, son innumerables y abarcan cada punto de la naturaleza. La Organización de Naciones Unidas (ONU) ha señalado los principales problemas para poder concentrar sus esfuerzos en la mitigación de los daños fundamentalmente en:

1. Uso indiscriminado de combustibles fósiles, que compromete su existencia futura y provoca irreparables efectos negativos sobre el medio aumentando en grado alarmante la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera así como el aumento de la temperatura de la tierra a través del proceso conocido como efecto invernadero.
2. El calentamiento global significativo de la atmósfera acelera la fusión de los casquetes polares, haciendo subir el nivel del mar, cambiando el clima regional y globalmente, alterando la vegetación natural y afectando las cosechas, así como causando enorme impacto sobre la civilización humana.
3. El fenómeno de la acidificación, debido a la emisión de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno por las centrales térmicas y los escapes de los vehículos a motor.
4. La afectación de la capa de ozono que protege al planeta de los dañinos rayos ultravioletas.

5. La lluvia ácida, la acidez de algunas precipitaciones en Norte América y Europa es equivalente a la del vinagre. Ella corroe los metales, desgasta edificaciones, daña la vegetación, el suelo y las reservas de agua.
6. La radiación, la emisión de pequeñas cantidades de residuos nucleares por las centrales, las pruebas nucleares atmosféricas y fundamentalmente el peligro de que se produzcan accidentes nucleares. El almacenamiento de residuos nucleares y radioactivos.
7. La erosión del suelo, la pérdida de tierras de cultivo y la degradación de los bosques reducen la capacidad de conservar la humedad y añaden sedimentos a las corrientes de agua, lagos y embalses.
8. La sequía, el agotamiento de los suministros de agua, el bombeo a lugares distantes y la contaminación por diferentes causas.

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, en Marzo de 2002 se puso en órbita el satélite ambiental europeo Envisat, con el fin de obtener información precisa sobre el medio ambiente; este dispone de 10 instrumentos científicos que recogen los datos sobre el nivel de los océanos, las emisiones de gases de efecto invernadero, las inundaciones, el tamaño de la capa de ozono, la deforestación, entre otros. Los datos enviados por este satélite sirven no solo para conocer el estado de los ecosistemas sino también para tomar decisiones políticas y controlar el cumplimiento por parte de distintos países del Protocolo de Kyoto y de otros tratados medioambientales.

La situación ambiental en Cuba no puede dejar de enmarcarse dentro del proceso histórico, económico y social por el que se ha transitado y por su vinculación con los efectos que se producen sobre el medio ambiente. Durante el período colonial y ya en este siglo, bajo la condición impuesta de República Mediatizada, el desarrollo económico que se logra alcanzar se sustentó principalmente en la producción agrícola extensiva, con el uso y manejo inadecuado de los suelos y la destrucción de áreas boscosas. De esta forma la

Revolución hereda una estructura económica deformada, de base agropecuaria atrasada, con un escaso desarrollo industrial concentrado principalmente en la industria azucarera y un medio ambiente negativamente impactado.

La actividad ambiental con el triunfo de la Revolución en todos estos años es positivo, las mejoras de las condiciones ambientales y de la calidad de vida en un marco de equidad, el incremento de la superficie boscosa, las áreas protegidas, el trabajo sistemático de ordenamiento territorial y de evaluación ambiental de las inversiones; el uso de las capacidades científicas en el diagnóstico y el desarrollo de tecnologías para la solución de muchos problemas del medio ambiente.

La sostenida recuperación económica que experimenta el país, unido a los cambios institucionales que tienen lugar, proporcionan una base sólida que nos permite avanzar con optimismo en el establecimiento de una Estrategia Ambiental Nacional, cuyas pautas nos conduzcan a un estadio superior en la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

1.3.1 El factor medioambiental y sus implicaciones en la gestión de las organizaciones.

A continuación, se analizarán las distintas relaciones que se producen entre las actividades empresariales y el medio en el cual se desarrollan las mismas, pudiendo observarse bajo dos puntos de vistas, el primero sería considerar un flujo de intercambio entre ambos, en el cual el medio ambiente sería el que proporcionase los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad empresarial, el segundo, sería aquel donde confluyen los “productos” resultado de la ejecución de dichas actividades.

A continuación nos detendremos en el análisis, de forma independiente, de cada uno de los mencionados flujos de intercambio. En un primer momento, la empresa acude al medio para la obtención de los elementos necesarios para poder llevar a cabo sus procesos productivos, lo que conlleva, en multitud de ocasiones, a una excesiva explotación de los mismos, de forma que, esta situación ha llevado a la necesidad de plantearse soluciones que eviten dicha sobreexplotación.

Además, hay que señalar que hasta hace poco la capacidad destructiva o desorganizadora de la especie humana era muy limitada, mientras que en la actualidad si que ha alcanzado un enorme potencial, tanto en la profundidad como en el alcance de los impactos medioambientales negativos.

Sin embargo este planteamiento se ha producido solamente de unos años a esta parte. Tradicionalmente el proceso económico, en términos globales, era considerado como proceso circular cerrado, se contemplaba como las empresas, y los consumidores vendían su fuerza de trabajo consiguiendo una renta la adquisición de productos diversos derivados de los distintos procesos productivos. En caso alguno se hacía referencia al marco natural en el que operan los seres humanos, del que reciben sus fuentes primarias (flujo medio - empresa) y a la que lanzan sus desechos (flujo empresa - medio). Este proceso económico ha posibilitado la realización de un desarrollo a partir de la extracción de gran cantidad de recursos naturales y del consiguiente deterioro del medio ambiente.

En este sentido, es necesario mencionar que no se había establecido una preocupación por el medio ambiente, principalmente por dos motivos:

- Por una parte, imperaba la idea generalizada, en toda la sociedad, de la existencia de recursos productivos limitados, como se ha visto anteriormente.
- Por otra parte, se creía que, a través de las investigaciones llevadas a cabo por los científicos, se podría incluso producir los recursos que hacían falta para otros procesos productivos. Esta idea se fundamentó en la noción de producción surgida en el Siglo XVIII.

El desarrollo a largo plazo, social y económico, está determinado por la cantidad, variedad y calidad de los recursos naturales disponibles. Esto hace que el sistema de valores evolucione hacia el objetivo de la preservación y mejora del medio ambiente.

La evolución en las exigencias sociales, que se produjeron principalmente a lo largo de la última década de Siglo XX, permitió que la naturaleza no se considerase como algo ajeno , separado de la humanidad, sino que se acepte como algo que hay que conservar. Es necesario asumir que las restricciones

ecológicas marcan las condiciones de posibilidad de cualquier sociedad. Así, dentro del flujo del medio ambiente – empresa, para poder realizar un estudio con relación a la explotación, que está llevando a cabo la organización, de los recursos necesarios para su proceso productivo, es necesario ver una clasificación de los mismos, de forma que el estudio realizado sea operativo. Para ello, se puede ver la siguiente clasificación de los recursos naturales en la que se muestra si los recursos son renovables o si, por el contrario, pueden haber problemas de agotamiento.

Los recursos materiales hacen referencia a recursos tangibles que pueden ser extraídos de la naturaleza, mientras que los recursos del medio ambiente proporcionan servicios en vez de bienes que son usados como factores de entrada en la economía.

Esta clasificación permite obtener si los recursos de los cuales está disponiendo la empresa son o no renovables, convirtiéndose esta diferenciación en la base fundamental para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental aplicable en cualquier organización, lo que determinará la política de explotación de los mencionados recursos, de forma que se establezcan actividades económicas sostenibles. Por tanto, parte de la solución del problema de sobre explotación de los recursos con el que se enfrenta la sociedad actual pasa por reconocer dicha diferenciación de los recursos entre renovables y no renovables, lo que llevaría a establecer políticas de explotación que siguiesen las directrices adecuadas.

1.4 Desarrollo Sostenible.

Definido como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. Dentro de este concepto la protección del medio ambiente además de constituir una condición imprescindible para el crecimiento económico y el bienestar, actúa como motor de desarrollo, a causa del gran esfuerzo de gestión, avance tecnológico e inversión que tal protección exige.

El desarrollo sostenible refleja una elección de valores para desarrollar las actividades en el planeta, tales como la igualdad entre personas ahora y, entre esta generación y las futuras generaciones.

Por otro lado se trata de un proceso a realizar también con urgencia ya que el mundo está habitado al presente por unos 6 mil millones de habitantes que cada año consumen el 40 % de la materia orgánica fijada por fotosíntesis sobre la tierra y cuya distribución, bienestar e impacto sobre el medio ambiente varía enormemente entre países.

Es de urgente aplicación de las políticas ambientales correctivas y parciales hacia acciones preventivas y globales, incorporando la variable ambiental en los programas industriales, energéticos, agrarios, turísticos, de transporte y otros.

Para conseguir un desarrollo sostenible y equilibrado, compatible con la conservación de nuestro medio natural es preciso aplicar un conjunto de principios básicos que informan la gestión en materia de protección de medio ambiente. De ellos destacan el principio de prevención y de la corrección de la contaminación o deterioros causados, internacionalizando los costos de la protección.

1.5 Indicadores Medioambientales.

Los indicadores medioambientales son básicamente una herramienta de control empleada por parte de la dirección para facilitar información relevante, resumida en forma de declaraciones concisas e ilustrativas en la toma de decisiones.

Las empresas según sus actividades y circunstancias, disponen de varios tipos de indicadores para llevar a cabo el control medioambiental de sus actividades:

- Indicadores de comportamiento medioambiental.
- Indicadores de gestión medioambiental.
- Indicadores de situación medioambiental.

Los indicadores del comportamiento medioambiental suelen utilizarse como punto de partida para la empresa y se centran sobre todo en la planificación, el control y el seguimiento del impacto ambiental en las actividades que realiza

como por ejemplo: el consumo de energía, la cantidad de residuos generados de la actividad productiva, el volumen de transporte, entre otros.

Los indicadores de gestión medioambiental reflejan las acciones que se emprenden para minimizar el impacto al medio ambiente, muestran los esfuerzos de la dirección por reducir los impactos de la empresa, las conexiones entre los impactos medioambientales y las actividades de gestión medioambiental, evalúan el estado de su implantación, controlando y supervisando las políticas medioambientales.

Los indicadores de situación medioambiental describen la calidad del entorno medioambiental de la empresa, estos datos suelen ser medidos por instituciones gubernamentales y se utilizan para obtener sistema de indicadores medioambientales específicos para los principales problemas medioambientales.

1.6 Base jurídico-legal del Medio Ambiente.

En Cuba a partir del triunfo de la Revolución se comenzaron a dar una serie de pasos organizativos y legislativos lo que demuestra la voluntad estatal por la protección del medio ambiente y la conservación del mismo ante el surgimiento y aplicación de nuevas tecnologías de forma desmesurada atentatorias a la salud y al medio. La etapa desde 1991 a 1998 es la de mayor atención a la problemática ambiental.

Acciones más importantes:

1. Creación de la Comisión Nacional para la Protección del medio ambiente y Conservación de los recursos naturales (COMARNA), en 1976.
2. Promulgación de la Ley No. 33 sobre Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales, en 1981, derogada por la Ley 81 del Medio Ambiente, en 1997.
3. Promulgación del Decreto Ley No. 118, sobre Estructura, Organización y Funcionamiento del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y su órgano rector en 1990, derogado por la Ley No. 81 del medio Ambiente, de referencia anterior; modificación del artículo 27 de la Constitución de la República

fortaleciendo la idea de la integración del medio ambiente con el desarrollo económico y social sostenibles, en 1992.

4. Aprobación del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, adecuación cubana de la Agenda 21, en 1993.

5. Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), en 1994.

6. Aprobación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, en 1997 y la aprobación de la Ley No. 85, Ley Forestal, en 1998.

La Ley No. 81 de Medio Ambiente de 1997 brinda la base para una acertada estrategia ambiental en las condiciones que el necesario desarrollo sostenible demanda y para la inserción armónica de múltiples instrumentos políticos, científicos, tecnológicos, jurídicos, educativos y de gestión en un sistema integrado, en el cual todos sus componentes se interrelacionan e influyen mutuamente.

El Decreto Ley No. 138, De las Aguas Terrestres, de 01-07-1993. Tiene por objeto desarrollar los principios básicos establecidos en el Artículo 17 de la Constitución de la República y la Ley de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales, en relación con las aguas terrestres, tanto superficiales como subterráneas.

El Decreto Ley No. 179, Protección, Uso y Conservación de los Suelos y sus Contravenciones, de 2-2-1993. Establece el control sobre la protección, el uso, la conservación, el mejoramiento y la rehabilitación de los suelos; determinar el orden de utilización de los suelos, su control y levantamiento cartográfico, así como su caracterización y clasificación; conservar y proteger la fertilidad y la productividad de los suelos, mediante el control de la erosión, la salinidad y otras causas que pueden dañarlos; proteger los suelos de los efectos derivados de explotaciones minerales, geológicas, instalaciones industriales y de obras hidráulicas. Determinar las contravenciones personales y las medidas administrativas a imponer por las violaciones de las disposiciones de este Decreto.

1.7 Modelos de Gestión Medioambiental.

La gran mayoría de las entidades reconocen hoy día que tienen que tener una preocupación eficaz por el ambiente. Unas veces por convencimiento propio y otras por la presión de la opinión pública o por la legislación, las actividades industriales y empresariales se ven obligadas a incorporar tecnologías limpias y a poner medios para evitar el deterioro del ambiente.

Las nuevas tendencias para la gestión medioambiental se basan en el enfoque de sistemas de gestión medioambiental haciéndose referencia a la estructura organizativa, las actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos necesarios para desarrollar, implantar, mantener y mejorar la política ambiental previamente establecida.

Los sistemas o modelos de gestión medio ambiental es en la actualidad una de las herramientas más utilizadas principalmente por las empresas, sobre todo las industriales ya que siempre se han caracterizado por la generación excesiva de residuos y por contaminar el aire, el agua y el suelo.

Según el Suplemento Especial de Universidad para todos en el curso de Protección Ambiental y Producciones más limpias, en las industrias los Sistemas de Gestión Medioambiental y su establecimiento es una herramienta al servicio de la empresa que le proporciona beneficios tales como:

1. Identificar y reducir las acciones y riesgos medioambientales propios de cada una de las actividades productivas y de servicio que integran el proceso industrial.
2. Brindar las soluciones más adecuadas para la consecución de la reducción de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos, así como los mejores medios para su reciclaje, disposición y/o eliminación final.
3. Identificar, cuantificar, controlar y solucionar los problemas en aquellos procesos productivos que generan residuos, mediante el monitoreo sistemático cualitativo y cuantitativo de fuentes, y efectos contaminantes mediante un programa integral que propicie la búsqueda de soluciones óptimas, ambientales y económicamente compatibles.

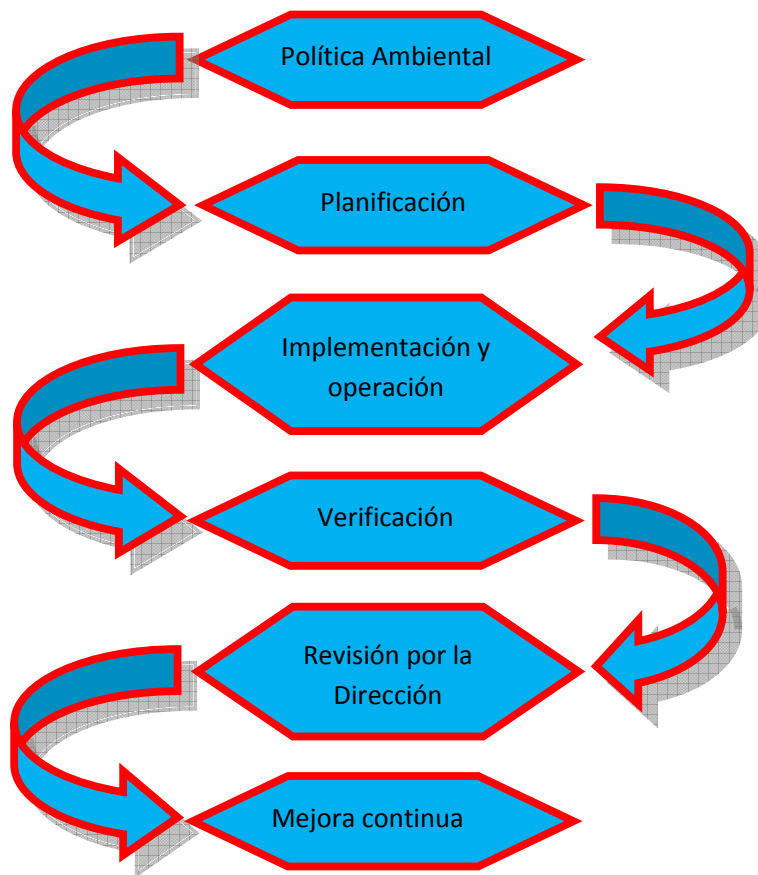
4. Involucrar a todos los trabajadores y a las comunidades localizadas dentro de las zonas de influencia de la industria en los programas de mejoramiento ambiental, entre otros aspectos.

Un sistema de gestión ambiental puede suponer, aparte de beneficios ecológicos, los siguientes beneficios económicos:

1. Mejora de la gestión empresarial y rendimiento de la actividad empresarial.
2. Ahorro de costos a corto o largo plazo a través de control y reducción de materias primas, energía, agua y residuos.
3. Mejora de imagen y posibilidades de marketing.
4. Mejora de las relaciones con la administración medioambiental. Cumplimiento de la legislación.
5. Aumento de la motivación al trabajo.
6. Anticipación al mercado y a las exigencias futuras.

El Sistema de Gestión Ambiental implementado en la Norma Internacional NC-ISO 14000 especifica los requisitos, se ha redactado para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

El objetivo global de esta norma es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento. La gestión ambiental abarca una serie completa de cuestiones incluyendo aquellas con implicaciones estratégicas y competitivas. La norma ISO 14001 contempla determinados elementos como parte integrante del SGA el cual se muestra en la figura a continuación:



Modelo de Sistema de Gestión Ambiental

La figura anterior representa un modelo general como requisito de la norma ISO. Cada empresa debe desarrollar de forma particular dicho modelo, emprendiendo acciones y tareas particulares en el marco de cada una de las etapas. El conjunto de acciones se identifican con la legislación de cada país o rama de la esfera económica social a que corresponda la empresa.

En esta propuesta de modelo se destaca que la planificación de la gestión ambiental debe corresponder a la política fijada y requiere de un plan de actuación que debe comprender:

1. Diagnóstico de la situación.
2. Definición de los objetivos.
3. Asignación de medios.
4. Asignación de funciones y responsabilidades.

Capitulo #2 Levantamiento Diagnóstico de la situación actual.

2.1 Características Generales de la UEB:

La sede se encuentra ubicada en Calle 63 entre 74 y 76 en el reparto Pueblo Griffo, en la Ciudad de Cienfuegos. Las entidades: Base de Obras Ingenieras en el Batey Turquino, Base de Camiones en el poblado de Cartagena y el Taller Raúl Suárez en el Batey Santa Elena, todas pertenecientes al municipio Rodas.

Misión: Satisfacer las necesidades de transportación de Caña de Azúcar y carga general, Maquinado, Piezas, Riego y Drenaje, Preparación de suelos y de Obras Ingenieras a todos los productores cañeros del país, cumpliendo los requerimientos legales que se establecen en estos casos con calidad optima y a precios competitivos que no incremente el costo, facilitando la contratación de nuestro servicio.

Visión: Somos la mejor opción para la prestación de los servicios de construcción de sistemas de Riego y Drenaje, preparación de suelos y de Obras Ingenieras, Servicios de transportación, remotorización, reparación y mantenimiento de medios de transporte automotor, agrícolas y de movimiento de tierra, construcción, reconstrucción, reparación y mantenimiento de caminos cañeros para el sector agropecuario del MINAZ, se nos reconoce por nuestra contribución a la reactivación de estas actividades en todo el país, pues contamos en nuestra organización con el capital humano preparado y con la experiencia necesaria en la actividad con un parque de equipos obsoleto y con bajo estado técnico, no obstante garantiza la demanda actual de nuestros clientes con la calidad, seriedad y precios que toman muy en cuenta la necesidad de que no se eleve el costo de la caña. Constituimos un sistema empresarial de avanzada que se reorganiza en su gestión productiva, económica y financiera y que contamos con trabajadores y directivos que están comprometidos, motivados y capacitados para ejecutar estos servicios y que se consolidan como colectivo de trabajo aplicando el principio de la atención al hombre y del desarrollo científico técnico.

Objeto Social:

1. Prestar servicios de transportación de caña y carga general a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
2. Prestar servicios de alquiler de medios y equipos tractivos, de arrastres, de equipos pesados a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
3. Prestar servicios de construcción, demolición, reconstrucción, rehabilitación, reparación y mantenimiento de caminos cañeros y agrícolas, así como de los sistemas para riego y drenaje, en pesos cubanos y pesos convertibles.
4. Prestar servicios de remotorización, reparación, y mantenimiento de los medios de transporte automotor, agrícolas y de movimiento de tierra, de riego y drenaje y sus agregados, de auxilio a estos medios; de chapistería, pintura, rotulados y tapicería, la reparación y reconstrucción de neumáticos, esteras, baterías y radiadores a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
5. Prestar servicios de reconstrucción de equipos y motores a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
6. Fabricar, recuperar y comercializar de forma mayorista partes y piezas de repuesto de equipos automotores, de movimiento de tierra, agrícolas y de riego y drenaje a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
7. Brindar servicios especializados de maquinado y construcciones metálicas soldadas, reparación y mantenimiento a máquinas herramientas, climatización y refrigeración y sus reparaciones, de fundiciones metálicas, y de galvanotecnia a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
8. Producir y comercializar de forma mayorista juntas y componentes de goma fundida a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
9. Brindar servicio de diagnósticos destructivos y no destructivos; de izaje y elevación de cargas, de asesoría, consultoría, capacitación e inspección técnica y

de explotación; del transporte, la mecanización, equipos agrícolas y de movimiento de tierra, de riego y drenaje en pesos cubanos.

10. Ofrecer servicios de alquiler de almacenes y locales, en pesos cubanos.

11. Brindar servicios de parqueo en pesos cubanos.

12. Comercializar de forma mayorista productos ociosos y de lento movimiento en pesos cubanos.

13. Comercializar de forma mayorista chatarra a las unidades de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas en pesos cubanos y pesos convertibles.

14. Prestar servicios de mantenimiento, reparación e instalación de equipos de comunicación por radio, fijos y móviles; antenas, repetidores y servidores a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos.

15. Brindar servicios de comedor-cafetería y de transporte de personal a sus trabajadores en pesos cubanos.

16. Ofrecer servicios de alojamiento no turístico y de alimentación asociados a este a los trabajadores, a las entidades de la agroindustria azucarera y a otras entidades en pesos cubanos.

17. Criar y comercializar de forma mayorista ganado mayor a través de la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, en forma abreviada TECNOAZUCAR y las entidades del Ministerio de la Industria Alimentaria, de acuerdo con las regulaciones vigentes al respecto en pesos cubanos.

18. Brindar servicio de reparación y mantenimiento a instalaciones vinculadas con la agroindustria azucarera relacionadas con los sistemas de atención al hombre, en pesos cubanos.

19. Prestar servicios de transportación de caña y carga general a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.

20. Prestar servicios de alquiler de medios y equipos tractivos, de arrastres, de equipos pesados a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.

21. Prestar servicios de construcción, demolición, reconstrucción, rehabilitación, reparación y mantenimiento de caminos cañeros y agrícolas, así como de los sistemas para riego y drenaje, en pesos cubanos y pesos convertibles.
22. Prestar servicios de remotorización, reparación, y mantenimiento de los medios de transporte automotor, agrícolas y de movimiento de tierra, de riego y drenaje y sus agregados, de auxilio a estos medios; de chapistería, pintura, rotulados y tapicería, la reparación y reconstrucción de neumáticos, esteras, baterías y radiadores a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
23. Prestar servicios de reconstrucción de equipos y motores a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
24. Fabricar y recuperar y comercializar de forma mayorista partes y piezas de repuesto de equipos automotores, de movimiento de tierra, agrícolas y de riego y drenaje a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
25. Brindar servicios especializados de maquinado y construcciones metálicas soldadas, reparación y mantenimiento a máquinas herramientas, climatización y refrigeración y sus reparaciones, de fundiciones metálicas, y de galvanotecnia a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
26. Producir y comercializar de forma mayorista juntas y componentes de goma fundida a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
27. Brindar servicio de diagnósticos destructivos y no destructivos; de izaje y elevación de cargas, de asesoría, consultoría, capacitación e inspección técnica y de explotación; del transporte, la mecanización, equipos agrícolas y de movimiento de tierra, de riego y drenaje en pesos cubanos.
28. Ofrecer servicios de alquiler de almacenes y locales, en pesos cubanos.
29. Brindar servicios de parqueo en pesos cubanos.
30. Comercializar de forma mayorista productos ociosos y de lento movimiento en pesos cubanos.

31. Comercializar de forma mayorista chatarra a las unidades de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas en pesos cubanos y pesos convertibles.

32. Prestar servicios de mantenimiento, reparación e instalación de equipos de comunicación por radio, fijos y móviles; antenas, repetidores y servidores a las entidades de la agroindustria azucarera en pesos cubanos.

33. Brindar servicios de comedor-cafetería y de transporte de personal a sus trabajadores en pesos cubanos.

34. Ofrecer servicios de alojamiento no turístico y de alimentación asociados a este a los trabajadores, a las entidades de la agroindustria azucarera y a otras entidades en pesos cubanos.

35. Criar y comercializar de forma mayorista ganado mayor a través de la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, en forma abreviada TECNOAZUCAR y las entidades del Ministerio de la Industria Alimentaria, de acuerdo con las regulaciones vigentes al respecto en pesos cubanos.

36. Brindar servicio de reparación y mantenimiento a instalaciones vinculadas con la agroindustria azucarera relacionadas con los sistemas de atención al hombre, en pesos cubanos.

2.2 Base de Obras Ingenieras en Turquino.

La entidad cuenta con una pequeña estructura para su funcionamiento, un jefe de centro, un económico, un especialista en recursos humanos, un especialista de ingeniería y un especialista en mecanización.

La entidad ha trabajado en distintos proyectos como son:

- Reconstrucción y mantenimiento de caminos.
- Construcción y reparación de sistemas de residuales.
- Reconstrucción y Mantenimientos a Obras Hidráulicas (micro presas).
- Construcción y Mantenimiento de sistemas de Riego y abasto de agua.

Función actual:

- Orientar y contribuir con los programas de capacitación.

- Controlar la aplicación de los sistemas de pago.
- Promover y atender la participación económica.
- Suscribir contratos económicos.
- Controlar el uso y destino de los recursos materiales, Humanos y financieros asignados, así como el uso eficiente de los fondos.
- Cumplir y hacer cumplir las orientaciones de la UEB y Empresa.

Total de trabajadores en la entidad:

Dirigente	Técnicos	Servicios	Obreros	TOTAL
1	4	4	101	110

Total de Equipos en la entidad:

Equipos	Cantidad	De 0 a 5 años de explotación	De 21 a 30 años de explotación	Índice de consumo Km/litros
Cuña Tractor Kraz	1		1	1.57
C.Cisterna Zil	1		1	4.0
C.Cisterna Maz500	1		1	2.64
C.P. Zil 130	1		1	3.0
C. Taller IFA	1		1	3.0
C.V. Ford 700	1		1	3.0
C.V. HinoTE220	5		5	2.75
C.V.Kamaz5511	4		4	2.62

C.V.Maz5511	3		3	2.64
C.V. Skoda	1		1	3.17
C.V. Zil 130	4		4	4.5
C.V. Kras 256	1		1	1.59
C.V. Zil 130	6		6	2.64
Zorrete TainoZ40	1		1	0
Jeep Was469B	1		1	8
Grúa Fuso	1		1	
Motoniv.DZ122	5		5	13.5
Motoniv.DZ143	3		3	13.5
Motoniv.DZ710	1		1	11.2
Buldócer Fiat	2		2	20
Buldócer TY220	2		2	24
Buldócer T140	1		1	20
Retroexc.PC200	2		2	11.2
Retroexc.ICB	1		1	6.2
Retroexc.EO3322	1		1	6.5
Retroexc. Taino	1	1		5.2

Relación de clientes:

El principal cliente que tiene la base obras Ingenieras es el Grupo AZCUBA, dando respuesta a la Empresa azucarera y a las UEB del territorio para el cual se diseñó el mismo. También brinda servicios a terceros en lo fundamental a la Empresa de Comunales provincial.

Generalidades del proceso de construcción y reparación de caminos cañeros, de sistemas de riego y movimientos de tierra.

Descripción del proceso:

Preparación del terreno: Después que se haya revisado y aceptado la limpieza del terreno y el replanteo, se procederá a ejecutar la preparación del mismo en el ancho comprendido entre las estacas que señalan los límites exteriores o pie de los taludes colocados al efectuarse en el replanteo.

Los hoyos y agujeros que pudiesen formarse al extraer las cepas, raíces y arbustos serán rellenados con el mismo terreno circundante, cuidadosamente compactado con medios de compactación idóneos, así como se removerán o trituraran eventuales rocas con dimensiones mayores de 0.20m.

En caso de que el terreno natural esté constituido por extractos de capacidad y consistencia fuera de lo especificado en el proyecto, de acuerdo a los ensayos de suelos se procederá a la remoción de dichos extractos en la profundidad establecida.

El relleno sucesivo de dicha excavación será constituido por el mismo material utilizado en la formación de terraplén pero se acogerá el mejor entre aquellos disponibles, según las indicaciones de la dirección técnica de la Obra.

Análisis para la aceptación o rechazo.

Deben cumplirse los siguientes aspectos:

- A) Continuidad topográfica.
- B) El 75 % de los resultados deberán ser iguales o superiores al valor mínimo aceptado.

C) El resto de los resultados deberán ser superior al 90 % del valor de Densidad requerido en el proyecto.

D) No deberán concurrir dos resultados a más menores al mínimo permisible, de forma consecutiva ni alternativa ni alterna.

E) Para los tramos que no complementen un mínimo de cuatros ensayos para comprobar la densidad, según norma, deberá analizarse cada resultado independientemente, teniendo esto que ser iguales o superiores al mínimo aceptado.

Conformación de coronas y taludes

La construcción de la explanación será ejecutada de forma tal que la misma queda perfilada y terminada dentro de la tolerancia geométrica exigida por el proyecto, en cuanto a la alineación, rasante y dimensiones.

Todo el material sobrante en el perfilado de los taludes de un tramo, debe ser utilizado en el tramo que se este conformando o en otro adyacente.

Extracción, carga y transporte de materiales indeseables.

Después de la operaciones del movimiento de tierra hayan sido completadas sustancialmente, la faja será limpiada de todo los árboles caídos en la contracción, malezas muerta, rocas sueltas, cantos rodados, materiales derramados, maderos, partes rotas de equipos, recipientes abandonados y otros tipos de materiales indeseables que resultan de las actividades de la construcción o que con anterioridad se encuentran en el lugar.

Este lugar debe incluir la limpieza de sitios usados en facilidades temporales, canteras de préstamo, trabajo de estructuras y similares.

Una versión más detallada del proceso aparece en el Anexo No. 1

Tabla # 2: Análisis de los indicadores económicos. (MP)

INDICADORES	AÑO 2010		AÑO 2011	
	PLAN	REAL	PLAN	REAL
Total de Ingresos	4012.6	4018.3	3012	3767.3
Total de Gastos	2608.19	2311.89	2409.6	2630.14
Utilidad o pérdida del período	1404.41	1406.41	602.4	1137.14

Tabla # 3: Análisis de la Capacidad Instalada de la entidad. (MP)

ANALISIS DE LAS CAPACIDADES	AÑO 2010		AÑO 2011	
	PLAN	REAL	PLAN	REAL
Nivel de Producción	4012.6	4018.3	3012	3767.3
Capacidad Potencial	4435.7	4018.3	4308.2	3767.3
Capacidad Disponible	4015.3	4018.3	3012.0	2630.14

De manera general la entidad mantiene un comportamiento favorable en el resultado de su gestión económica, tienen su contabilidad Certificada.

Manejo Agua: La entidad se abastece de agua a través de pozos y pipas. Las tuberías no están en perfecto estado de manera general, se consideran regular ya que presentan salideros, existe un plan para el uso eficiente del agua.

Manejo Energía: La entidad consume energía eléctrica y combustible Diesel, pudiéndose medir la utilización de los mismos.

Tabla # 4: Principal indicador de utilización de Portadores Energéticos.

INDICADORES	U.M.	PLAN 2010	REAL2010	PLAN2011	REAL2011
Producción Bruta	MP	4026.6	4032.3	3012	3967.3
Gastos de Combustibles	MP	402.66	356.2	301.2	296.53
Gastos de Energía	MP	6.210	5.43	7.516	5.115
Consumo de Energía	MKW	24.840	21.720	25.920	17.640
Consumo Combustible	Litros	485132	429156	304242	299525
Peso de Prod. x MKW consumidos	P	162.10	185.65	116.20	224.9
Peso de Prod. X Litros Consumidos	P	8.30	9.40	9.90	13.25
Costo por peso de Combustible	P	0.10	0.09	0.10	0.07
Índice de Intensidad energética	P	109	96	93	68

Como se puede observar la entidad logró resultados satisfactorios durante los años 2010 y 2011 en la actividad de uso de los portadores energéticos, lográndose cumplir el plan de producción con menos gasto de la energía y combustible planificado.

Medidas de Ahorro:

- Elaboración del plan operativo de producción mensual con su respectivo análisis del combustible.
- Seguimiento a través de partes diarios y semanales del uso y destino del Combustible.

- Paralización de equipos sobredimensionados en el consumo de combustibles y lubricantes con relación a lo establecido.
- Parqueo del 100 % de los equipos al culminar la jornada laboral.
- Ubicación de la fuerza de trabajo en las zonas más cercanas de los lugares de residencia.
- Cumplimiento de las políticas trazadas por la UEB en lo referente a la asignación y control del combustible.
- Servisaje diario de los equipos contra las tareas y los Kilómetros a recorrer.
- No transitar a provincias lejanas sin la previa autorización de la Empresa.
- Prueba técnica al parque de equipo con adaptaciones tecnológicas.
- Cumplir con el mantenimiento establecido de los equipos.
- Evitar cambios de aceite innecesarios.
- Entregar combustible por las tablas de distancia establecidas para cada actividad y línea de equipos.
- Recuperar el aceite usado para utilizarlo en otros fines.
- Análisis de los resultados obtenidos en el programa de ahorro de los portadores energéticos cada mes.

Calidad del aire: Las afectaciones al aire producto de la emisión de polvos y gases contaminantes de las máquinas y equipos de construcción y en los diferentes procesos productivos.

Emisiones de Ruido: Las fuentes principales están en las ejecuciones de obras y en los talleres donde se brindan el servicio de mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos de construcción.

Residuales líquidos / caudales –concentraciones. Tratamiento-disposición final.

Las instalaciones esta conectadas al sistema de fosas que asumen las aguas residuales, existiendo una en el área de cocina comedor , la misma posee una

trampa de grasa en la salida de la tubería principal, los residuales sanitarios tienen fosa independiente de forma tradicional. También existe una laguna residual la cual recibe las aguas de la planta de fregado y engrase con salida protegida con trampa de grasa.

Residuales sólidos/ Recuperables o no. Tratamiento disponible final.

Residuales sólidos como: acero, laminados chapas, perfiles, neumáticos de desechos, baterías, papel y cartón. El acero y los laminados se ubican en un área detrás del cercado perimetral que limita el área del taller y luego son vendidos a Materia prima, para los neumáticos se realizan excavaciones y se entierran, no así con las baterías que la cantidad es mínima y se almacenan en un local cerrado destinado para ello y nos sirven para recuperar otras en caso de deterioro o roturas eventuales, el papel y el cartón es vertido en los depósitos de basura.

Productos Químicos / combustible / lubricantes.

En ocasiones se utilizan productos químicos en el área de autoconsumo siguiendo las normas de seguridad y salud además siguiendo las instrucciones del fabricante. Los combustible son serviciados por una pipa existiendo riesgo que existan derrames en ocasiones, aunque se toman medidas para que esto no suceda, los lubricantes en mal estado cambiados por mantenimientos realizados se recogen en tanques tapados para utilizarlo con otros fines en la empresa ya sea para recuperarlos o para realizar conservación de piezas y equipos.

Principales Fuentes de contaminación:

1. Trampa de grasa de la planta de Fregado.
2. Exceso de humos de los vehículos y equipos de construcción.
3. Derrame de líquidos combustibles y lubricantes en el suelo.
4. Desechos del área de maquinado.
5. Mala explotación de las canteras.

Descripción de las fuentes de contaminación:

1. La trampa de grasa de la planta de fregado cuando es utilizada realizando sus funciones el agua corre hacia una excavación y al rebose corre el agua contaminada hacia una laguna residual que se encuentra a unos 500 metros aproximadamente de la unidad.
2. Por el mal estado técnico de los motores el humo es exagerado al igual que el ruido.
3. Los derrames de líquidos combustibles y lubricantes en el suelo están dados a salideros y operaciones de mantenimientos y reparaciones que se realizan en los equipos.
4. Los desechos del área de maquinado se votan al exterior de la entidad en lugares no apropiado contribuyendo a la contaminación del medio ambiente.
5. Las Canteras se explotan de manera incorrecta utilizando equipos no adecuados para su explotación como es la retroexcavadora universal.

2.3 Base de Camiones en Cartagena

La entidad Base Cartagena ubicada en la localidad del mismo nombre, cuenta con dos brigadas de camiones y tiene la responsabilidad de la transportación de caña hacia las UEB 5 de Septiembre y 14 de Julio, además de la transportación de azúcar, miel, Bagazo, etc. y la prestación de servicio de carga general a las mismas durante el periodo de no zafra.

Función actual:

- Elaboración de los planes de negocios y presupuestos maestros en la actividad técnica, basado en el estudio de las normas de consumo y de gastos establecidos por fabricantes y productores, adaptadas o corregidas en función de la explotación.
- Orientar y contribuir con los programas de capacitación.
- Controlar la aplicación de los sistemas de pago.

- Promover y atender la participación económica.
- Suscribir contratos económicos.
- Controlar el uso y destino de los recursos materiales, Humanos y financieros asignados, así como el uso eficiente de los fondos.
- Cumplir y hacer cumplir las orientaciones de la UEB y Empresa.

Total de trabajadores en la entidad:

Dirigente	Técnicos	Servicios	Obreros	TOTAL
3	21	14	176	214

Total de Equipos en la entidad:

Camiones	Cantidad	De 0 a 5 años de explotación	De 21 a 30 años de explotación	Índice de consumo
Kamaz 53212	55	8	47	2.2 Km/litros
Zil ADE 130	24		24	3.6 Km/litros
Zil Yudhai	35		35	3.6 Km/litros
Total	114	8	106	
Remolques	Cantidad	De 0 a 5 años de explotación	De 11 a 20 años de explotación	De 21 a 30 años de explotación
GKB 8350	45			45

Taino 10 Ton	14		14	
RR 10 Ton	7	7		
RR 6 Ton	10	10		
Zinelli 6 Ton	15	15		
Taino 9 Ton	17	17		
Total	108	49	14	45

Relación de clientes:

El principal cliente que tiene la base de Camiones es el Grupo AZCUBA, dando respuesta a la Empresa Azucarera y a las UEB del territorio.

Descripción del proceso:

Carga, transporte y descarga: Una vez verificado el estado técnico de los equipos y serviciados de combustible se dirigen a los diferentes lugares del campo donde se realiza el corte de Caña y son llenados por las combinadas cañeras en corte mecanizado o por otros medios en el corte manual, luego se trasladan hasta los centrales azucareros donde descargan la materia prima.

Tabla # 2: Análisis de los indicadores económicos y ambientales. (MP)

INDICADORES	AÑO 2010		AÑO 2011	
	PLAN	REAL	PLAN	REAL
Total de Ingresos (MP)	2516	4140.4	2604.1	4350
Total de Gastos (MP)	2387	3510	2274	3678.6
Utilidad o pérdida del período (MP)	129	630.4	330.1	671.4

Tabla # 3: Análisis de la Capacidad Instalada de la entidad. (MP)

ANALISIS DE LAS CAPACIDADES	AÑO 2010	AÑO 2011
Nivel de Producción (Ton)	373604	445092
Capacidad Potencial	20046	19920
Capacidad Disponible	12140	9982

De manera general la entidad mantiene un comportamiento favorable en el resultado de su gestión económica.

Manejo Agua: La entidad se abastece de agua a través de pozos y pipas. Las tuberías están en buen estado de manera general, existe un plan para el uso eficiente del agua.

Manejo Energía: La entidad consume energía eléctrica y combustible Diesel, pudiéndose medir la utilización de los mismos.

Tabla # 4: Principal indicador de utilización de Portadores Energéticos.

INDICADORES	U.M.	PLAN 2010	REAL2010	PLAN2011	REAL2011
Producción Bruta	MP	2516	4140.4	2604.1	4350
Gastos de Combustibles	MP	465	470.9	376.9	464.2
Gastos de Energía	MP	16.1	15.9	16.6	19.7
Consumo de Energía	MKW	79047	75714	79047	93809
Peso de Prod. x MKW consumidos	P	0.21	0.21	0.21	0.21

Peso de Prod. X Litros Consumidos	P	0.83	0.83	0.99	0.99
Costo por peso de Combustible	P	0.18	0.11	0.14	0.10
Índice de Intensidad energética	P	0.01	0.01	0.01	0.01

Como se puede observar la entidad logró resultados satisfactorios en el año 2010 y en el 2011 se encuentran en correspondencia con los resultados productivos en cuanto al consumo de energía y combustibles.

Medidas de Ahorro:

- Elaboración del plan operativo de producción mensual con su respectivo análisis del combustible.
- Seguimiento a través de partes diarios y semanales del uso y destino del Combustible.
- Paralización de equipos sobredimensionados en el consumo de combustibles y lubricantes con relación a lo establecido.
- Parqueo del 100 % de los equipos al culminar la jornada laboral.
- Ubicación de la fuerza de trabajo en las zonas más cercanas de los lugares de residencia.
- Cumplimiento de las políticas trazadas por la UEB en lo referente a la asignación y control del combustible.
- Servisaje diario de los equipos contra las tareas y los Kilómetros a recorrer.
- No transitar a provincias lejanas sin la previa autorización de la Empresa.
- Prueba técnica al parque de equipo con adaptaciones tecnológicas.
- Cumplir con el mantenimiento establecido de los equipos.
- Evitar cambios de aceite innecesarios.

- Entregar combustible por las tablas de distancia establecidas para cada actividad y línea de equipos.
- Recuperar el aceite usado para utilizarlo en otros fines.
- Análisis de los resultados obtenidos en el programa de ahorro de los portadores energéticos cada mes.

Calidad del aire: Las afectaciones al aire producto de la emisión de polvos y gases contaminantes de los equipos durante su uso y explotación en el proceso productivo.

Emisiones de Ruido: Las fuentes principales están durante su uso y explotación en el proceso productivo y en los talleres donde se brindan el servicio de mantenimiento y reparación.

Residuales líquidos. Tratamiento y disposición final.

Las instalaciones esta conectadas a una fosa donde el agua residual llega sin recibir ningún tipo de tratamiento.

Residuales sólidos recuperables o no. Tratamiento y disposición final.

Los neumáticos no son ubicados debidamente ya que esta regado en el taller así como otros desechos de piezas o parte de equipos.

Productos Químicos, combustible y lubricantes.

No se trabaja con productos químicos.

Combustible: Los camiones son serviciados en los Servi-Cupet.

Los lubricantes no se recogen para utilizarlo con otros fines en la empresa, se derraman en suelo y en las áreas del taller contaminando el Manto freático.

Principales Fuentes de contaminación:

1. Mal funcionamiento de la trampa de grasa en la planta de Fregado.
2. Exceso de humos y ruidos de los vehículos.
3. Derrame de lubricantes en el suelo.
4. Neumáticos desechables.

Descripción de las fuentes de contaminación:

1. La trampa de grasa de la planta de fregado no tiene la capacidad requerida y esto ocasiona el derrame en áreas aledañas.
2. Por el mal estado técnico de los motores el humo y el ruido es exagerado.
3. Los lubricantes se derraman en el suelo.
4. Los neumáticos no tienen seguimiento en cuanto al destino final, están regados en las áreas de la entidad.

Los principales problemas ambientales que presenta en general el transporte en nuestro organismo son las siguientes:

- Atraso tecnológico en la técnica disponible
- Las entidades carecen del equipamiento necesario para realizar estudios y establecer un monitoreo sistemático de las emisiones de gases de escape.
- Tratamiento inadecuado e insuficiente en las cámaras de pintura.
- Salideros de grasas, aceites y combustibles.
- No se cuentan o están en mal estado los órganos de tratamiento de las aguas residuales generadas por las actividades que son desarrolladas en las entidades.
- Disposición incorrecta de los residuos sólidos y líquidos incluyendo los desechos peligrosos.
- Incumplimiento de la disciplina tecnológica por los trabajadores.
- Carencia de una educación ambiental.
- Carencia de una política de reciclaje de los productos de desechos de los vehículos.

Todo lo expuesto ha contribuido a: la degradación de los suelos, al deterioro de las condiciones ambientales de la atmósfera, a la contaminación de las aguas terrestres y costeras entre otros.

TODO ESTO HA PROVOCADO:

Por un manejo inadecuado de los desechos generados por los medios de transporte o en sus instalaciones, se localizan micro vertederos de vehículos

desechados, equipos y material rodante abandonados, carrocerías, limallas, baterías, áreas degradadas por el vertimiento de aceites usados.

El estado técnico en que se encuentran los vehículos provoca que los mismos al circular derramen combustibles y aceites, principalmente en bases, en estacionamientos, en intersecciones viales y en la senda derecha de la vía.

Todo lo expuesto ha provocado que el transporte sea un contribuyente a las afectaciones que presentan los suelos al general residuales líquidos y sólidos que directamente afectan las aguas terrestres y costeras.

Deterioro de las condiciones ambientales de la atmósfera debido a las emisiones de gases de escape de la combustión en las áreas urbanas dado por el elevado por ciento de vehículos en estado técnico deficiente.

No se tiene establecido un control del agua utilizada en las operaciones de fregado y reparación de vehículos y agregados, contribuyendo a la generación de altos volúmenes de aguas residuales oleosas, las que son conducidas hasta el alcantarillado o los drenajes pluviales cuya disposición final es un cuerpo de agua.

Otros aspectos que influyen en la calidad ambiental.

El ruido y las vibraciones producidas por el tránsito urbano a lo largo de las carreteras principales, son otros de los aspectos que influyen en las condiciones ambientales.

2.4 Taller Raúl Suárez en Rodas

La entidad Taller Raúl Suárez ubicada en el Batey de Santa Elena, Rodas; cuenta con varios locales e instalaciones que tiene la responsabilidad de fabricar y recupera piezas de repuesto para equipos e implementos utilizados en la producción agrícola.

Función actual:

- Fabricación de bujes, ejes, poleas, tensores, tubos de escape, llantas y ruedas, malla perle rollo.

- Recuperación de llantas, barras, ejes, cilindros, radiador, mangueras, bombas de inyección, inyectores, ventilador, disco de corte, bombas de agua, tren delantero, cuchillas, alternador, motor de arranques, cilindros y piñones y pizarras eléctricas.
- Producción de arados para bueyes, carretones, gradas, etc.
- Reparaciones de motores (Escania, Fiat, D-240, D-65); Reparación de novias, Altos despeje, cajas de velocidad, diferenciales, etc.
- Diagnóstico y cambios de agregados en motores hidráulicos, mecánicos y sistemas eléctricos.
- Orientar y contribuir con los programas de capacitación.
- Controlar la aplicación de los sistemas de pago.
- Promover y atender la participación económica.
- Suscribir contratos económicos.
- Controlar el uso y destino de los recursos materiales, Humanos y financieros asignados, así como el uso eficiente de los fondos.
- Cumplir y hacer cumplir las orientaciones de la UEB y Empresa.

Total de trabajadores en la entidad:

Dirigente	Técnicos	Servicios	Obreros	TOTAL
1	4	4	47	56

Total de Equipos en la entidad:

Equipos de transporte	Cantidad	De 0 a 5 años de explotación	De 21 a 30 años de explotación	Índice de consumo
C.P. Zil130	1		1	4.5 Km/litros

C. Taller Movil	1		1	4 Km/litros
Jeep Was	1		1	8 Km/litros

Máquinas de Herramientas:

Tipo de Máquina	Cantidad
Tornos	5
Fresa Vertical	1
Taladro	3
Recortador	1
Segueta Metálica	1
Máquina Afilar cuchillas	3
Máquina Fabricar maya	1
Prensa	2

Relación de clientes:

El principal cliente que tiene el taller es la Empresa Azucarera, dando respuesta a las UEB del territorio.

Descripción del proceso:

Carga y transporte de materias primas utilizadas en las áreas del taller, mediante orden de taller se preparan las actividades a realizar y los productos y piezas a fabricar, reparar o recuperar.

Tabla # 2: Análisis de los indicadores económicos y ambientales. (MP)

INDICADORES	AÑO 2010		AÑO 2011	
	PLAN	REAL	PLAN	REAL
Total de Ingresos	420	661.4	658	901.4
Total de Gastos	411.6	634.9	644.8	856.3
Utilidad o pérdida del período	8.4	26.5	13.2	45.1

Tabla # 3: Análisis de la Capacidad Instalada de la entidad. (MP)

ANALISIS DE LAS CAPACIDADES	PLAN 2010	REAL2010	PLAN 2011	REAL2011
Nivel de Producción	420	661.4	658	901.4
Capacidad Potencial	414.6	699	646	901.4
Capacidad Disponible	418	661.4	658	901.4

De manera general la entidad mantiene un comportamiento favorable en el resultado de su gestión económica, tienen su contabilidad Certificada.

Manejo Agua: La entidad se abastece de agua a través del sistema acueducto. Las tuberías no están en perfecto estado de manera general, se consideran regular ya que presentan salideros, existe un plan para el uso eficiente del agua.

Manejo Energía: La entidad consume energía eléctrica y combustibles Diesel, pudiéndose medir la utilización de los mismos.

Tabla # 4: Principal indicador de utilización de Portadores Energéticos.

INDICADORES	U.M.	PLAN 2010	REAL 2010	PLAN 2011	REAL 2011
Producción Bruta	MP	420	699	658	991.3
Gastos de Combustibles	MP	33.6	37.2	30.0	34.8
Gastos de Energía	MP	7.8	7.4	9.3	8.9
Consumo de Energía	MKW	83.6	70.3	79.2	76.5
Consumo Combustible	Litros	7800	6240	8640	8040
Peso de Prod. x MKW consumidos	P	0.21	0.21	0.21	0.21
Peso de Prod. X Litros Consumidos	P	0.83	0.83	0.99	0.99
Costo x peso de Combustible	P	0.18	0.11	0.14	0.10
Índice de Intensidad energética	P	86	43.13	54	34.2

Como se puede observar la entidad logró resultados satisfactorios en la energía y también en el cumplimiento del Plan de producción en los Años 2010-2011.

Medidas de Ahorro:

- Elaboración del plan operativo de producción mensual con su respectivo análisis del combustible.
- Seguimiento a través de partes diarios y semanales del uso y destino del Combustible.

- Cumplimiento de las políticas trazadas por la UEB en lo referente a la asignación y control del combustible.
- Cumplir con el mantenimiento establecido de los equipos.
- Recuperar el aceite usado para utilizarlo en otros fines.
- Análisis de los resultados obtenidos en el programa de ahorro de los portadores energéticos cada mes.

Calidad del aire: Las afectaciones al aire producto de la emisión de polvos y gases contaminantes de las máquinas y equipos durante su uso y explotación en el proceso productivo.

Emisiones de Ruido: Las fuentes principales están durante su uso y explotación en el proceso productivo y en las instalaciones del taller donde se brindan el servicio de recuperación, fabricación y reparación.

Residuales líquidos / caudales –concentraciones. Tratamiento-disposición final.

Las instalaciones esta conectadas al sistema de fosas .Las aguas residuales del Taller Raúl Suarez van a la laguna de Oxidación y las restante van a las fosas sin recibir ningún tipo de tratamiento.

Residuales sólidos/ Recuperables o no tratamiento disponible final.

Residuales sólidos acero, laminados chapas, perfiles, neumáticos de desechos, baterías, papel y cartón. El acero, laminado se ubican en un área ubicada detrás del cercado perimetral que limita el área del taller y luego son vendidos a Materia prima, los neumáticos se realizan excavaciones y se entierran, no así con las baterías ya que las mismas la cantidad es mínima y se almacenan en un local cerrado destinado para ello y nos sirve para recuperar otras en caso de deterioro o roturas eventuales, el papel y el cartón es vertido en los depósitos de basura.

Productos Químicos / combustible / lubricantes.

No se trabaja con productos químicos. Los combustible son serviciados por una pipa para evitar derrame sobre el terreno natural, los lubricantes se recogen para utilizarlo con otros fines en la empresa.

Principales Fuentes de contaminación:

1. Mal estado técnico de los equipos de oxicorte de oxígeno y acetileno.
2. Utilización de combustible en la comprobación de inyectores y bombas de inyección.
3. Utilización de carbón bituminoso en la fragua.
4. Utilización de aceites y combustibles para las pruebas hidráulicas en el sistema de los bancos hidrostáticos.
5. Utilización de materia prima de hierro fundido en el área de maquinado.
6. Desechos del área de maquinado.

Descripción de las fuentes de contaminación:

1. Mal estado de equipos de oxicorte que permiten el escape de gases.
2. Derrame por el piso y paredes de combustible que se utiliza para pruebas de inyectores.
3. Desprendimiento de gases en la combustión del carbón bituminoso en la fragua donde se preparan los elementos de hierro y otros metales. Así como hollín de la combustión incompleta del mismo.
4. Derrame por el piso y paredes de aceites y combustible que se utilizan para pruebas hidráulicas.
5. Al maquinar el hierro fundido por las materias extrañas que vuelan en forma de partículas provoca la contaminación del aire.
6. Los desechos del área de maquinado se votan en área interior de la entidad en lugares no apropiado contribuyendo a la contaminación del medio ambiente.

Capítulo # 3 Elaboración de Sistema de Gestión Medioambiental

Se hace necesario establecer un equilibrio entre desarrollo y medio ambiente, sin pretender obstruir ni frenar el desarrollo, pero logrando una mejora continua, disminuyendo los costos, eliminando la sobrexplotación de los recursos naturales y los impactos negativos del desarrollo desordenado, minimizando los residuales y teniendo en cuenta las técnicas modernas de manejo ambiental.

La dirección de la UEB de Transportación y Servicios a la Mecanización en el Municipio Rodas se acercará a la solución de los problemas ambientales, solo, con la orientación en primer lugar de la integración del factor ambiental en las operaciones industriales en la UEB lo que repercutirá favorablemente en su gestión, la economía, a la sociedad y el medio ambiente en general, en segundo lugar con un manejo ambiental seguro que es ingrediente esencial para alcanzar la sustentabilidad.

De aquí que los resultados obtenidos y expuestos en el anterior capítulo de la investigación no solo permitieron constatar las insuficiencias de carácter ambiental presentes en esta, sino que evidencian la necesidad del diseño del Sistema de Gestión Ambiental en aras de mejorar el desempeño ambiental.

3.1 Pasos metodológicos para la elaboración del sistema de Gestión Medioambiental.

1. El diseño propuesto contempla los elementos siguientes:
2. Política Ambiental.
3. Procedimientos.
4. Planificación.
5. Implementación y operación.
6. Verificación y acciones correctivas.
7. Revisión por la dirección.

3.2 Fases que conforman el diseño de gestión ambiental propuesto.

Una explicación detallada de las diferentes fases a considerar se expone a continuación.

Fase 1: Obtención del compromiso de la más alta dirección de la UEB.

La primera fase es la obtención del compromiso del más alto nivel directivo de la UEB para mejorar la gestión ambiental de sus actividades y para dar cumplimiento a lo planteado se propone lo siguiente:

Política Ambiental: Constituye la declaración de la intención y principios de la UEB con relación con su comportamiento ambiental general, proporciona un marco para la actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales. Constituye el compromiso de la UEB con el estado, sus trabajadores y la comunidad.

La política ambiental es el motor impulsor para implementar y mejorar el sistema de gestión ambiental de la UEB, de tal forma que pueda mantener potencialmente mejorar su desempeño ambiental. Por ello la P.A. reflejará el compromiso del más alto nivel para cumplir con las leyes aplicables y el mejoramiento continuo. Ella será lo suficientemente clara para que sea comprendida por todas las parte interesadas y se examinará y revisará periódicamente para que refleje las condiciones cambiantes y la información.

Fase 2: Planificación.

En está segunda fase se produce la planificación. La UEB formulará un plan para cumplir su política ambiental en cuanto a los siguientes elementos:

Aspecto Ambiental: Para ello tendrán en cuenta: (exámenes previos, revisión ambiental inicial, inventario de fuentes contaminantes), por ser este el proceso que tiene la UEB para identificar los aspectos ambientales significativos que se consideran prioritarios por su sistema de gestión ambiental. Este proceso debe tener en cuenta el costo y el tiempo para emprender el análisis y la disponibilidad de datos confiables. Se puede emplear en este procedimiento la información disponible sobre regulaciones y otras finalidades. Cada entidad podrá también

tener en cuenta el grado de control práctico que tenga sobre los aspectos ambientales que se estén considerando.

Se debe establecer, en un primer paso por parte de la UEB, su posición actualizada, respecto del medio ambiente a través de una revisión ambiental inicial. El objetivo es considerar todos los aspectos ambientales de la misma como una base para implementar el sistema de gestión ambiental. En todos los casos se dará consideración a las operaciones normales y anormales dentro de la UEB.

El proceso para la identificación de los aspectos ambientales significativos considerará las emisiones al aire, descargas al agua, contaminación de suelos, gestión de residuos, consumo de materias primas y recursos naturales.

Para ello se recomienda contratar los servicios de una entidad especializada y acreditada en el CITMA.

A partir de la identificación y caracterización inicial de todos los residuales y contaminantes generados durante las actividades del proceso productivo y las actividades auxiliares obtenidas en el estudio previo y de sus posterior monitoreo sistemático se llevará un inventario actualizado de las fuentes contaminantes con su caracterización.

Requisitos legales: Es el procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y de otros tipos que ella suscriba que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades y productos. Se debe contar con los ejemplares posibles de las leyes, normas, regulaciones u otros requerimientos de la legislación ambiental cubana. Se incluyen todas las licencias ambientales que se obtengan.

Objetos y Metas: El objeto es la meta ambiental global, cuantificada cuando sea factible, surgida de la política ambiental, que la UEB se propone lograr y la meta constituye los requisitos de desempeño detallado.

Se establecerá y mantendrá los objetos metas ambientales documentados, a nivel de la UEB y será compatible con la política ambientales. Los objetivo serán específicos y las metas serán cuantificables, y se tomaran medidas preventivas cuando sea apropiados.

Programa de gestión ambiental. Como resultado del estudio examen previo se debe elaborar un programa de acciones con vista a eliminar los contaminantes de la UEB Plan de Protección Ambiental, plan de acciones medidas ambientales, programa ambientales, el cual debe ser objetivo, incluyendo todas las etapas de su realización y costos estimados .El programa describirá como se podrán conseguir los objetivos y las metas de una UEB incluyendo plazos y el personal responsable por la implementación. Este plan debe ser aprobado por el consejo de dirección

Fases 3: Implementación y operación .La UEB deberá desarrollar las capacidades y los mecanismo de apoyo necesarios para cumplir su política, sus objetivos y metas ambientales.

Estructura y Responsabilidad; La implementación exitosa de un sistema de gestión ambiental requiere el compromiso de todos los empleados de la UEB. Por ello, las responsabilidades ambientales no se verán como si estuviesen confinadas en el Departamento de Medio Ambiente de la empresa, sino que también incluye otras áreas y dependencias de la empresa.

Este compromiso comenzará por la dirección de la empresa. En consecuencia el más alto nivel directivo después de establecer la política ambiental asegurará que se implemente el sistema de gestión ambiental. Como parte de dicho compromiso el director designará un representante de la dirección con responsabilidad y autoridad definida para la implementación del sistema de gestión ambiental. Es importante que las responsabilidades claves del sistema de gestión ambiental, además de definidas sean comunicadas al personal correspondiente.

Capacitación: Para lograr un adecuado funcionamiento del sistema debe elaborarse un plan de capacitación mediante cursos para el personal dirigente y administrativo, seminarios sobre temas específicos de interés para diferentes áreas, seminarios a trabajadores, divulgación y participación en eventos.

Debe considerarse la educación ambiental como un proceso continuo y permanente, que constituya una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos,

habilidades, capacidades y actitudes y a la formación de valores, armonizando con la relación de los seres humanos y la naturaleza para propiciar el desarrollo de los procesos económicos sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. Para esto la empresa establecerá y mantendrá procedimientos para identificar las necesidades de capacitación.

Comunicación: Es el procedimiento para recibir, documentar y dar respuesta a la información y la comunicación pertinente de las partes interesadas. Dicho procedimiento puede incluir el dialogo con las partes interesadas, así como la consideración de sus correspondientes inquietudes, en algunas circunstancias la respuesta a las inquietudes de las partes interesadas puede incluir informaciones pertinentes acerca de los impactos ambientales asociados con las operaciones de la empresa.

La UEB puede comunicar la información ambiental de varias maneras, tanto externa como internamente mediante boletines, informes, anuncios, publicaciones carteles y mensajes por correos electrónicos.

Documentación del sistema de Gestión Ambiental: El nivel de detalles de la documentación debe ser suficiente para describir los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y sus interacciones, y suministrar orientación donde obtener una más detallada información respecto a la operación de partes específicas del sistema de gestión ambiental. Se debe contar con un manual de Gestión Ambiental, el cual constituye el documento base de la gestión medioambiental de la misma donde se describirá la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las practicas, los procedimientos y procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental.

Es importante mantener los manejos de los principales aspectos ambientales, los cuales pueden ser recogidos en los documentos siguientes:

Manejo Ambiental de las actividades constructivas, Manejo de residuales (Sólidos, Líquidos y Gaseosos), Manejo de Aguas superficial y Subterráneo, Manejo de desechos peligrosos, cada uno de los cuales ofrece la información completa.

Control de Documentos: Se elabora un sistema que mantenga los documentos de manera adecuada para la implementación del sistema de gestión ambiental. Esto permitirá que la documentación pueda ser localizada, examinada frecuentemente y a disposición cuando se deban utilizar para un funcionamiento efectivo del sistema de gestión ambiental.

Control Operacional: Se identificarán aquellas operaciones y actividades que estén asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados de acuerdo con su política, objetivos y metas. Planificando estas actividades para cubrir situaciones en las que la ausencia lleve a desviaciones de la política, los objetivos y las metas.

Preparación y respuesta ante emergencias: Se contará y actualizará periódicamente un programa para responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencias llamado Planes de liquidación de averías y emergencias.

Fase IV: Verificación y acciones correctivas.

Monitoreo Ambiental: Se establecerán procedimientos para medir y monitorear en forma periódica las características claves de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. En consecuencia la entidad contará con un sistema de monitoreo ambiental que abarque todos los aspectos ambientales medibles registrando la información. Se calibrará y mantendrá en buen estado el equipamiento de medición mediante planes de mantenimiento y calibración para asegurar la veracidad de las mediciones, archivándose como evidencia de su realización y calidad.

No conformidades, Acciones correctivas y Preventivas: Para la investigación y corrección de no conformidades, la entidad debe incluir los elementos siguientes: Identificación de la causa de la no conformidad, identificación e implementación de las acciones correctivas necesarias, implementación o modificación de los controles necesarios para evitar la repetición de la no conformidad, registro de todos los cambios en los procedimientos escritos que resulten de las acciones correctivas.

Según sea la acción ellos pueden ser cumplidos rápidamente y con un mínimo de planificación formal o pueden constituir una actividad más compleja y a largo plazo. La documentación asociada debe ser apropiada al nivel de la acción correctiva.

Registros: Todos los datos y gráficos del monitoreo, incidencias, impactos ambientales significativos, resultados de evaluaciones e inspecciones, revisiones de la gestión ambiental, resultados de las inspecciones estatales realizadas y el seguimiento del funcionamiento serán registrados en los libros del registro y archivados como evidencia del funcionamiento.

Los registros ambientales pueden incluir información sobre leyes ambientales u otros requisitos aplicables, registros de quejas de capacitación, información sobre procesos, productos, contratistas y proveedores, incidentes, medidas de preparación, respuestas ante emergencias, aspectos ambientales significativos, resultados de auditorías y revisiones de la dirección.

Auditorías del sistema de gestión ambiental: Es un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión se ajusta a los criterios de evaluación del sistema de gestión ambiental. Las auditorías pueden ser realizadas por personal de la entidad y/o personal externo debiendo estar en posición de total imparcialidad y objetividad en la realización de la misma.

Fase V: Revisión por la Dirección.

Fase final que se enmarca en los pasos metodológicos del diseño propuesto en la investigación, comprende la revisión y mejoramiento, lo que quiere decir que la entidad para mantener el mejoramiento continuo, la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental, y con ello su desempeño, la dirección de la empresa debe revisar y evaluar el sistema de gestión ambiental a intervalos definidos. El alcance de dicha revisión será global, aunque no todos los elementos de un sistema de gestión ambiental necesitan ser revisados simultáneamente y el proceso de revisión puede requerir un cierto tiempo.

Las ejecuciones de estas fases proporcionarán a la entidad un mejoramiento continuo en el desempeño ambiental. Se deben identificar las áreas de oportunidad para mejorar el sistema, las que conducen a mejoras en el desempeño ambiental, determinar la causa o causas fundamentales de no conformidades o deficiencias, desarrollar e implementar uno o varios planes de acciones correctivas y preventivas, verificar la efectividad de las acciones, documentar cambios en los procedimientos, establecer comparaciones con objetivos y metas.

El grado de complejidad del sistema de gestión ambiental dependerá del tamaño y la naturaleza de las actividades de cada entidad.

CONCLUSIONES.

1. El levantamiento diagnóstico de las principales fuentes de contaminación en las entidades anteriores es un instrumento de gran significación desde el punto de vista ambiental para identificar los problemas y las causas que los provocan.
2. Con el sistema de gestión ambiental implementado se hacen cumplir las políticas ambientales y es una vía idónea para mitigar los daños que se ocasiona a la naturaleza con la ejecución del trabajo en nuestras entidades.
3. Los proyectos de ejecución de obras, incluyendo las viales, deben estar avalados por una licencia ambiental otorgada por el Centro de Gestión e Inspección Ambiental (CGIA) perteneciente al CITMA.
4. Se debe establecer en toda entidad transportista, operadora de carga y las destinadas al aseguramiento y logístico del transporte un plan de manejo de los residuos sólidos incluyendo los desechos peligrosos que se base en el reciclaje, reutilización y la disposición final de estos.
5. Establecer un sistema de vigilancia y control sobre la calidad de las aguas residuales generadas en los talleres que utilizan como técnica de restauración de piezas, los recubrimientos electrolíticos.
6. Implementar en las inspecciones a que somos sometidos lo relacionado con el Medio Ambiente en el Área del Transporte Automotor.

RECOMENDACIONES

1. Continuar trabajando en la identificación de los problemas para lograr un mejoramiento ambiental sostenido.
2. Incentivar el desarrollo de investigaciones relacionadas con el tema medioambiental.
3. Aplicar la implementación del sistema de gestión ambiental a todas las dependencias de la UEB.
4. Establecer un plan de manejo de los residuos sólidos. Incluir los desechos peligrosos, basándose en el reciclaje, reutilización y la disposición final de estos.
5. Aplicar correctamente los mantenimientos programados, controlando los parámetros normados para los equipos.
6. Construir, rehabilitar o reanimar órganos de tratamiento en las instalaciones contaminantes.
7. Establecer un sistema de vigilancia y control sobre la calidad de las aguas residuales generadas en los talleres.
8. Implementar en las auditorias, inspecciones y control los aspectos ambientales del transporte automotor.
9. Incluir los temas ambientales en los planes de capacitación y adiestramientos para obreros y cuadros de la actividad de Transporte Automotor.
10. Promover una campaña de áreas verdes en las zonas de operación del transporte automotor, como vía para disminuir la contaminación atmosférica.

Bibliografía.

- Albala Megia, M. A.: 1994 Explotación de recursos naturales y preservación del Medio Ambiente, Madrid, , pp87 – 102(libro segundo)
- Asociación de empresas de Normalización y Certificación, Norma UNE 77 – 801 – 94, referente a los Sistemas de gestión Medioambiental. AENOR, Madrid, 1994
- Asociación de empresas de Normalización y certificación. 1998 Norma UNEEN ISO 14001: Sistemas de gestión Medioambiental. Especificaciones y Directrices para su utilización. AENOR; Madrid,
- Arcia, Mirían I. (1996): Evaluación de Impacto Ambiental. Curso Taller Básico de Gestión Ambiental. 9 pp. (Inédito)
- Baidez González, A. Y Nevado Peña, D.: 1998 Información social medioambiental: un objetivo a conseguir por la empresas. VI Encuentro de profesores universitarios de contabilidad. Madrid, pp. 1-28
- Castro Ruz Fidel 1992 Suplemento Especial 14 de junio de 1992. 8 p. discurso pronunciado en la Conferencia de naciones Unidas sobre Medio ambiente y desarrollo efectuada en Río de Janeiro. Brasil.
- CIDEA y CITMA. 1995 Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. La Habana.
- CITMA. 2006 Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales y la verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos en la resolución CITMA 135/2004 para la obtención del reconocimiento ambiental nacional. La Habana.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 1995 Estrategia Ambiental hasta el año 2000(proyecto) La Habana (Cuba): 53p
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. 1996 Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo/ Cuba. Centro de Información. Divulgación y Educación Ambiental/ Resolución N0. 130/95. La Habana..

- Conesa Fernández – Victora, V.: 1996 Instrumentos de la Gestión Ambiental en la empresa. Ediciones Mundi- Prensa. Madrid
- CEPAL 1994: Modelo de Gestión Ambiental a nivel Municipal. CEPAL, Chile. 59pp
- CEPAL 1994: La Gestión Ambiental a nivel Municipal. Un modelo conceptual y el caso de San Pedro Sula, Honduras. CEPAL. Chile.113p
- Gómez del Río, M 1993.: La empresa ante el Medio ambiente. Acción Empresarial, N0. 147, p 18-21
- González Pascual, J.: 1994 El medio ambiente y la empresa. VI Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad, Madrid
- Jiménez Herrero, L. M.: 1996 Desarrollo sostenible y economía ecológica. Ed. síntesis, S.A. Madrid,
- Ley N0 81 Del Medio Ambiente de 11-07-1997
- LLanes Regueíro Juan: Políticas Económicas Ambientales. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1999, p 22-46
- Miñana San Juan Benito, F.: Marazuela Pineda, L. Y López Álvarez, D. : planificación ambiental en las empresas : Sistemas de calidad total y Sistema de Gestión Medioambiental.
- Norma UNE 77801- 94 (Sistemas de Gestión Ambiental)
- NC ISO-14 004/1998. Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de apoyo.
- NC ISO -14 001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos con orientación para su uso.
- NC ISO-14 004/1998. Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de apoyo.
- Serrano, Herminia 1996: La Inspección Ambiental Estatal. Curso Taller Básico de Gestión Ambiental. 8 pp (Inédito).

Anexos

Tabla # 1: Diagrama SIPOC de procesos de construcción y reparación.

S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
*IPROYAZ-CITMA	*Documentación Técnica	*Chapeo *Desbroce *Tala de Árboles *Excavaciones para Exploraciones	*Deforestación *Gases *Polvos *Ruidos *Transformación	*Empresa Azucarera *Empresa presupuestada a
*AZUMAT	*Recursos insumo *Recursos equipos	*Remoción acopio de la Capa vegetal *Remoción y extracción de materiales	*Contaminación *Agotamiento Recursos Naturales	Cooperativas CCS *Trabajos Terceros
*SERVICUPET	*Recursos insumo	*Acarreo de material *Excavado *Drenajes *Perfilado de la Explanación y sus taludes	*Afectaciones del sistema drenajes Naturales *Perdida de fauna *Afectación a la geomorfológico	
BANDEC	*Recursos financieros	*Pruebas preliminares de compactación *Formación de terraplenes *Terraplén compensado *Riego material compensado *Humedecimiento *Compactación	*Terraplén requerimientos exigidos	
DIRECCION MPAL DE TRABAJO	*Recursos Humano			

		*Apertura de cuneta *Conformación coronas taludes *Revestimiento de taludes capa vegetal *Extendido tierra vegetal *Plantación de protección *Entrega de obra		
--	--	--	--	--

Anexo 2

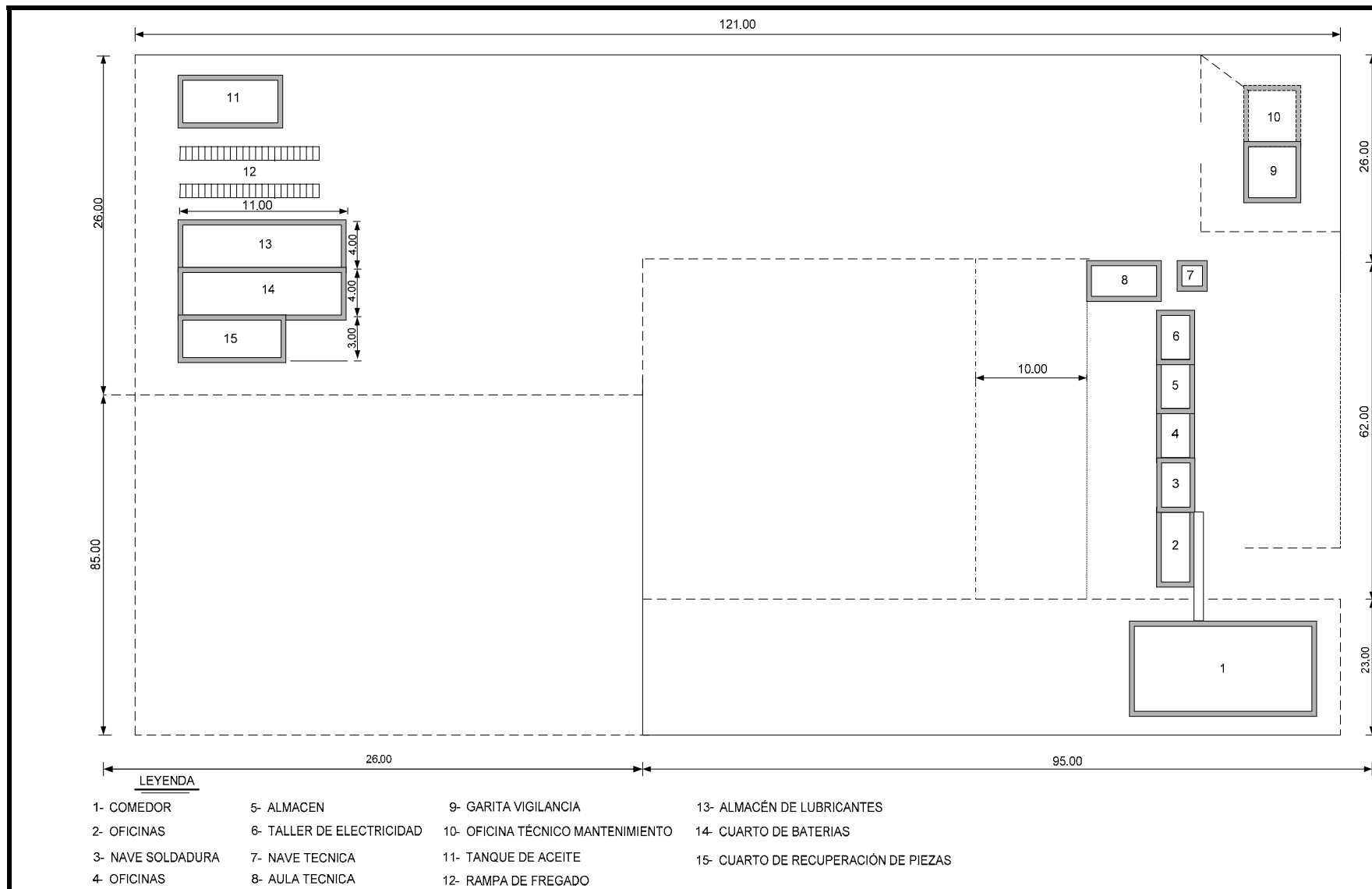
Tabla # 2: Diagrama SIPOC de procesos de transportación.

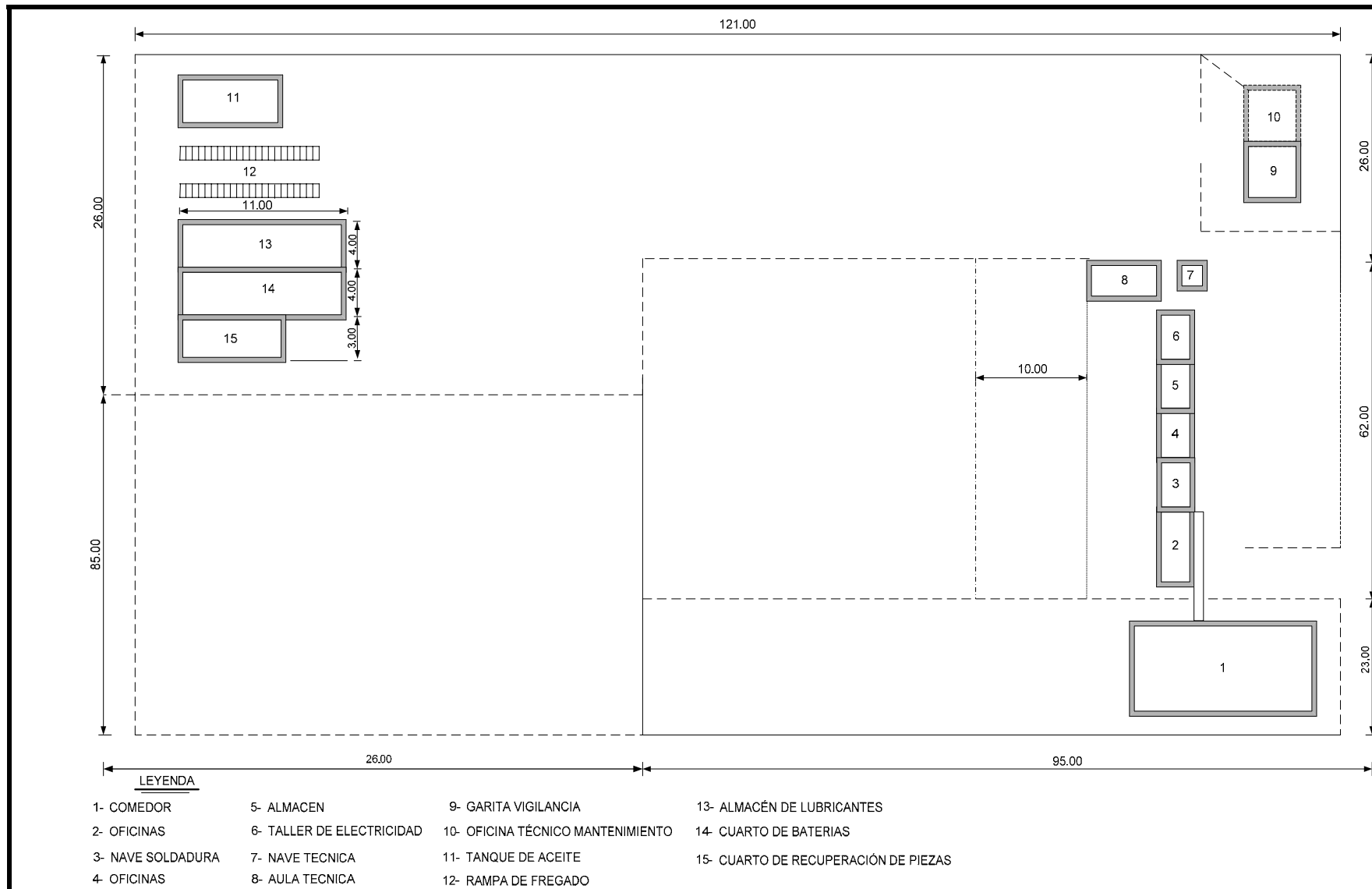
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
*AZUMAT *SERVICUPET BANDEC DIRECCION MPAL DE TRABAJO	*Recursos insumo *Recursos equipos *Recursos insumo *Recursos financieros *Recursos Humano	Reparación y Mantenimiento de equipos Transportación de Cargas Generales Servicio de Combustibles Contabilidad y finanzas Capital Humano	*Gases *Polvos *Ruidos *Transformación *Contaminación *Agotamiento Recursos Naturales *Afectaciones de sistema drenajes Recursos Naturales	*Empresa Azucarera *Empresa presupuestada a Cooperativas *Trabajos Terceros

Anexo 3

Tabla # 3: Diagrama SIPOC de procesos de reparación en talleres.

S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
*Empresa Azucarera. *AZUMAT *SERVI-CUPET BANDEC DIRECCION MPAL DE TRABAJO	*Documentación Técnica *Recursos insumo *Recursos equipos *Recursos insumo *Recursos financieros *Recursos Humano	*Fabricación de piezas Conformación del molde y fundición. *Recuperación de piezas y elementos. Preparación inicial y acción (soldadura, perforación, Maquinado etc.) *Reparaciones de elementos, partes y piezas. Preparación inicial y acción (soldadura, perforación, Maquinado etc.)	*Gases *Polvos *Ruidos *Transformación *Contaminación *Agotamiento Recursos Naturales *Afectaciones del sistema drenajes Naturales	*Empresa Azucarera *Empresa presupuestada a Cooperativas *Trabajos Terceros





Anexo 6 Plano en Planta del Taller Raúl Suárez Martínez.

