



**Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Estudios Económicos
Programa de Maestría en Administración de Negocios
Segunda Edición**

Título:

**Gestión de costos medioambientales en la UEB
Cayo Largo del Sur de la Empresa
Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos**

MEMORIA ESCRITA

En opción al grado científico de Máster en Administración de Negocios

Autor:

Lic. Yainelys González Menéndez

Tutores:

Dra. C. Dunia María García Lorenzo

Cienfuegos

2015



Título:

**Gestión de costos medioambientales en la UEB
Cayo Largo del Sur de la Empresa
Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos**

MEMORIA ESCRITA

En opción al grado científico de Máster en Administración de Negocios

Autor:

Lic. Yainelys González Menéndez

Tutores:

Dra. C. Dunia María García Lorenzo

Cienfuegos

2015

Universidad de Cienfuegos.

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez como parte de la culminación de los estudios en la **Maestría en Administración de Negocios**; autorizando que el mismo sea utilizado por la Institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicados, sin la aprobación de la Universidad.

Firma del Autor

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

Información Científico Técnica
Nombre y Apellidos--- Firma

Informática
Nombre y Apellidos--- Firma

Sistema de Doc. y Proyectos
Nombre y Apellidos--- Firma

Tutor

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su preocupación constante porque yo me supere y tenga éxitos en mi vida

A mi hermana, que en todo momento me tendió su mano para apoyarme y darme aliento

A Yoandry, que siempre me apoyó y me dio fuerzas para seguir adelante

A mi tutora, Dunia García Lorenzo, gracias por la sabiduría y el apoyo ofrecido

A Meryl, por toda la ayuda brindada y por hacer juntas de esta investigación toda una aventura.

A mis compañeros de estudio, por su motivación y apoyo durante este tiempo

A mis compañeros de trabajo y en especial a las chicas de contabilidad y finanzas, mi reconocimiento y gratitud

A mis profesores, a los cuales les debo los conocimientos adquiridos

Y por último a todas las personas que por una razón u otra estuvieron presentes y me ayudaron en la realización de este trabajo y las cuales me sería imposible mencionarlas, a todas, mis más sinceros

Agradecimientos

DEDICATORIA

A mi hijo César Alejandro por ser la luz de mi vida

A mis padres quienes siempre insistieron en la importancia de una buena educación y me han apoyado para la superación de mi vida profesional

A Yoandry por ser partícipe de mis sueños y ayudarme a la realización de ellos

A mi hermana que siempre la llevo en mi corazón.

PENSAMIENTO

“Utilícese toda la ciencia necesaria para un desarrollo sostenido sin contaminación, páguese la deuda ecológica y no la deuda externa. Desaparezca el hambre y no el hombre”

FIDEL CASTRO RUZ



RESUMEN

El presente trabajo titulado Gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos, tiene como objetivo general determinar los costos medioambientales en dicha entidad para su gestión por lo que fue necesario investigar cuántos son los efectos que ocasiona al medio ambiente su proceso de comercialización de combustibles. Como resultado se logra diseñar y aplicar un procedimiento metodológico adecuado para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la ECC CFGOS, que permite una perspectiva de trabajo en función de la sustentabilidad y viabilidad, potenciando eco eficiencia en su proceso con la reducción y racionalización de los recursos y la obtención de ahorros potenciales, en beneficios para la organización y el medio ambiente. Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron métodos y técnicas así como el uso del programa Excel, fundamentadas en otras específicas para el costeo y la gestión, que le aportaron el rigor científico necesario para sustentar las cuestiones a resolverse en la práctica para la gestión de los costos medioambientales constituyendo una herramienta clave para el desempeño acertado de los procesos directivos y la toma de decisiones.

ABSTRACT

The present work of diploma titled — Environmental cost Management in the UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Cienfuegos, has the general objective of determining the environmental cost in the mentioned company for its management as a necessary means of investigating how much are the effects caused towards the environment in the commercializing process. The outcome is the design and application of a methodological procedure adequate for the management of the environmental costs in the UEB Cayo Largo Sur de la ECC CGFS, that provides a perspective of the work in function with sustainability and viability, potentiating eco efficiency in the process with the reduction and rationalization of resources and achieving potential savings, for the benefit of the organization and the environment. In the completion of this work different techniques and methods were utilized mainly: the use of programs such as Excel, on the basis of other specifics to permit the costing and management, contributing to the necessary scientific rigor to sustain the issue in practice so as to resolve the management of environmental costing being that a key tool for the correct performance of the directive process and decision making.

ÍNDICE

Contenido	Página
Resumen	
Abstract	
Introducción.....	1
Capítulo I: Marco Teórico Referencial.....	5
1.1.- Definiciones teóricas de la categoría costo.....	5
1.2.- La contabilidad de costo. Concepto y alcance.....	6
1.3.- La contabilidad de gestión. Concepto y alcance.....	8
1.4.- La contabilidad de gestión medioambiental o costos medioambientales.....	10
1.4.1- Costos medioambientales.....	11
1.4.2- Identificación o clasificación de los costos medioambientales.....	12
1.4.3- Costos medioambientales internos y externos.....	17
1.4.4- Métodos de valoración de los costos medioambientales.....	19
1.4.5- Diferentes Metodologías para la gestión de los costos medioambientales.....	21
1.5.- Evolución de la contabilidad de gestión ambiental en Cuba.....	25
CAPÍTULO II.- Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.....	28
2.1.- Fundamento metodológico de la investigación.....	28
2.1.1.- Análisis crítico del procedimiento metodológico para el cálculo de los costos, ingresos y gastos medioambientales definido por Becerra (2008).....	28
2.1.2.- Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.....	30
2.2.- Caracterización y diagnóstico en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos y su objeto directo de estudio UEB Cayo Largo del Sur.....	32
CAPITULO III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.....	50
3.1.- Aplicación del procedimiento propuesto para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.....	50
3.2 Análisis de los resultados.....	74
3.3 Evaluación de impactos.....	75
Conclusiones.....	79
Recomendaciones.....	80
Bibliografía.....	81
Anexos.....	88

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad no es un fenómeno exclusivo de las sociedades modernas, está presente en todas las etapas del desarrollo social. Sin embargo, durante el presente siglo se asiste a una situación singular: cada día se destruye con mayor rapidez el medio ambiente, lo que ha convertido a la protección ambiental en un reto para toda la humanidad.

La conservación del medio ambiente debe considerarse por las entidades del mundo contemporáneo como un sistema de medidas socioeconómicas y técnico-productivas dirigidas a la utilización racional de los recursos naturales, la conservación de los complejos naturales típicos, escasos y en vías de extinción, la protección del hombre como principal elemento así como la defensa del medio ambiente ante la contaminación y la degradación.

Actualmente, varias empresas están tratando de adecuarse a los cambios en cuanto al cuidado del medio ambiente viéndose obligados a reflejar en sus estados contables el costo del daño ambiental que han generado, adaptándose a la generalización del uso de instrumentos económicos que premian la eco-eficiencia.

En Cuba se ha estado trabajando a paso seguro por el cuidado del medio ambiente, se han implantado en amplios sectores de la economía medidas de gestión para un cuidado del ambiente, prestándole una gran atención a los impactos ambientales; ejemplo de esto es la implementación positiva del Sistema de Inspección Ambiental, la inclusión de los indicadores ambientales en el plan de la economía, las nuevas formas de financiamiento, el perfeccionamiento y desarrollo de la base normativa, la innovación y la búsqueda de tecnologías idóneas exigiendo el cumplimiento de la legislación vigente. Además existen constantes estudios e investigaciones donde participan activamente distintas organizaciones, lo cual ha permitido la familiarización con términos relacionados con la contabilidad de gestión medioambiental o ecológica.

Uno de los desafíos del sector empresarial Minero-Energético es integrar completamente el tema del medio ambiente al proceso de toma de decisiones y a las estrategias de las empresas. Un sistema contable que contemple el concepto medioambiental en su clasificador de cuentas, obviamente tendrá información disponible en cuanto a sus costos e ingresos medioambientales, lo que es indispensable en la sostenibilidad de la empresa a largo plazo.

El cuidado del medio ambiente no es una de las líneas fundamentales en cada uno de los sectores más importantes desde el punto de vista estratégico, por cuanto las entidades que asumen esta responsabilidad hacia ella, gozan de un mayor reconocimiento social. Ejemplo de ello son entidades de la Provincia de Cienfuegos como Empresa Glucosa, la Termoeléctrica y la Refinería de Petróleo Camilo Cienfuegos que se encuentran aplicando técnicas para una mejor gestión ambiental en búsqueda de estrategias que pronostiquen el impacto económico y ambiental.

La necesidad de conocer los costos medioambientales se explica porque la UEB Cayo Largo del Sur (CLS) de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos (ECC CFGOS) cuenta con una base de operaciones donde se comercializan productos del petróleo, específicamente Fuel Oil para el suministro a los Grupos Electrónicos destinados a la generación eléctrica en este importante polo turístico del país identificado por el intenso azul de sus aguas, la belleza de sus fondos marinos y sus anchas franjas de arena blanca y fina, constituyendo sede de importantes eventos internacionales de fotografía submarina y es considerado como una de las zonas de buceo más sobresalientes del mundo. Es un Cayo ecológico donde se preservan especies en peligro de extinción como son las tortugas marinas entre otros.

En esta Base se realizan todos los procesos de movimiento y almacenaje de productos, descarga de patanas por muelle auxiliar, movimiento de productos y trasiego entre tanques, carga de pailas en cargadero de camiones, facturación y distribución de productos hasta los clientes.

Todos estos aspectos presuponen riesgos para el medio ambiente si no se realizan de forma segura. Además a pesar de que la entidad consta con un Sistema de Gestión Ambiental desconoce cuánto gasta por la actividad medioambiental ni posee una herramienta para distribuir los costos medioambientales para cada uno de los productos que comercializa.

Es por ello que se define el **problema de la investigación** como sigue:

En la UEB CLS de la ECC CFGOS no se identifican, evalúan ni registran los costos medioambientales para la gestión.

En consecuencia se plantea como **idea a defender** que:

Con la determinación de los costos medioambientales se logra obtener información relevante y oportuna para la de toma de decisiones que contribuya a la mejora en la UEB CLS de la ECC CFGOS.

El **objetivo general** de la investigación consiste en diseñar un procedimiento para gestionar los costos medioambientales en la UEB CLS de la ECC CFGOS.

El mismo se efectúa a través del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

- Analizar críticamente la bibliografía para la ciencia actual sobre los costos medioambientales
- Fundamentar metodológicamente un procedimiento para gestionar los costos medioambientales en la UEB CLS de la ECC CFGOS
- Aplicar el procedimiento propuesto para gestionar los costos medioambientales en la UEB CLS de la ECC CFGOS.

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Dependiente:

- Costos medioambientales.

Independiente:

- Procedimiento para la determinación de los costos medioambientales.

Métodos utilizados

La investigación pretende describir las variables presentes evaluando los diferentes aspectos de la misma. En la ejecución de esta investigación se utilizaron métodos del nivel teórico y empírico.

Métodos teóricos

- Análisis histórico – lógico de la literatura y documentación: Permitió analizar los antecedentes teóricos del objeto de investigación
- Inducción – deducción: Permitió estructurar todo el conocimiento científico a partir de la bibliografía consultada para pasar del conocimiento de casos particulares a determinar generalizaciones.

Métodos empíricos

- Observación: Permitió observar que no se registran en las cuentas contables los costos medioambientales
- Entrevistas: Permitió conocer el desconocimiento a lo referido con los costos medioambientales y la importancia de incorporarlos a la contabilidad de la empresa y su incidencia en la correcta toma de decisiones.

Implicaciones prácticas

Las bases del desarrollo de la investigación se desarrollan mediante los métodos y técnicas empleados que le aportan el rigor científico necesario para sustentar las cuestiones que deben resolverse en la práctica para la determinación de los costos medioambientales, de forma tal que se aporte información precisa y oportuna que constituya una herramienta clave para el desempeño acertado en los procesos directivos.

Lineamientos aprobados en el VI Congreso del Partido relacionados con el medio ambiente que influyen en el trabajo de la empresa

133. Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social. Priorizar estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático y, en general, a la sostenibilidad del desarrollo del país. Enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales como los suelos, el agua, las playas, la atmósfera, los bosques y la biodiversidad, así como el fomento de la educación ambiental.

134. Las entidades económicas en todas las formas de gestión contarán con el marco regulatorio que propicie la introducción sistemática y acelerada de los

resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología en los procesos productivos y de servicios, teniendo en forma las normas de responsabilidad social y medio ambiental establecidas.

Se le da cumplimiento a estos lineamientos aprobados en el VI Congreso del Partido contando con un marco regulatorio que propicie la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología en los procesos productivos y de servicios, teniendo en cuenta las normas de responsabilidad social y medioambiental establecidas.

La investigación presenta la siguiente estructura:

Capítulo I: Marco teórico referencial.

Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Se completa además con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos que aportan todos los elementos teóricos, metodológicos y prácticos necesarios de la investigación.

CAPÍTULO I



CAPÍTULO I.- Marco teórico referencial

En este capítulo se desarrolla críticamente el marco teórico referencial que sirve de base para el desarrollo de la investigación abordando con énfasis temas como contabilidad de costo, contabilidad de gestión y contabilidad medioambiental, enfatizando en los costos medioambientales, su identificación o clasificación, las diferentes metodologías internacionales para la gestión de los costos medioambientales, las principales características del sistema de costo ABC y su relación con la problemática ambiental. Además se trata la evolución de la gestión de costos medioambientales en Cuba.

1.1.- Definiciones teóricas de la categoría costo

El costo es la expresión monetaria de los gastos incurridos en la producción y realización de una mercancía o en la prestación de un servicio. Su utilización en la gestión y dirección de la producción de bienes o servicios es de singular importancia, dado que, no solo es necesario conocer los resultados generales, sino también la eficiencia con que se logra dichos resultados. (Polimeni R., Fabozzi F & Adelberg A, 1994)

Los costos son desembolsos o sacrificio de valores que reportan beneficios futuros; son capitalizables e inventariables y forman parte del Estado de Situación Financiera. Los valores de los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación y en general todo lo que tenga que ver con producción. (Mallo, Kaplan & Meljem, Giménez, s.d.)

El costo también se define como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. El sacrificio se mide por la reducción de los activos o el aumento de los pasivos en el momento que se obtienen los beneficios.(Polimeni, Ralph S (1990)

En el momento de la adquisición, se incurre en el costo para obtener beneficios presentes y futuros. Cuando se obtienen los beneficios, los costos se convierten en gastos. Un gasto es un costo que ha producido un beneficio y que ya está expirado. Se puede citar la definición dada por algunos expertos en la materia, las cuales compatibilizan con lo anteriormente abordado.

Según Charles T. Horngren el costo se define como recursos sacrificados o dados a cambio para alcanzar un objetivo dado. (Horngren, Ch, s.d.)

También Adelberg Fabozzi expresó que el costo es un término utilizado para medir los esfuerzos asociados con la fabricación o prestación de un servicio. Representa el valor monetario del material, la mano de obra directa y los gastos generales empleados. (Polimeni Ralph & Fabozzi, Adelberg, 1994)

Adolph Matz y Milton Ursy en su libro Contabilidad de Costo plantearon que el costo de producción incluye material directo, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación en que se ha incurrido para producir un bien o prestar un servicio. (Matz, Adolph & Ursy, Milton, 1997)

Los costos deben reflejar verdaderamente todos los recursos materiales, humanos, financieros, técnicos o de otra índole que estén involucrados en la realización o la obtención de la actividad productiva o prestación de servicios.



En sentido general éstos tienen tres principios fundamentales para su determinación. (Hongrin, 2005b)

1. No deben cargarse costos antes de que los mismos se hayan producido
2. La aplicación de los costos requiere que el consumo necesario sea cierto, aunque su grado de terminación no esté perfectamente determinado
3. Los elementos a considerar en el costo, han de referirse al período de cálculo.

El costo es un indicador que resume en términos monetarios el resultado de la utilización de los recursos humanos, materiales y financieros en el desarrollo de una actividad económica.

En el caso de actividades productivas, de servicios y comerciales, se utiliza no sólo para el control económico de las mismas; si no también, para la formación de precios de mercancías y servicios, al adicionarle cuantías por gastos de operación y distribución y de cierto margen de ganancia.

Al tratar el tema de los costos se hace imprescindible señalar a qué tipo de costo se está haciendo referencia, puesto que el término costo por sí solo resulta muy ambiguo, pues se podría estar hablando de costos totales, o de costos de producción o del período, o de costos fijos o directos, históricos o de oportunidad.

La información acerca de los costos y su comportamiento es vital para una toma de decisiones efectiva, toda vez que excesiva cantidad de información no hace más que atiborrar al decisor, y obstaculiza las funciones de planeación, control y toma de decisiones, es por lo cual ésta debe ser debidamente clasificada de forma que responda a los intereses específicos de cada situación particular.

1.2.- La contabilidad de costo. Concepto y alcance.

Contabilidad de Costos ha sido definida por(Gómez Bravo, Oscar, 1997)como "la parte especializada de la contabilidad general de una empresa industrial la cual busca el control, análisis e interpretación de todas las partidas de costos necesarios para fabricar y/o producir, distribuir y vender la producción de una empresa. En un sentido global, sería el arte o la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos y con base en dicha información, tomar decisiones adecuadas relacionadas con la planeación y control de los mismos.

Para(Horngren & Charles T, s.d.) la Contabilidad de Costos se define como: "ciencia de registrar y presentar las operaciones mercantiles relativas a la producción de mercancías y servicios, por medio de la cual esos registros se convierten posteriormente en un método de medida y en un control de operaciones. Esto implica análisis y síntesis de las operaciones de los costos en forma tal que es posible determinar el costo total de la producción de una mercancía en un trabajo o servicio".

Afirma (Polimeni, R et al., 1994) que la Contabilidad de Costos se relaciona fundamentalmente con la acumulación y el análisis de la información de los Costos



para uso interno por parte de los gerentes en la planeación, control y la toma de decisiones.

Por otro lado, (Neuner, J.W, s.d.) plantea que la contabilidad de costos se define como la fase empleada para recoger, registrar y analizar la información relacionada con los costos de producción y sobre la base de dicha información tomar decisiones relacionadas con la planeación y control de las operaciones.

La Contabilidad de Costo tiene como finalidad el costo por producto, mediante un control adecuado de los elementos del costo. En tal sentido se presentan las principales definiciones de costo.

La Contabilidad de costos también necesita ser hecha para informes patrimoniales, teniendo como principales demandantes de información los miembros de diferentes unidades de la empresa (por ejemplo: ejecutivos, gerentes de productos o de producción). Para la Gerencia Ambiental, los costos relacionados (la mayoría ocultos en cuentas de costos fijos generales) pueden ser identificados y asignados a productos y centros de costos.

Uno de los objetivos claves de esta parte de la contabilidad es respaldar las decisiones gerenciales con vistas al futuro incluyendo información de costos, de niveles de producción, inventarios y rezagos, y otros aspectos vitales del negocio.

La contabilidad de costos puede tener como objetivos principales:

- Determinar los límites superiores e inferiores de precios
- Determinar los costos de producción y costos directos
- Valorar la producción propia, de productos terminados y semielaborados.
- Controlar la rentabilidad.
- Tomar decisiones empresariales.
- Comprar con otras empresas.

Es decir, sus fines son la determinación de costos reales, el pronóstico para costos futuros y la planificación, dirección y control del proceso empresarial.

Según (Polimeni Ralph S, 1990) los conceptos más importantes de la Contabilidad de costos son:

- Costos fijos, aquellos costos independientes del grado de ocupación y del volumen de las prestaciones.
- Costos variables, dependen del grado de ocupación y del de volumen de las prestaciones, están directamente relacionados con un pedido.
- Costos directos, se imputan directamente al respectivo valor de referencia, por ej. unidad de costo (el producto), centro de costos (por ejemplo: salarios de producción).
- Costos generales, son aquellos que no pueden ser imputados directamente al valor de referencia, por ej.: gastos de administración, seguros, etc.
- Costos calculatorios, se consignan adicionalmente en el cálculo de costos ya que no se consideran en la contabilidad, pero repercuten en los



resultados de la empresa, por ej.: intereses sobre capital propio, remuneración del empresario.

- Centro de costo, son sectores de la empresa de generación y responsabilidad sobre costos.
- Unidades de costo son las prestaciones empresarias.

Después de definir diferentes aspectos relacionados con la Contabilidad de Costos, se hace necesario tratar los términos de Contabilidad de gestión en el próximo epígrafe.

1.3.- La contabilidad de gestión. Concepto y alcance

Según el Diccionario de la Lengua Española, la palabra gestión proviene del latín “*gestio, -onis*” derivado de “*gérere*”, que significa acción y efecto de gestionar. De igual modo la palabra “contabilidad” se define como la aptitud de las cosas para poder reducirlas a cuenta o cálculo.

La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas define a la Contabilidad de Gestión como la rama de la Contabilidad que tiene por objeto la captación, medición y valoración de la circulación interna, así como su racionalización y control, con el fin de suministrar a la organización la información relevante para la toma de decisiones empresariales. (AECA, 1992: 23)

La Contabilidad de Gestión es un proceso de acción donde se identifica, calcula, registra, planifica, controla y se toman decisiones sobre algún elemento. (Amat Joan. s. f.)

La contabilidad de gestión al asumir las necesidades de información que le impone el entorno, asume la cuestión de la problemática ambiental, pues se está inmerso en una crisis, no sólo financiera, sino también de recursos y también de degradación ambiental, por tanto al ser la contabilidad una ciencia social de información, esta información es, desde su objetivo lógico económica una tarea que registra todos los hechos económicos con una visión medioambiental.

Entonces cuando se habla de contabilidad de gestión se refiere a una rama de la ciencia contable que está enfocada a la toma de decisiones y que además se nutre de la contabilidad de costos y de la financiera también, a tal punto que según las necesidades de información en el entorno, será el tratamiento que se les dará.

La Contabilidad de Gestión, o sea, la Contabilidad dedicada a la información con fines internos, ha sido uno de los instrumentos más utilizados como sistema informativo para la dirección, ya que permite conocer el resultado de la empresa y de cada una de sus áreas, contribuyendo decisivamente al proceso de toma de decisiones, atendiendo a sus tres propósitos básicos:

- Valuación de inventarios
- Planeación y Control
- Toma de Decisiones

Es necesario destacar que la evolución de la Contabilidad de Gestión ha estado muy vinculada al desarrollo de las organizaciones, lo que es evidente dado su



objetivo de brindar información oportuna a la gerencia, por tanto tiene que responder a las necesidades de la misma a partir de los requerimientos del entorno. En relación a la primera aparición del término Contabilidad de Gestión, se puede hacer referencia a 1958, ya que fue en este año cuando la American Accounting Association (1959) la define como la aplicación de técnicas y conceptos apropiados para procesar datos históricos y proyectados económicamente de una empresa, con el fin de ayudar a la dirección a establecer planes para lograr objetivos económicos razonables y tomar decisiones racionales para el logro de dichos objetivos. Incluye los métodos y conceptos necesarios para la planificación efectiva, para elegir entre acciones alternativas y para controlar a través de la evaluación e interpretación de la actuación

Acerca de su evolución lo sitúan en la etapa de la revolución industrial que considera hasta 1940 y en la etapa del análisis coste-volumen-beneficio y direct costing que comprende desde 1940 hasta 1980. Frente a estas características del entorno los sistemas de gestión de las empresas se centraban en asegurar el crecimiento tan rápido como el de su mercado y mantener su estabilidad interna, período en el que toma gran auge el paradigma de la eficiencia. Tras la segunda guerra mundial, se produce un rápido crecimiento económico y desarrollo de los mercados, que condujeron a la aceleración y aumento de la competencia internacional, lo que se convirtió en un obstáculo en las empresas para alcanzar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo (Chiavenato, 2001 p.40)

Desde finales de los años 70 se han producido cambios significativos en el contexto de las empresas tales como, la celeridad de los cambios tecnológicos, la globalización de la economía, el creciente papel de la competencia en los mercados, que han afectado tanto el output como el input de las mismas. Estos cambios han llevado a cuestionarse el papel de la Contabilidad de Gestión en las nuevas condiciones empresariales, debido a la importancia que siempre ha jugado dentro de las organizaciones y a que tradicionalmente su evolución ha estado condicionada a las necesidades de las mismas en las diferentes etapas de su desarrollo.

Es innegable que los Sistemas de Contabilidad de Gestión llamados “tradicionales”, se desarrollaron en condiciones diferentes a las actuales, otorgando su énfasis fundamental al control de los costos de producción, estando dirigidos a facilitar decisiones poco complejas y por tanto presentan algunas dificultades para mantenerse su aplicación en las condiciones actuales, donde se necesita una Contabilidad de Gestión que sea capaz de adaptarse a los siguientes aspectos:

- Utilización de métodos flexibles en el diseño de productos y procesos.
- Utilización óptima de los sistemas informativos.
- Incorporación de constantes procesos de cambio.
- Reducción del ciclo de vida del producto.
- Diferente estructura de costos.
- Mejora de la productividad.



A partir de 1980 ocurre una transición importante, los procesos organizacionales se orientan más a la calidad, y las organizaciones comienzan a interrelacionarse más con su entorno, y empieza a tomar auge el paradigma de la eficacia; ya en los noventa los cambios son más profundos y el entorno llega a convertirse en dinámico, complejo y hostil.

En el siglo XXI, las necesidades de información han cambiado más allá de las rígidas regulaciones y normas contables. El papel del contable se acrecienta en la nueva era por el conocimiento en la cual se necesita utilizar técnicas contables, que todavía no han emergido. Desde el punto de vista de la tecnología está presente la tercera revolución informática, donde la utilización intensiva de herramientas ligadas al sector de las telecomunicaciones, introduce cambios importantes en muchas de las actividades típicas del contable.

En las condiciones actuales la Contabilidad de Gestión mantiene su importancia, puede señalarse que es más necesaria su función cuando la complejidad organizativa es mayor y existe más presión competitiva y el control de la gestión es fundamental. Sin embargo el desarrollo de los Sistemas de Contabilidad de Gestión en las últimas décadas no ha dado respuesta a la magnitud de los cambios ocurridos en el entorno empresarial, volviéndose obsoletos los llamados “Sistemas Tradicionales” que fueron elaborados en otras condiciones y con otros fines.

1.4.- La contabilidad de gestión medioambiental o costos medioambientales.

La contabilidad de gestión ambiental es el “conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana. (Fronti , L, 1999)

También se puede definir como una herramienta de gestión tratando todas las áreas de la contabilidad que se puedan afectar por la respuesta de las organizaciones del negocio a las ediciones ambientales, incluyendo la nueva área de la eco-contabilidad. (Amat Joan. (s. f.))

La contabilidad medioambiental se puede definir como la generación, análisis y utilización de información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económica y ambiental de la empresa y construir una empresa sostenible (Ludevid 1999:7).

La contabilidad ambiental es considerada como fundamento teórico para la medición y exposición de los efectos que la actividad del ente produce sobre el entorno, dentro del marco de la problemática ambiental. Por cuanto, podemos decir que la contabilidad ambiental enriquece con información propia, a la contabilidad patrimonial y a la contabilidad de gestión (Schaltegger, Stefan, & Burritt, Roger, 2000)



El desarrollo de la gestión del costo medioambiental ha ido de la mano con los cambios en la política medioambiental y los nuevos enfoques de gestión medioambiental. En los años setenta la política medioambiental y la gestión medioambiental se centraron en la emisión de desechos y desperdicios, abordando su reducción. Hoy, en contraste, el debate se centra en la eco eficiencia, la gestión del ciclo de vida del producto y las acciones estratégicas para fomentar actividades sostenibles.

Anteriormente, las empresas no contemplaban en su contabilidad los costos ambientales que generaban. Las nuevas leyes ambientales y la presión de las Organizaciones no Gubernamentales y de los organismos de crédito internacionales han modificado esta actitud, y han llevado a las empresas a prestar atención a estos costos.

Actualmente se ha intensificado el interés y preocupación por el medio ambiente y su conservación se contempla por numerosas ciencias. Se buscan soluciones para evitar el deterioro del medio ambiente que está padeciendo nuestro entorno, adquiriendo la gestión medioambiental cada vez mayor importancia en la gestión general de una empresa.

La gestión medioambiental no es algo estático, que se demuestra un día y se concluye así con la tarea, sino más bien es una gestión dinámica, que debe valorarse periódicamente. Hay que saber también que la gestión medioambiental funciona a través de un sistema, incluyendo la contabilidad medioambiental, y como tal hay que tratarla.

La contabilidad medioambiental, es la contabilidad nacional referida a los recursos naturales, en la misma se pueden mostrar indicadores, estadísticas e informes sobre consumos y calidades. Va a tratar no sólo de asignar valores monetarios al impacto ambiental, o al agotamiento y la degradación de los recursos derivados de la actividad económica, sino que a través de ella se va a conocer el patrimonio ambiental, así como su posible evolución.(AEMA, 1999)

Esta contabilidad, en el contexto de la Contabilidad Financiera, tendrá el papel de estimar y publicar información referida a costos medioambientales, pasivos medioambientales y contingencias medioambientales.

1.4.1- Costos medioambientales

En la actualidad, las empresas comienzan a considerar la variable ambiental en su proceso de toma de decisiones, implantando medidas que prevengan el impacto ambiental de sus actividades o que corrijan los daños generados. De este modo, la empresa está soportando un costo derivado de su interacción con el medioambiente, lo que se denomina costo medioambiental.

Los costos medioambientales son impactos incurridos por la sociedad, una organización o el resultado individual de las actividades que afectan la calidad ambiental. Estos impactos pueden ser expresados en términos monetarios o no monetarios, incluyendo cualquier tipo de costo directo o menos tangible, con consecuencias para la empresa a corto o largo plazo. (Scavone: 2000).



Otra definición dada a los costos medioambientales es que son los provenientes de actividades ambientales específicas de la empresa, que surgen por medidas voluntariamente adoptadas o prescritas por ley, tendientes a la prevención, reducción, tratamiento, aprovechamiento o eliminación de los residuos o emisiones y los costos que se producen o se pueden producir por la omisión de estas medidas operativas ambientales. (Scavone & Fronti, 2001 p.11).

Muchos costos ambientales se encuentran ocultos en cuentas de gastos generales. En la medida que las empresas identifiquen estos costos por separado, tendrán la posibilidad de analizar las ventajas financieras de aplicar prácticas que prevengan la polución. Estas prácticas incluyen cambios en el diseño de los productos, sustitución de materias primas, rediseño de procesos y mejoras en las prácticas operativas. Asimismo, al quitar los costos ambientales de gastos generales y asignarlos a cuentas específicas, la empresa puede motivar a sus gerentes y empleados a encontrar alternativas de producción que prevengan la polución. El lema es "uno administra aquello que ve".

Uno de los mayores problemas hoy en día es la forma o la vía para poder identificar los costos medioambientales, producto que la contabilidad financiera no los registra a pesar de estar estos incluidos dentro de algunas cuentas financieras. Además las diferentes categorías que se utilizan dificultan el trabajo de los contadores, fundamentalmente por la superposición de conceptos. (UNSD, 2000)

1.4.2- Identificación o clasificación de los costos medioambientales

Según (Scavone: 2000) existen tres posibilidades ante la identificación de los costos medioambientales y que son las que se utilizan para reflejar la información medioambiental:

- 1) El costo medioambiental como contingencia y/o pérdida: Se refiere a la posibilidad de que ocurra o no, en el futuro, un hecho incierto en el presente y que de producirse en el futuro, se generará una variación patrimonial modificativa, ya sea positiva o negativa. En cuanto al concepto de pérdidas se puede definir como las reducciones del patrimonio que no están acompañadas por ingresos, el problema fundamental en este caso es la dificultad de su estimación y la decisión de plantear la pérdida en un solo ejercicio o sanear esta en varios ejercicios, aunque la mayor parte de los países utilizan el criterio de devengado y se registra en el ejercicio.
- 2) El costo medioambiental como activo o inversión: En este caso hay que tener presente que la realización de una inversión para el tratamiento de residuos o para algunos procesos de filtrado son necesarias y obligatorias según la legislación, para lograr índices aceptables según la ley, aunque estas inversiones pueden ser recuperadas por la vía del marketing gracias a la competitividad de la empresa y de su producto sobre otros competidores, gracias a la conciencia creada sobre el medio ambiente. El valor de esta inversión se puede considerar como el precio de adquisición del bien o como inversión adicional o sea el costo de producción de la ampliación o mejora a algún bien.



- 3) El costo medioambiental como gasto del ejercicio: Es la salida necesaria para la no imputación como mayor valor del inmovilizado, teniendo en cuenta que además siempre existen determinados costos necesarios de materiales consumibles, ejemplo de ello son los bienes depreciables en un solo ejercicio como:
- ✓ Reactivos y catalizadores para ciertos procesos de metabolización de residuos petrolíferos con detergentes y otros productos
 - ✓ Reactivos y catalizadores necesarios para la eliminación el crudo en el agua, de los que suele haber cierta cantidad en las exploraciones petrolíferas y refinerías para solucionar los problemas que se van originando en sus instalaciones.

Otra clasificación de los costos medioambientales es la que ofrece la Agencia de Protección Medio Ambiental en EE.UU (APM, 1999) que están divididos en tres grandes áreas:

- 1) Costos ambientales evidentes: Son aquellos que pueden ser tomados directamente de las cuentas contables, ejemplo: costos de eliminación de los residuos
- 2) Costos ambientales ocultos: son aquellos que están asentados en la contabilidad, pero solamente pueden ser obtenidos a través de diversos registros, por ejemplo: amortizaciones relevantes para el medio ambiente, costos de personal para actividades operativas ambientales
- 3) Costos (beneficios) ambientales no registrados: son los que repercuten en el resultado operativo, pero no se encuentran asentados contablemente, por ejemplo: menos casos de enfermedad, ausencia de necesidad de inversiones.

A través de la Contabilidad de Costos Totales planteado por (GEMI, 1992), los gerentes identifican las siguientes cuatro categorías de costos asociados con intereses ambientales:

- 1) Costos directos: Están ligados directamente con un proyecto, producto, o proceso. Estos costos pueden incluir costos de capital/depreciación y costos de mantenimiento y operación. Para identificar los costos directos de una manera correcta, se puede documentar con fuentes tradicionales de estos datos. Por definición, los costos directos son identificados mediante la actividad de la empresa. Muchas organizaciones, sin embargo, no han establecido sistemas sofisticados de contabilidad de costos que permitan fácilmente la cuantificación e identificación de estos costos directos. Por lo tanto, algunas organizaciones pueden necesitar la revisión de sus sistemas de contabilidad de costos para determinar cuáles de ellos son adecuados para recolectar la información. Para organizar y simplificar el análisis de los costos directos, se puede preparar una hoja de trabajo de costos. Esta hoja provee un método consistente para documentar la información de costos y simplificar el cálculo financiero
- 2) Costos ocultos: Se refieren al cumplimiento de las regulaciones u otros costos que están “ocultos” o no pueden identificarse por estar agrupados



dentro de una cuenta general. Con mucha frecuencia los gerentes asignan los costos del cumplimiento con las regulaciones ambientales (por ejemplo reporte y monitoreo) a una cuenta general, conjuntamente con costos no asignados como la renta, fotocopiado, y trabajo secretarial. La lista contempla pero no se limita a:

- ✓ Monitoreo
 - ✓ Apoyo legal
 - ✓ Muestreo y análisis
 - ✓ Educación y capacitación
 - ✓ Notificación
 - ✓ Manejo de desperdicios
- 3) Costos de responsabilidad eventual o por accidentes: Se asocian con las responsabilidades para el manejo de desperdicios y materiales. Dado que los proyectos de prevención de contaminación apuntan a la reducción de la contaminación o a eliminarla, los ahorros de responsabilidades por accidentes podrían proveer beneficios significativos que pudieran de otra manera ser ignorados. Los costos de responsabilidad por accidentes pueden dividirse en dos categorías:
- ✓ Costos asociados con liberaciones accidentales
 - ✓ Daños legales y arreglos para remediar la acción.
- 4) Costos menos tangibles: Mientras que los costos ocultos y los costos de responsabilidad por accidentes pueden parecer difíciles de cuantificar, los costos menos tangibles son aún más problemáticos, aunque no imposibles, de estimar. Cuando una organización emprende una iniciativa de prevención de contaminación, puede darse cuenta de los beneficios, incluyendo los económicos, derivados de una mejor imagen corporativa, la aceptación del cliente y el altruismo con la comunidad. Estos beneficios son difíciles de cuantificar, pero deben ser considerados en el análisis. Los costos menos tangibles normalmente buscan ir más allá de la economía de un proceso/producto. La clave para cuantificar estos costos está en asociar el resultado con una consecuencia económica. Por ejemplo, una compañía puede tomar como objetivo una reducción en la lista de sustancias contempladas en el registro de emisiones y transferencia de contaminantes como un beneficio en sus relaciones públicas, el beneficio entonces puede ser cuantificado en términos de incremento de ventas, menos gastos sobre la educación pública.

Una clasificación analítica podría hacerse en base al grado de recurrencia de los costos. Este es el criterio usado por la Asociación Española de Contabilidad y Administración y además por (Pelegrín, 2004), dicha clasificación es la siguiente:

1) COSTOS MEDIOAMBIENTALES RECURRENTES

- ✓ Derivados de la obtención de información medioambiental



- ✓ Derivados de un plan de gestión medioambiental
- ✓ Derivados de la adecuación tecnológica medioambiental
- ✓ Derivados de la gestión de residuos, emisiones y vertidos
- ✓ Derivados de la gestión del producto
- ✓ Derivados de las exigencias administrativas
- ✓ Costos derivados de la auditoría medioambiental

2) COSTOS MEDIOAMBIENTALES NO RECURRENTE

- ✓ Derivados de los sistemas de información y prevención medioambiental
- ✓ Derivados de las inversiones en instalaciones
- ✓ Costos plurianuales de conservación y mantenimiento: inspección
- ✓ Derivados de la interrupción en el proceso
- ✓ Derivados de accidentes
- ✓ Derivados de las nuevas exigencias del entorno
- ✓ Derivados de la mejora de imagen medioambiental de la empresa
- ✓ Derivados de los sistemas de control y medición
- ✓ Costos no desembolsables
- ✓ Costos jurídicos
- ✓ Otros costos de carácter específico.

En algunas circunstancias, un costo recurrente puede adquirir las características de un no recurrente y viceversa.

Otra clasificación interesante es la realizada por el Whistler Centre for Business and the Arts (T. Berry & L. Failing. 1996), que distingue los costos ambientales según sean internos o externos a la empresa, una clasificación que el autor considera aplicable en todos los sentidos, pues hace una distinción entre las llamadas externalidades medioambientales y los desembolsos medioambientales que ocurren en la empresa, sean estos directos o indirectos, coincidiendo además con los criterios de (Gale & Stokoe, 2001).



TABLA I.1.- Los costos ambientales según sean internos o externos a la empresa.

<u>COSTOS AMBIENTALES EXTERNOS</u>	
<p>Ejemplos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agotamiento • Daños e impacto anti-estéticos • Aire residual y emisiones de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de desechos a largo plazo • Efectos en la salud no compensados • Cambios en la calidad de vida local
<u>COSTOS AMBIENTALES INTERNOS</u>	
<p>Costos Ambientales Directos o indirectos</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración de desechos • Costos u obligaciones de remediación • Honorarios permitidos • Entrenamiento ambiental • I&D orientado ambientalmente • Mantenimiento relacionado ambientalmente • Costos y multas legales • Bonos de aseguramiento ambiental • Certificación/Etiquetado ambiental • Entradas de recursos naturales • Mantenimiento de registros y presentación de reportes 	<p>Costos ambientales De Contingencias o Intangibles</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costos de remediación o compensación futura incierta • Riesgos a los que se está expuesto por futuros cambios reguladores • Calidad del producto • Salud y satisfacción de los empleados • Activos de conocimiento ambiental • Sostenibilidad de entradas de materias primas • Riesgo de activos deteriorados • Percepción del público/cliente

Fuente: [Center for Business and the Arts. Environmental Accounting de T. Berry y L. Failing. 1996.]

En general los costos medioambientales pueden ser agrupados en cuatro grandes grupos según (Corominas, 2006) y (Gluch, 1999):



- 1) Costos de prevención: Es el costo de las actividades que se llevan a cabo para evitar la producción de contaminantes y/o desechos que pueden dañar el medioambiente
- 2) Costo de detección: Son aquellos que se incurren para determinar si los productos, procesos o actividades son acordes a los estándares medioambientales
- 3) Costo por fallas internas: Ocurren cuando se realizan actividades que producen desperdicios contaminantes pero que aún no han sido vertidos al medioambiente
- 4) Costos por fallas externas: Son los costos que se generan y después son sacados de la Empresa. Estos a su vez pueden subdividirse en realizados (incurridos realmente por la empresa) y no realizados (determinados costos de la sociedad, consecuencia de la empresa, que de alguna manera afectan a la sociedad).

La clasificación anterior constituye un elemento a tener en consideración para la generación de cuentas para el registro y control de los costos medioambientales.

Clasificados los costos medioambientales por sus distintas categorías, el aspecto más importante a considerar es su evaluación monetaria para lograr el nexo con la contabilidad, a continuación se refiere algunos métodos que pueden utilizarse o la combinación de algunos.

1.4.3- Costos medioambientales internos y externos

Según estudios realizados por Becerra (Becerra et.al, 2008) a través del procedimiento por él descrito es posible calcular y asignar a cada uno de los productos o servicios, los costos medioambientales asociados a lo que generan cada uno de ellos, utilizando como esa su base de distribución. Pero es importante destacar que a pesar de ser estos costos los más representativos, son todos internos a la Empresa o sea el análisis se centra en la microempresa, donde el catedrático enumera las oportunidades que tiene para la empresa este enfoque, dado al proceso de toma de decisiones de la administración.

Los costos internos están, por definición, limitados a aquellos con consecuencias financieras medibles para la empresa. Solo impactan en el resultado contable de la empresa. No incluye costos ambientales que devenguen terceras partes identificables o a la sociedad como un todo, tal como lo costos por pérdidas de biodiversidad debidas a práctica forestales no sustentables, o a pérdidas en terrenos anegados, a calentamiento global debido a emisiones de carbón, o a daños a bosques, cosechas o construcciones vinculados con la lluvia ácida. (Galle, R.E, 2003).

Según la Guía EMA (Environmental Management Accounting) de (IFA, 2005), los costos medioambientales internos están compuestos en costos directos, costos indirectos y costos de contingencia. Incluyen costos de restauraciones y gestión de desechos. La estimación de los costos medioambientales internos puede ser asignada utilizando modelos de costos estándares, por ejemplo puede asignar los



costos directos a un producto particular, sitio, tipo de polución o programa de prevención de polución (gestión de desechos).

Al análisis micro debería considerarse algunos elementos que la empresa genera, conocidos en la literatura como costos externos o externalidades, con la vista futura de incluirlo al desempeño ambiental de la entidad y por consiguiente a sus productos y/o servicios, denominado este proceso como internalización de los costos externos o de las externalidades ambientales.

La teoría de las externalidades se atribuye a A. C. Pigou en su obra *Economía del Bienestar* (1920) y a R. Coase en su libro *El problema del costo social* (1960) que quizás intuitivamente surgió a mediados del siglo XIX cuando el ingeniero civil francés Jules Dupuit señaló por primera vez la diferencia existente entre el precio pagado por los individuos (a veces cero) y la utilidad total percibida por esa misma persona, derivada de obras sociales o bienes públicos. Pigou es considerado como el primer Economista Académico que aborda la temática acerca de la contaminación y el deterioro ambiental, introduciendo el concepto de externalidad como un aspecto negativo.

Según Iturria (2010), se afirma que existe una externalidad cuando la producción o el consumo de un bien afectan directamente a los consumidores o empresas que no participan en su compra ni en su venta, y cuando los efectos no se reflejan totalmente en los precios de mercado, estando dicho concepto en concordancia con lo planteado por Pigou. Se dice que existen externalidades positivas cuando obtenemos una ventaja o beneficio por lo que otros hacen, mientras que si es un perjuicio hablamos de externalidades negativas. (Iturria (2010:3-4) (Galle, R.E, 2003:15-17).

Por otro lado Beer y Friend, 2006 indican que los costos externos son la valoración de la degradación ambiental causada por la firma e impactos adversos que reciben los seres humanos sobre los cuales no se recibe ninguna compensación legal.(Beer, P.D & Friend, F, 2006: 5).

A esta afirmación se unen (Gale, R.J & Stokoe, 2001) donde además plantean que estos costos externos o externalidades pueden ser monetizadas por métodos económicos que determinan el monto máximo que las personas estarían dispuestas a pagar para evitar el daño al medioambiente o la compensación mínima a recibir por permitir que se incurra en dicho daño.

Una visión nueva la brinda la entidad Holdings, Inc. donde plantea que existen dos grandes tipos de externalidades, las ambientales y las sociales, las primeras son la contribución al cambio climático, la degradación de la capa de ozono, la liberación de tóxicos o pesticidas, la contribución a la reducción de la biodiversidad, el calentamiento y/o la contaminación del agua, la acumulación de residuos, la contaminación acústica, la emisión de gases que contaminan el aire, y las segundas son la explotación laboral, el trabajo en condiciones precarias, el trabajo sin condiciones ambientales, el desplazamiento de poblaciones, la reducción de la diversidad cultural entre otros que no son analizados en esta investigación. (URS Holdings Inc, 2007:2-9)



Es importante mencionar, que los costos externos o externalidades, surgen cuando las actividades económicas y sociales de un grupo o de una organización tienen un impacto negativo en otro grupo, y este último, solo recibe una compensación parcial por el impacto recibido (daño) o no recibe compensación alguna del primer grupo por el daño causado.

Otro análisis lo brinda Naciones Unidas en el año 2000, y plantea que los costos externos o externalidades representan un costo a las comunidades, clientes, entre otros en lugar de a la propia compañía. La mayoría de los contadores están de acuerdo que estos costos deben tenerse en cuenta directamente al proyectar las decisiones, y la compañía debe ser consciente, que el alto nivel de los costos externos pueden volverse hacia adentro, o internalizados en el futuro a través de la regulación medioambiental más estricta, impuestos o cuotas. Un ejemplo bueno de esto serían los costos de degradación medioambiental (ejemplo “la lluvia ácida”), debido al dióxido de azufre (SO₂), una contaminación que más tarde estaría estrictamente regulada y habría que internalizarla, a través de los costos de comprar y operar un sistema de limpieza y de neutralización de ácidos. (UNSD: 2000)

En general, las externalidades ambientales pueden ser: efectos en el paisaje, efectos en la salud humana (morbilidad), incremento o disminución de muertes (mortalidad), pérdida del equilibrio ecológico, efectos en los acuíferos y cuerpos de agua superficiales, cambios en la calidad del aire, cambios en el nivel de calidad del agua, pérdida de sitios recreativos, efectos en suelos o calentamiento global.

Algunos de estos costos pueden estimarse cuantitativamente en términos monetarios (pérdida de cosechas, bosques o tierras cultivables); mientras que otros no (pérdida del paisaje natural o incremento en la morbilidad), aunque de estos se puede aspirar a tener una idea cualitativa y suficientemente objetiva.

1.4.4- Métodos de valoración de los costos medioambientales

Desde la empresa, una posible solución para la evaluación del impacto medioambiental, ha sido utilizar como variable aproximada del costo medioambiental, el costo incurrido para evitar la contaminación. Aunque es importante destacar que existen distintas tendencias en la valuación de costos medio ambientales, más allá de los que se refieren a la identificación de costos originados por los controles vigentes y la necesidad de mitigar el impacto medioambiental.

Para analizar los costos medioambientales, es necesario comprender el método de valuación, utilizado en los estudios de costos medioambientales, para asignar valores monetarios a los efectos originados por las distintas actividades.

Existen diferentes posturas de análisis, algunas de ellas, incluso no eligen la valuación monetaria y no comparten la forma de aplicar el método. La valuación yace sobre los distintos estudios controvertidos en el uso de costos medioambientales. (IFA, 2005)



Por lo menos cinco métodos de valuación se usan en los estudios de costos medioambientales actuales fundamentalmente a las externalidades o costos medioambientales externos según (Gale, R.J & Stokoe, 2001).

- 1) Valuación de mercado: Usa los precios existentes en el mercado para estimar el daño. La mayor limitación en la valuación de mercado es que el valor de ítems, como la preservación de especies y el impacto sobre la salud, no puede ser estimado utilizando valuación de mercado
- 2) Valuación contingente: Realiza la valuación mediante el uso de estimaciones basadas en encuestas técnicas a los usuarios. Una encuesta típica provee información que prevenga futuros daños al medio ambiente. Parece ser el único método de acceder a los valores de no uso, un componente potencial importante en estos tipos de costos medioambientales
- 3) Valuación hedónica: Examina los precios existentes en el mercado para detectar la valuación implícita de los factores medioambientales realizada por los usuarios
- 4) Valuación por control de costos: Examina la regulación existente acerca de las decisiones para detectar la valuación implícita de los factores ambientales realizada por los organismos de control. El control de costos puede ser calculado simplemente dividiendo el costo de los controles impuestos, por la reducción lograda por los controles. El control de costos indicaría el mínimo costo que la regulación impone, es por esto que los estudios que usan la valuación por control de costos, a menudo utilizan el costo más alto de control
- 5) Costos de mitigación: Examina el costo de reparación del daño ambiental, para estimar el valor por prevenir su ocurrencia. La mitigación puede involucrar una reversión del daño, como por ejemplo la recuperación de los sitios dañados.

Todas estas técnicas asumen una valuación monetaria manteniendo una correlación directa con el principio “El que contamina Paga”. Generalmente este tipo de valuación es el objetivo del estudio de costos medioambientales. Todas las tendencias de valuación involucran asumir la legitimidad o propiedad de distintos tipos de evidencia, que a menudo dependen de cuestiones que están más allá del alcance de un estudio individual, y que en cambio dependen de políticas globales, y de cómo los costos medioambientales se usan para soportar estos objetivos.

Otra de las formas de valorar y valor los costos medioambientales fundamentalmente los costos internos es tomando el valor gastado en la compra del recurso principal y de los auxiliares que son desechados y/o desperdiciados, este es uno de los datos que más se utiliza para ofrecer un valor monetario a los costos medioambientales.



1.4.5- Diferentes Metodologías para la gestión de los costos medioambientales.

Según (Gale, R.J & Stokoe (2001) existen diferentes metodologías internacionalmente conocidas para una exitosa implantación de una contabilidad de gestión medioambiental las cuales se plantean a continuación:

1. ABC / ABM: El sistema ABC (Activity Based Costing) es el costeo en base a actividades, asigna primero el costo a las actividades y luego a los productos, llegando a una mayor precisión en la imputación. El objetivo de esta metodología es medir los recursos utilizados por las actividades que intervienen en la producción pero que no son parte del proceso productivo propiamente dicho mientras que el sistema ABM (Activity Based Management) es la gestión en base de actividades, para la toma de decisiones
2. Gestión de la Calidad Total / Gestión de la Calidad Medioambiental Total: La Gestión de la Calidad Total (abreviada TQM, del inglés Total Quality Management) es una estrategia de gestión desarrollada en las décadas de 1950 y 1960 por las industrias japonesas, a partir de las prácticas promovidas por el experto en materia de control de calidad. La TQM está orientada a crear conciencia de calidad en todos los procesos de organización y ha sido ampliamente utilizada en todos los sectores, desde la manufactura a la educación, el gobierno y las industrias de servicios. Se le denomina «total porque concierne a la organización de la empresa globalmente considerada y a las personas que trabajan en ella
3. Reingeniería de procesos / Reducción de Costos: La reingeniería de procesos es una solución primordial que implica la reinención de los procesos y no su mejora o reestructuración; por lo que puede ser una gran ventaja competitiva para las organizaciones.
4. Diseño para el medio ambiente (Eco diseño) / Diseño de ciclo de vida y asesoramiento: El eco diseño es una versión ampliada y mejorada de las técnicas para el desarrollo de productos, a través de la cual la empresa aprende a desarrollarlos de una forma más estructurada y racional. El eco diseño conduce hacia una producción sostenible y un consumo más racional de recursos. El concepto de eco diseño está contemplado en la agenda de negocios de muchos países industrializados, y es una preocupación creciente en aquellos en desarrollo.
5. Ciclo de vida / Costeo del Ciclo de vida: El análisis del ciclo de vida (ACV) es una herramienta que se usa para evaluar el impacto potencial sobre el ambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación del uso de recursos ("entradas" como energía, materias primas, agua) y emisiones ambientales ("salidas" al aire, agua y suelo) asociados con el sistema que se está evaluando.

Se reconocen que las más utilizadas de forma empírica son las que relacionan costeo ABC, basado en un diseño del ciclo de vida, con el respectivo tratamiento de estos costos, para su asignación final.



El método de costo ABC relacionado con la problemática ambiental

Una de las más modernas metodologías para la acumulación y distribución de costos indirectos es la metodología ABC (Activity Based Costing) que pretende encontrar la mayor cantidad de relaciones causa – efecto entre la utilización de recursos y las actividades de una empresa a fin de determinar el costo de la manera más eficiente posible. (Ana María Barattero, 2008).

El ABC, según (Johnson, H, 1991) no se trata únicamente de un método de cálculo de costos cuyo máximo objetivo es lograr la exactitud, sino que se trata de un sistema de gestión empresarial, que engloba el cálculo del costo de cualquier tipo de información para la gestión empresarial y facilita a la alta dirección información relevante y oportuna para la toma de decisiones en cuanto al costo de las actividades de la entidad, el costo de los procesos del negocio, el costo de los diferentes eslabones de la cadena de valor, el costo de los productos y/o servicios, el costo de los clientes de forma individual, qué productos o servicios son rentables y cuáles no, qué clientes son rentables y cuáles no, decisiones de hacer o comprar en toda la cadena de valor, reducciones de costos basadas en el análisis de las actividades, reducciones de costos basadas en el análisis de los procesos, la clasificación de las actividades respecto al valor añadido, y decisiones sobre reducción, eliminación o división de determinadas actividades.

Por su parte (Saez Torrecilla, A, 1993, p 16-32) expone que el sistema de costeo basado en actividades parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Las actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos/ servicios (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos.

Los costos medioambientales no escapan al concepto del análisis por actividad a fin de determinar el verdadero costo del producto comercializado, sobre todo en la medida de su utilización en la toma de decisiones para determinar la discontinuación o promoción de actividades que generen valor agregado con el menor costo posible. (Barattero, A. M., 2008).

Los sistemas tradicionales de contabilidad son criticados, debido a que no suministran información exacta sobre los costos ambientales. Dos de las razones más señaladas de lo inadecuado de los datos de contabilidad, son la tendencia a asignar los costos ambientales a los gastos generales y el combinar los costos ambientales en conjunto de costos con costos no ambientales.

Para aplicar el costeo ABC, una organización debe primero realizar un análisis de actividades. Los administradores identifican las principales actividades que realiza cada sección y seleccionan el factor de costos para cada actividad. (Barattero, A. M., 2008).



El factor de costos debe ser una medida cuantificable de lo que causa los costos. En esencia, los costos de una actividad en particular se convierten en una combinación de costos y el factor de costos se emplea para asignar los costos a los productos, servicios y clientes.

Una mejor administración de costos requiere que los costos ambientales acumulen y busquen las actividades que los producen. Los productos, procesos, instalaciones y otras actividades causantes de los mencionados costos ambientales, se tiene que analizar para determinar si un rediseño reduciría a éstos.

Para lograr las inquietudes anteriores, es necesario que las empresas en sus costos ABC, tengan en cuenta los costos ambientales a través de los siguientes aspectos según (Barattero, A. M., 2008):

- ✓ Identificar y definir actividades relevantes
- ✓ Organizar las actividades por centro de costos
- ✓ Identificar los principales componentes de costo
- ✓ Determinar las relaciones entre actividades y costos
- ✓ Identificar los inductores para asignar los costos a las actividades y las actividades a los productos.

La premisa básica de ABC es el costo de las actividades que entonces busca las maneras y medios para la asignación y colocación de los costos a los productos. Como consecuencia, se asignan los costos medioambientales en base a los productos individuales según la demanda para esos productos o servicios. (Barattero, A. M, 2008).

Esta metodología es la mejor forma de análisis para este tipo de costos permitiendo la utilización de sus resultados para la mejor toma de decisiones.

Enfoque de vida de un producto integrado considerando los costos medioambientales.

La evaluación del ciclo de vida es una herramienta que se usa para evaluar el impacto potencial sobre el medioambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación del uso de recursos ("entradas" como energía, materias primas, agua) y emisiones medioambientales ("salidas" al aire, agua y suelo) asociados con el sistema que se está evaluando. (GEMI, 1992)

El ciclo de vida de un producto es un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso. (Abraham, (s. f.))

El análisis del ciclo de vida es por lo tanto una herramienta esencial para lograr precios que reflejen los costos. Éste es un análisis "de la cuna a la tumba" de los impactos y costos de una fuente de energía dada, ya sea biomasa, solar, nuclear, combustibles fósiles convencionales o cualquier otra opción de combustible.

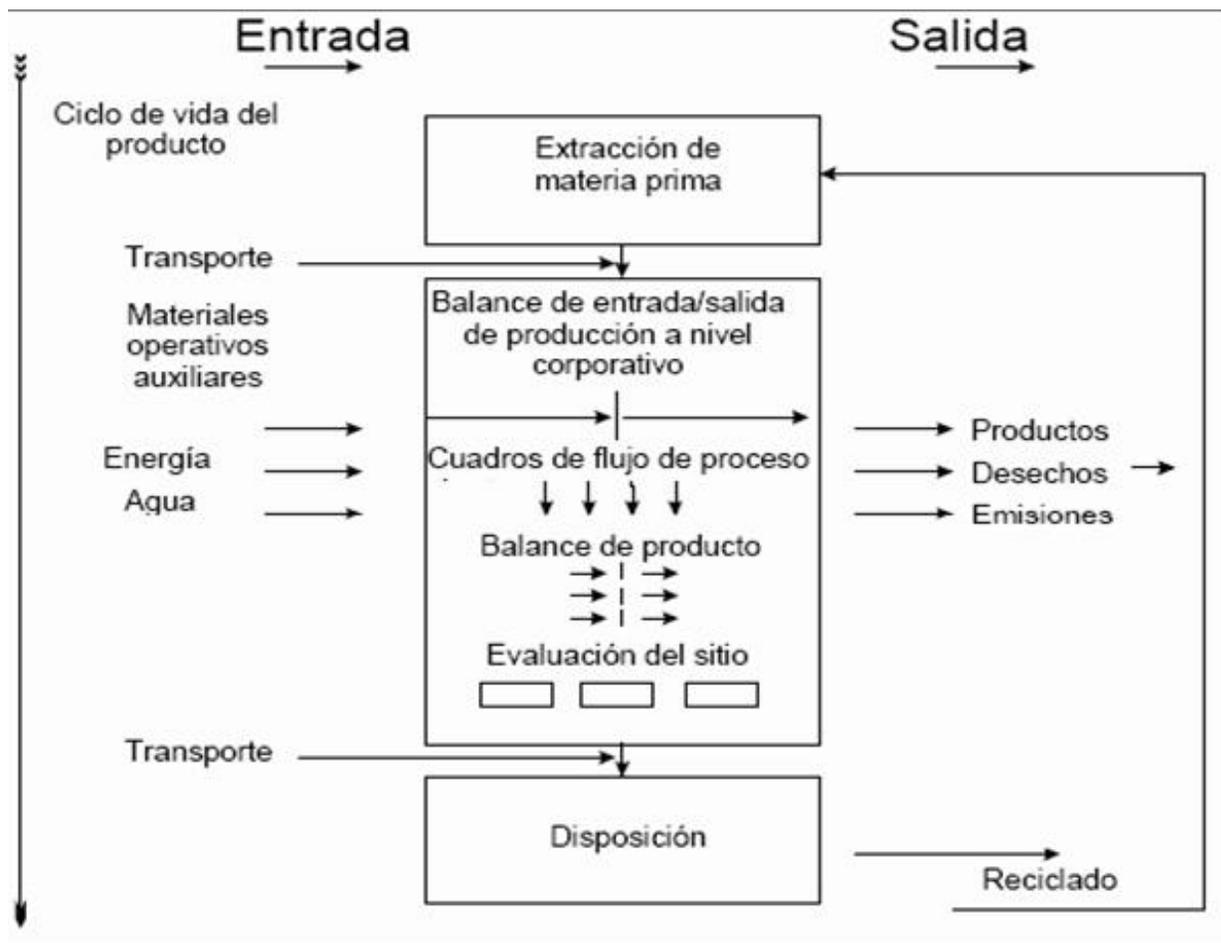


La Evaluación del Ciclo de Vida ha sido aplicada, por ejemplo: para la evaluación comparativa de los combustibles alternativos para los automóviles y de las tecnologías que se espera estén disponibles en el futuro cercano. (Consejo Mundial de la Energía, declaración, 2006)

Es recomendable considerar el ciclo de vida completo del producto o servicio brindado por la empresa. Ello evita soluciones incompletas o erróneas que se basan en aumentar la eficiencia en algún estadio del ciclo de vida, disminuyéndola en otras fases.

En el ciclo de vida se mantienen los elementos necesarios con Entradas, Salidas, para la generación del balance de materiales y los lugares de disposición de los principales desechos y/o desperdicios. Lo antes mencionado se demuestra en la siguiente figura:

Figura I.1.- Ciclo de vida de un producto.



Fuente: [Agencia Europea de Medio Ambiente, 1999]



1.5.- Evolución de la contabilidad de gestión ambiental en Cuba.

Cuba junto con el resto de la humanidad aboga por la supervivencia de la especie y el cuidado del medio ambiente con objetivos concretos y no está alejada del desarrollo evolutivo de la contabilidad de gestión ambiental en el ámbito universal.

La práctica contable cubana posee una rica historia iniciada a finales del siglo XIX, que se consolida en el año 1927, con el inicio de los estudios superiores de contabilidad en la Universidad de La Habana y durante la república neocolonial logra alcanzar su mayor esplendor en la década de los años cincuenta, coincidiendo con el surgimiento de la contabilidad de gestión. (Borras, F & López, M, 1996).

En el período anterior a 1959, la normalización contable cubana estuvo muy influenciada por la práctica contable norteamericana. Posteriormente, los cambios ocurridos en la vida nacional fueron debilitando la influencia norteamericana, y en los años sesenta, por la primacía de concepciones reconocidas más tarde como erróneas, desaparecen las relaciones monetario – mercantiles entre las empresas y virtualmente con ellas la contabilidad, la cual se ve limitada al control económico. (Borras, F & López, M, 1996).

La contabilidad financiera medioambiental comienza a dar pasos seguros a partir del triunfo de la Revolución donde se destacan los resultados alcanzados en la temática ambiental, evidentes desde 1959, fundamentalmente en las esferas de la salud, educación y deportes, que elevaron las condiciones ambientales y la calidad de vida de la población. (Armenteros, M, & Vega, V, 2000)

También se pueden señalar como resultados positivos: el incremento de las áreas boscosas nacionales, la implementación del sistema nacional de áreas protegidas, el trabajo de ordenamiento territorial y evaluación ambiental de las inversiones más importantes, la introducción de resultados científicos para la solución de muchos problemas del medio ambiente; el proceso de educación ambiental en todas las vías posibles y el fortalecimiento de la gestión ambiental.

Todos estos logros se sustentan en una legislación ambiental amplia y abarcadora de todos los aspectos ambientales más importantes. Ejemplo de ello es que en 1976 se refrenda el artículo 27 de la Constitución, la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, en 1981 se crea el sistema nacional de protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales con la promulgación de la Ley 33 y en 1990 se emite el Decreto Ley 118 sobre la estructura, organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Protección del Medio Ambiente y su órgano rector COMARNA.

En el período 1992/1995 se produjeron transformaciones socioeconómicas en la realidad cubana que motivaron la actualización del programa tomando en cuenta los objetivos de desarrollo del país y las metas propuestas.

En el año 1992 se inician en Cuba los trabajos para conformar un Programa Nacional de Medio Ambiente y desarrollo que culmina en 1993 con la adecuación nacional de una estructura, en cierto modo, similar a la Agenda 21, derivada esta última de la Cumbre de Río de Janeiro. En su contenido temático se incorporaron



los programas de desarrollo económico y social: alimentario, hidráulico, de biotecnología, de la industria químico farmacéutica, del turismo, energético, nuclear, de salud, desarrollo forestal y desarrollo de la montaña. Se incluyó el tema relativo a la protección del medio ambiente de trabajo y la energía en cada una de las provincias y en correspondencia con los problemas locales existentes, se elaboraron los programas territoriales. En 1994 se crea el CITMA mediante acuerdo 2823 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.

La Ley 81 del Medio Ambiente, aprobada en 1997, define la gestión ambiental como: el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera (Popular, 1997). El objetivo de esta ley es actualizar los principios, objetivos y conceptos básicos de la política ambiental cubana, el marco institucional y los instrumentos para su materialización, las atribuciones, funciones y deberes de los órganos y organismos estatales y, en general, los derechos y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y declara al medio ambiente como patrimonio e interés fundamental de la nación.

La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana. Esta definición abarca todos los esfuerzos y acciones que dentro de una organización deben realizarse en cada uno de sus procesos, para materializar la política ambiental, en el marco de la planificación, la implementación y el control ambiental. Las actividades dentro del ámbito en cuestión deben planificarse desde un punto de vista estratégico, con un plan de seguimiento y evaluación, encaminado a mantener la mejora continua del medioambiente.

En 1997 se aprueba además la Estrategia Ambiental Nacional, la cual ha constituido la base para la elaboración de las estrategias sectoriales y territoriales, así como de otras dirigidas a recursos naturales y actividades que constituyen prioridades del trabajo ambiental en el país, como la Estrategia de Conservación de la Diversidad Biológica de la que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas es un componente esencial.

En 1998 se emite la Ley 85 forestal, en 1999 el Decreto Ley 190 de seguridad biológica, el Decreto Ley 200 de contravenciones de medio ambiente y Decreto Ley 201 de áreas protegidas y en el año 2000 sale el Decreto Ley 212 de gestión de la zona costera.

La empresa cubana, involucrada en un proceso de perfeccionamiento de su gestión, en el que la dimensión ambiental no queda al margen, y urgida de una inserción exitosa en los mercados foráneos, muestra hoy en día un creciente interés por mejorar su desempeño ambiental, dar a conocer sus logros y obtener a corto plazo un reconocimiento de su positivo accionar con relación al entorno que lo rodea. No obstante, aún con los logros obtenidos, subsisten dificultades fundamentalmente por el insuficiente compromiso y educación ambiental en los



distintos niveles organizacionales pues a pesar de los esfuerzos desarrollados en el campo de la investigación por parte de especialistas y por algunas iniciativas de organismos asociados a estrategias y políticas ambientales, los resultados son limitados, ya que no se ha logrado un consenso para obtener una normativa contable que pueda cubrir tales expectativas (Pelegrin, 2009).

Esto llevado de la mano con el hecho de que la mayoría de las entidades cubanas no introducen los análisis de los costos medioambientales en su gestión anual, motivados por la no utilización de indicadores que les permitan valorar, medir e informar los aspectos cuantitativos y cualitativos relacionados con estos costos trae consigo que la alta gerencia no cuente con información certera y actualizada para tomar decisiones encaminadas a la protección del medio ambiente.

En ello han influido algunos factores, entre los que pueden mencionarse:

- La heterogeneidad de criterios por sectores y empresas dados el carácter de la economía cubana
- La falta de cultura empresarial en materia de información financiera medioambiental
- La limitada aplicación de la legislación vigente en el campo de las contravenciones
- Insuficiente introducción de la dimensión ambiental en las estrategias empresariales
- El limitado acompañamiento de la ciencia y tecnología en la solución de los problemas ambientales
- La escasez de recursos materiales y financieros, influenciados por el bloqueo económico en que se encuentra el país por parte de Estados Unidos.

La gestión ambiental en Cuba debe abarcar todos los elementos de la organización, ello significará establecer un sistema integrado que considere la atención al medio ambiente como un factor de competitividad. Esta debe formar parte indisoluble del sistema de gestión general de cualquier entidad, la cual, apoyada en un modelo de mejora continua, guiará a la entidad hacia el cumplimiento o mantenimiento de su política ambiental.

CAPÍTULO II



CAPÍTULO II.- Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

En este capítulo se divide en dos grandes partes, la primera fundamenta metodológicamente la propuesta para gestionar los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos, partiendo de su enfoque desde posiciones metodológicas de la investigación desarrollada y la segunda realiza la caracterización general de la entidad y diagnóstico del objeto de estudio en función de la temática para fundamentar el problema de la investigación.

2.1.- Fundamento metodológico de la investigación

Actualmente las organizaciones y entidades económicas utilizan los recursos naturales y humanos y a cambio brindan productos y servicios, generando residuos a la comunidad, que en muchos casos pueden contaminar ríos y mares generando una carga mortífera por la falta de conciencia y análisis de estas prácticas irresponsables.

Es por ello que se hace necesario buscar y gestionar nuevas políticas y estrategias para poder evaluar, medir y registrar las acciones y prácticas responsables con el medio ambiente. De esta forma se podrá tomar decisiones y promover la información obtenida a personas naturales y jurídicas.

La siguiente propuesta busca determinar los costos medioambientales en una entidad comercializadora dependiendo de las características y el tratamiento ambiental de la misma, por lo que a continuación se describen los pasos a seguir en las distintas etapas a desarrollar donde se identifican y analizan las actividades y los costos de los recursos consumidos en los procesos para luego realizar una correcta toma de decisiones.

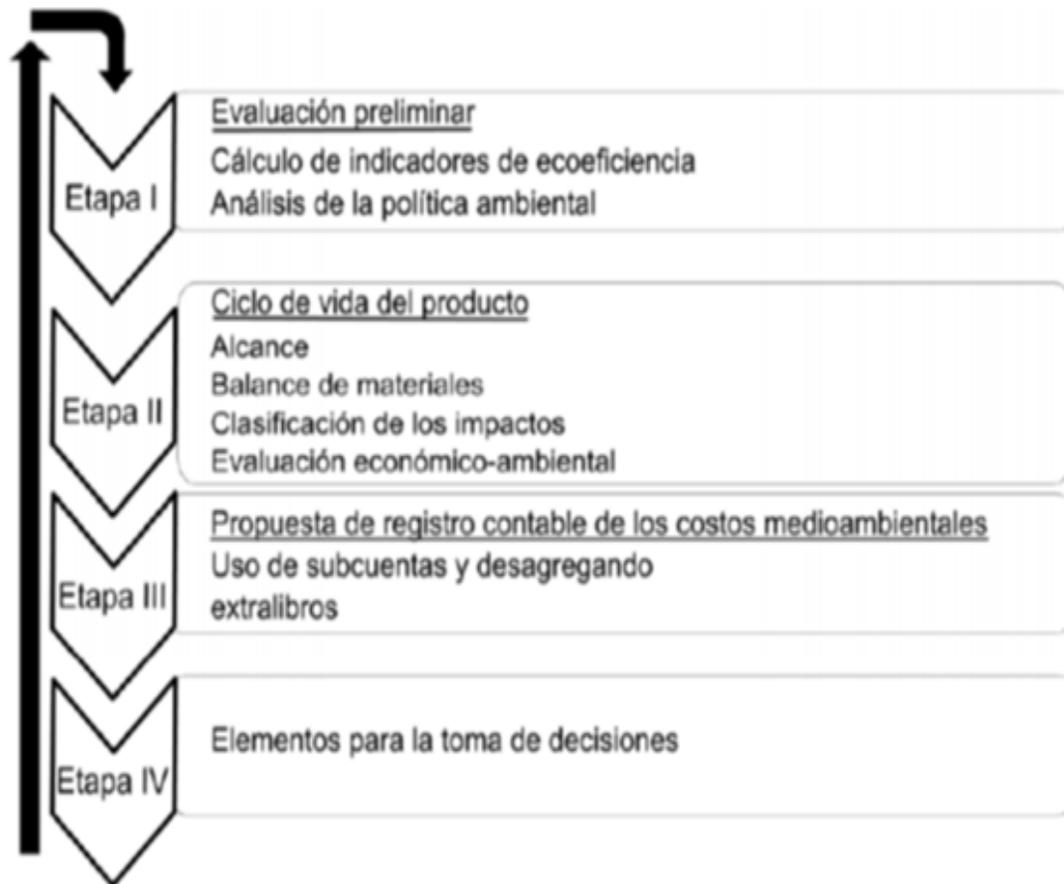
Para el desarrollo de este epígrafe se dividió en dos partes, la primera hace un análisis crítico del procedimiento metodológico al que se es afín; pero que no complementa la investigación por lo que hace necesario replantear un nuevo proceder y la segunda parte el planteamiento en cuestión del procedimiento que se diseña.

2.1.1.- Análisis crítico del procedimiento metodológico para el cálculo de los costos, ingresos y gastos medioambientales definido por Becerra (2008),

En el estudio que se propone se realizó una revisión de las metodologías y procedimiento utilizados siendo el más afín el que se toma como punto de partida, Procedimiento Metodológico para el cálculo de los costos medioambientales de Becerra (2008).



Figura II.1.- Procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.



Fuente: [Artículo de dicho autor MSc. Keitel Becerra Suárez, Gestión de costos e ingresos medioambientales como herramienta para la toma de decisiones empresariales, Revista Retos de Dirección, 2013]

Este procedimiento en cuestión describe la figura anterior estructurado por etapas y pasos y según revisión bibliográfica su aplicación a estado centrada en entidades productoras, que centran su actuar en el producto y no en el proceso, todo lo cual implica la primera limitante para su uso en la entidad objeto de estudio cuya razón social es comercializadora por tanto el sentir y orientación está en su proceso y cliente y no así en su producto.

En correspondencia con su proceso cambian las actuaciones para su política ambiental y requiere de argumentos de diagnóstico que incidan no solo en lo económico y ambiental sino también en lo social, motivo por el cual la primera etapa estrecha su alcance para una evaluación preliminar de la instalación completa. Por su parte las técnicas de costeo A B C y de ciclo de vida si bien se retoman, su percepción es diferente por su orientación a las actividades atendiendo a niveles de análisis y relevancias con el proceso como tal y su incidencia en la posición de balances materiales derivadas del mismo y para el



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

cliente del producto a la venta.

El alcance es para la gestión por tanto requiere de instrumentos que sirvan luego de determinados los costos medioambientales, para la toma de decisiones operativas y estratégicas por la entidad para su sostenibilidad y su continuo seguimiento, lo cual no es objeto de este procedimiento, que solo comenta posibles decisiones como acciones de mejora, motivo por el que se diseña uno para resolver estos vacíos que se muestra a continuación.

2.1.2.- Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Objetivo: Determinar los costos medioambientales de la empresa para una gestión en función de la mejora continua.

Alcance: Gestionar los costos medioambientales en la entidad objeto de estudio y proyectar su mejora con carácter continuo

Diseño por etapas y pasos: Cuenta con 5 grandes etapas con sus pasos respectivamente tal como se muestra en la figura II.2:



Figura II.2.- Descripción del procedimiento a aplicar.



Fuente: [Elaboración propia]

ETAPA I: EVALUACION PRELIMINAR

La misma como su nombre indica presenta una caracterización de la empresa objeto de estudio la cual luego es objeto de diagnóstico con incidencia en lo económico, ambiental y social. Dentro de las técnicas de empleo utiliza la revisión de documentos, observación, análisis e interpretación de resultados, técnicas de diagnóstico; así como de identificación de riesgos e impactos precisando en la evaluación de indicadores de desempeño y eco eficiencia.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

ETAPA II: ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE PRODUCTO Y PROCESO

Esta etapa permite definir el comportamiento de todo el proceso de la entidad, desglosado por actividades. Son comunes a ella el uso de técnicas de revisión de documentos, observación, entrevistas, encuestas, medición, análisis e interpretación de resultados, y de valoración económico ambiental.

ETAPA III: METODOLOGÍA ABC

En esta etapa se busca el costeo por cada eslabón o actividad identificando las de relevancia y se procede además al registro contable de los costos determinados, siendo aplicables técnicas de revisión de documentos, observación, análisis e interpretación de resultados, centrados en el sistema económico financiero de la entidad y la metodología ABC y la relación costo beneficio. Además se procede a su registro contable.

ETAPA IV: ELEMENTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

Es aquí cuando ya se tienen determinado los costos, por tanto es el momento de decidir una vía rápida por su factibilidad y esta la constituye el uso de razones ambientales para la interpretación de resultados, adecuándolas a la empresa, a su vez se utilizan la revisión de documentos, observación, análisis e interpretación y se presupuestan las actividades con la inclusión de los mismos.

ETAPA V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Ya con los resultados definidos y en función de ellos se diseñan planes de acciones o mejoras. Dentro de las técnicas de empleo entonces se utilizan análisis e interpretación de resultados, para proyectar soluciones a corto, mediano o largo plazo y además se realiza una evaluación de impacto para evaluar la investigación en el objeto de estudio seleccionado

2.2.- Caracterización y diagnóstico en la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos y su objeto directo de estudio UEB Cayo Largo del Sur

En este epígrafe se inicia la aplicación del procedimiento por contener en su etapa I, los dos primeros pasos, objetivos que fundamentan el problema de la investigación.

ETAPA I: EVALUACIÓN PRELIMINAR

Paso 1: Elección y caracterización de la empresa.

La elección de la empresa estará dado en un principio por una entidad donde se generen residuos y que tenga o que esté dispuesta a tener un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) ya que la información ambiental generada por el SGA es imprescindible para la obtención de resultados altamente confiables.

Además se considera dentro de este paso un análisis de la estructura actual de la empresa, principales productos comercializados, cantidad de trabajadores,



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

salarios medios, entre otros aspectos que permitan tener una visión clara de la empresa como: misión, visión, objeto social y otros aspectos relevantes.

En el año 2006 tras el surgimiento de la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA) y los proyectos vinculados a ella, se decide crear la Empresa Mixta PDVCUPET-SA, con el objetivo de reactivar la producción tecnológica de la industria petrolera. Lo que motivó que la Refinería de Petróleo “Camilo Cienfuegos” que hasta ese momento venía desarrollando actividades de comercialización, cambiara su denominación, por Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos, en virtud de la Resolución 248 del 5 de octubre de 2006, emitida por la Ministra del MINBAS, manteniendo la comercialización como actividad fundamental dentro de su objeto social.

Se encuentra ubicada en Finca Carolina, Refinería de Petróleo “Camilo Cienfuegos”, con excepción de la Dirección de Atención al Cliente, Dirección Técnica y la UEB Aseguramiento que radican fuera de los límites de la empresa, en Ave. 56 # 3705 entre 37 y 39; así como la UEB Cayo Largo del Sur, enclavada en el lugar que lleva su nombre, y que pertenece geográficamente al municipio especial Isla de la Juventud.

Objeto social

- ✓ Brindar servicios de manipulación, transportación, distribución y efectuar la comercialización mayorista de combustibles y sus derivados, en pesos cubanos y pesos convertibles y de forma minorista a la población gas licuado en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de almacenamiento, manipulación y transportación de lubricantes a las entidades de la Unión Cuba-Petróleo, en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de capacitación y certificación de operaciones de combustibles a entidades, en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de instalación, reparación y mantenimiento de instalaciones de gas licuado a la población, en pesos cubanos y a entidades nacionales en pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Comercializar de forma mayorista chatarra a las Empresas de Recuperación de Materias Primas, pesos cubanos y pesos convertibles.
- ✓ Comercializar de forma mayorista recursos y materiales inmovilizados y en desuso, en pesos cubanos.
- ✓ Comercializar de forma mayorista recursos y materiales contenidos en sus existencias que sean necesarios para la continuidad del proceso productivo a las entidades de la Unión Cuba-Petróleo y previa autorización de ésta, en pesos cubanos.
- ✓ Prestar servicios de recogida de aceite usado, en pesos cubanos.
- ✓ Brindar servicios de consultoría técnica en actividades vinculadas al petróleo, a entidades en pesos cubanos.



Misión

“Comercializar combustibles y sus derivados para garantizar a nuestros clientes la continuidad y estabilidad de la producción o los servicios, mediante el cumplimiento de los plazos de entrega y atención personalizada”.

Visión

“Ser una organización competitiva en la comercialización de combustibles y sus derivados dentro de la Unión Cuba-Petróleo por:

- ✓ La eficaz y eficiente utilización de capital humano, recursos materiales y financieros
- ✓ Aprendizaje permanente de sus miembros
- ✓ Las competencias laborales de sus trabajadores
- ✓ La aplicación del sistema de gestión integrada de sus procesos
- ✓ Elevado nivel de satisfacción de los clientes.

Valores compartidos

- ✓ Profesionalidad
- ✓ Respeto al cliente
- ✓ Colaboración
- ✓ Confianza
- ✓ Aprendizaje
- ✓ Compromiso.

Competencias organizacionales

- ✓ Experiencia del personal en los procesos claves
- ✓ Personal competente, disciplinado y comprometido con la organización
- ✓ Alto nivel de eficiencia y eficacia en los servicios prestados
- ✓ Aprendizaje permanente
- ✓ Liderazgo efectivo
- ✓ Clima laboral satisfactorio
- ✓ Prestigio e imagen dentro de la Unión Cuba-Petróleo.

La empresa tiene aprobado y se aplica el Perfeccionamiento Empresarial, con un desarrollo en espiral y sostenido, basado en la mejora continua de sus procesos.

Estrategia general

Desarrollar un Sistema Integrado de Gestión, que asegure: eficiencia y eficacia empresarial; personas competentes, motivadas y satisfechas; con alta productividad, sentido de pertenencia y sólidos valores empresariales.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Estructura organizativa

Estructuralmente está constituida por 5 Direcciones funcionales (Dirección General, Capital Humano, Contable Financiera, Dirección Técnica y Atención al Cliente) y 4 UEB (s), (Ventas, Cayo Largo del Sur, Control de Operaciones y Aseguramiento). Cuenta además, con diversos grupos subordinados a las direcciones y UEB (s). **(Ver anexo A)**

La organización mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del servicio sin provocar daños al Medio Ambiente, tampoco a la Seguridad y Salud del trabajador ya sea empleado o de la sociedad. En ello, se incluye un edificio que constituye la administración de la empresa, ubicado en Finca Carolina, Refinería de Petróleo “Camilo Cienfuegos”, en el cual se encuentran la mayoría de sus áreas, como son: la Dirección General, Dirección de Capital Humano, Dirección Contable-Financiera, UEB Ventas y UEB Control de Operaciones.

Cuenta con otras instalaciones como son los Puntos de Venta de Gas Licuado del Petróleo, distribuidos por los 8 municipios de la provincia. En tanto, la Dirección de Atención al Cliente, Dirección Técnica y la UEB Aseguramiento radican en Ave. 56 # 3705 entre 37 y 39, municipio Cienfuegos. Mientras que la UEB Cayo Largo del Sur, se encuentra enclavada en el lugar que lleva su nombre.

Al cierre del 2014 la organización está integrada por 182 trabajadores, de ellos 128 hombres y solo 54 mujeres. Se caracteriza por presentar un alto nivel de escolaridad, para un total de 85 graduados de nivel superior, de ellos 44 ingenieros y 41 licenciados. Le sigue el bachiller con 53 trabajadores, 35 técnicos medios y 9 pertenecientes al nivel medio.

Tabla II.1.- Resumen de la plantilla de los trabajadores según categorías ocupacionales, nivel escolar, raza y sexo.

Nivel escolar	Cantidad	Categoría	Cantidad	Sexo	Cantidad	Raza	Cantidad
Superior	85	Operario	21	Femenino	54	Blanca	149
Técnico medio	35	Servicio	8	Masculino	128	Negra	20
Bachiller	53	Administ	18	-	-	Mestiza	13
Medio	9	Técnico	118	-	-	-	-
-	-	Cuadro	17	-	-	-	-
Total	182		182		182		182

Fuente: [Elaboración propia a partir de la plantilla de la empresa]

Se dispone de un parque de microcomputadoras interconectadas entre sí y a su vez agrupadas en subredes, acorde con las distintas áreas funcionales de



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

la empresa. Dichas subredes se encuentran conectadas a distintos servidores, encargados de brindar acceso a Internet, servicio de correo electrónico, servicio de mensajería instantánea, publicación Web, sitios FTP entre otros. Se cuenta con un nodo central que el mismo le brinda estos servicios al Campamento CUPET (EMSERPET, Petroempleo, CPP, Transcupet, EMPE, etc)

Los productos comercializados se desarrollan en diferentes líneas de negocio, tal es el caso de: el petróleo combustible (fuel oil), diesel, turbo combustible Jet A-1, gasolina, kerosina, gas licuado del petróleo, alcohol F-5, crudo nacional, aceite usado y nafta. Son considerados productos líderes: el petróleo combustible (fuel oil), el alcohol F-5, la kerosina, el diesel y el gas licuado del petróleo.

Existe intercomunicación con clientes, proveedores y con partes interesadas. Los clientes del sector estatal están identificados por los siguientes segmentos de mercado: Generación, Industrial, Servicios, Transporte, Serviciaje y Militar. A continuación se muestran los que son considerados clientes potenciales:

Tabla II.2.- Clientes potenciales por segmentos de mercado

Segmentos de mercado	Clientes potenciales
Generación	OBE Cienfuegos Generación
	Central Termoeléctrica Cienfuegos
Militar	Estado Mayor Región Militar Cienfuegos
	Logística Ministerio del Interior (MININT)
Serviciaje	Empresa Pesquera Industrial Cienfuegos (EPICIEN)
Transporte	Empresa Cubana de Aeropuertos y Servicios Aeronáuticos SA (ECASA)
	Empresa de Suministros al Ferrocarril
	Corporación CIMEX Centro S.A Sucursal Cienfuegos

Fuente: [Elaboración propia]

El Director General y demás miembros del Consejo de Dirección, son los responsables de aprobarla y asegurar que la misma sea entendida y aplicada por todos los trabajadores. Las revisiones al Sistema Integrado de Gestión a todos los procesos de la ECC, se realizan como mínimo dos veces al año y trimestralmente se le dará seguimiento a las acciones pendientes de revisiones anteriores. Los procesos del Sistema Integrado de Gestión, así como su secuencia e interacciones se muestran en el **Anexo B**.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Descripción de la interacción de los procesos en el Sistema Integrado de Gestión

El proceso de "Gestión de la Dirección" se encuentra relacionado con todos los procesos, es la base de la entrada del flujo de comercialización, en el mismo se relacionan las bases contractuales para la comercialización y se analizan, evalúan y describen las Estrategias y Objetivos a mediano y largo plazo, cuyo cumplimiento es evaluado en el marco de la Revisión por la Dirección.

El proceso de "Gestión del Capital Humano", se encuentra relacionado con todos los procesos, asegura un adecuado reclutamiento, selección, formación y desarrollado del personal que necesita la organización para la realización eficaz de todos sus procesos.

El proceso de "Comercialización de Combustibles (Ventas)" se encuentra relacionado con todos los procesos. Está basado inicialmente por las regulaciones y liberaciones de Combustibles de CUPET, posteriormente se atienden las solicitudes de los clientes previamente aprobados y se cumplen las cláusulas establecidas de la contratación ellos, sobre la base del plan asignado y teniendo en cuenta el proceso subcontratado "Servicio de Transportación del Combustible" Vía Terrestre, la documentación de entrada del proceso de ventas y la entrega de los certificados de calidad.

El proceso de "Gestión de la Operación en Cayo Largo del Sur" se encuentra relacionado con todos los procesos, Interactúa con el Proveedor del Servicio de Transportación de Combustible "Vía Marítima", para recibir el combustible despachado desde el Grupo Marítimo de la UEB Control de Operaciones. Desarrolla las operaciones de recepción de combustibles, almacenamiento en los tanques, operaciones tecnológicas, gestiona la descarga hacia el camión cisterna, la entrega y la comercialización a los clientes.

El proceso de "Gestión de Compras" se encuentra relacionado con todos los procesos y garantiza que los recursos necesarios lleguen en tiempo, para elaborar el paquete de servicio de comercialización hacia sus clientes cumpliendo con los requisitos especificados por estos y con los solicitantes de tales recursos.

El proceso de "Medición, Análisis y Mejora" se encuentra relacionado con todos los procesos y es donde se evalúa la satisfacción del cliente a partir del análisis de sus quejas y reclamaciones, así como del resultado de las encuestas. Se analizan los resultados de las auditorías internas, las no conformidades detectadas y potenciales, además de las acciones correctivas y preventivas y del control de los servicios no conformes, así como la evaluación de la eficacia de los procesos.

Caracterización de la UEB Cayo Largo del Sur (Objeto de estudio)

La base de operaciones de la UEB Cayo Largo del Sur se encuentra ubicada en Cayo Largo del Sur, situado en el Mar Caribe, en el extremo Este del Archipiélago de Los Canarreos, con una superficie de 37,5 kilómetros cuadrados y 25 kilómetros de playa, producto por excelencia para el turismo. Se encuentra a 135 kilómetros



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

de Nueva Gerona, en la Isla de la Juventud, a 125 kilómetros de la provincia de Cienfuegos, y a 177 kilómetros de La Habana y de Varadero. **(Ver Anexo C)**

Cuenta con gran variedad de especies marinas y acuáticas que ayudan al constante desarrollo y mantenimiento del ecosistema marino que allí se establece. La naturaleza muestra un elevado grado de conservación, dotada de Arrecifes Coralinos y con el complemento de cayos vecinos donde se desarrollan numerosas especies de la flora y fauna, entre ellas Iguanas, Pelícanos y Tortugas. Para estas últimas, existe un programa de protección, pues entre los meses de Abril y Septiembre las costas del cayo sirven de punto para la reproducción de especies como las Caguamas, Tortuga verde y el Carey. Conocedores de los fondos del Mar Rojo afirman que los de Cayo Largo del Sur son mejores, teniendo en cuenta el atractivo de galeones hundidos, los arrecifes coralinos y el buceo de pared, donde predominan las esponjas, corales, gorgonias y abundante fauna ictica.

La UEB fue creada con el objetivo de comercializar productos del petróleo, específicamente Fuel Oil para el suministro a los grupos electrógenos destinados a la generación eléctrica del polo turístico ubicado en esa zona y para ello cuenta con una base de operaciones donde la liberación y traslado de Fuel Oil se realiza a través de patanas que salen desde el muelle de Refinería Camilo Cienfuegos hasta el muelle de Cayo Largo del Sur donde se descarga el producto y se almacena en los tanques 1 y 2 ubicados en la base. Se produce la facturación y el camión cisterna carga el producto en el cargadero de la Base y lo traslada hacia el depósito de los clientes. **(Ver Anexo D)**

Para el proceso comercialización de combustibles que se realiza en la base se aplican los procedimientos e instrucciones del Sistema Integrado de Gestión correspondientes y se asegura que el este ocurra bajo condiciones controladas. Se dispone del catálogo de combustibles, el cual contiene los requisitos que el producto debe alcanzar y en el Centro de Dirección, se verifica que los resultados del informe del ensayo emitido para el producto combustible por el laboratorio de la Refinería de Cienfuegos, cuente con las especificaciones documentadas en el catálogo de combustibles.

Para cumplir con la demanda de combustible solicitada por el cliente, se contrata el servicio de transportación; en la actualidad este proceso lo ejecuta el proveedor Navegación Caribe.

Las actividades de liberación y entrega de combustibles a los clientes genera aspectos ambientales los que potencialmente constituyen riesgos para el medio ambiente y la seguridad y la salud no solo para los empleados de la ECC sino también para las personas en general, en este sentido existe intercomunicación con clientes, proveedores y con partes interesadas.

Es por esta razón que se le ha dado importancia a este tema como estudio de los efectos que ocasiona la contaminación ambiental en el proceso de comercialización que aquí se produce, ya que el área que rodea la base es un



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

complejo turístico que en caso de contaminación puede presentar un grave desequilibrio ecológico y grandes pérdidas económicas al país.

Paso 2: Diagnóstico económico, social y ambiental

Principalmente hay que señalar que esta empresa cubana posee un compromiso importante con la protección del medio ambiente, debido a las actividades que realiza (Comercialización y Distribución de combustibles). Cabe mencionar que la empresa tiene un Reconocimiento Territorial Ambiental por el mismo motivo.

Implantación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Para la empresa el Sistema de Gestión Ambiental forma parte del Sistema Integral de Gestión (SIG) que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, revisar y mantener el aspecto Ambiental.

La empresa no emplea una política ambiental por sí sola, sino una política del Sistema Integrado de Gestión (SIG) donde se unen los sistemas de Calidad, Medio Ambiente, Capital Humano y Seguridad y Salud del Trabajo, la cual coincide con su voluntad de avanzar, y reconoce e identifica las principales debilidades y está dirigida hacia los principales problemas ambientales que posee la entidad.

Derivado del diagnóstico, la entidad establece los objetivos específicos para la preservación del medio ambiente, los cuales son:

- Certificar el Sistema de Gestión del Medio Ambiente en la ECC, por la Norma NC ISO 14001- 2004 en el año 2014
- Prevenir, reducir y controlar la contaminación provocada por la generación y manejo inadecuado de los residuales líquidos y gaseosos
- Prevenir, reducir y controlar la contaminación provocada por la generación y manejo inadecuado de los residuales sólidos
- Prevenir, reducir y controlar la contaminación provocada por los desechos peligrosos
- Proteger la salud y el bienestar de los trabajadores y sociedad en general de los peligros ambientales asociados a situaciones de contaminación
- Conservar y proteger los territorios y ecosistemas priorizados de los impactos asociados de la contaminación ambiental.

En cuanto a las debilidades detectadas asociadas a la actividad medioambiental, destacan:

- No existe ningún sistema de costos en la entidad, y por tanto ninguna forma de contabilizar los costos al ambiente.
- No tienen delimitados centros de costos, ni áreas de responsabilidad asociadas a las actividades medioambientales
- Los estados financieros no generan ninguna información relacionada con los costos medioambientales, limitando la información oportuna para tomar



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

decisiones gerenciales en correspondencia con los lineamientos ambientalistas establecidos y no se determinan los recursos gastados en la actividad ambiental.

En esos aspectos mencionados la empresa no se trazó metas para mejorar.

Programa de gestión ambiental

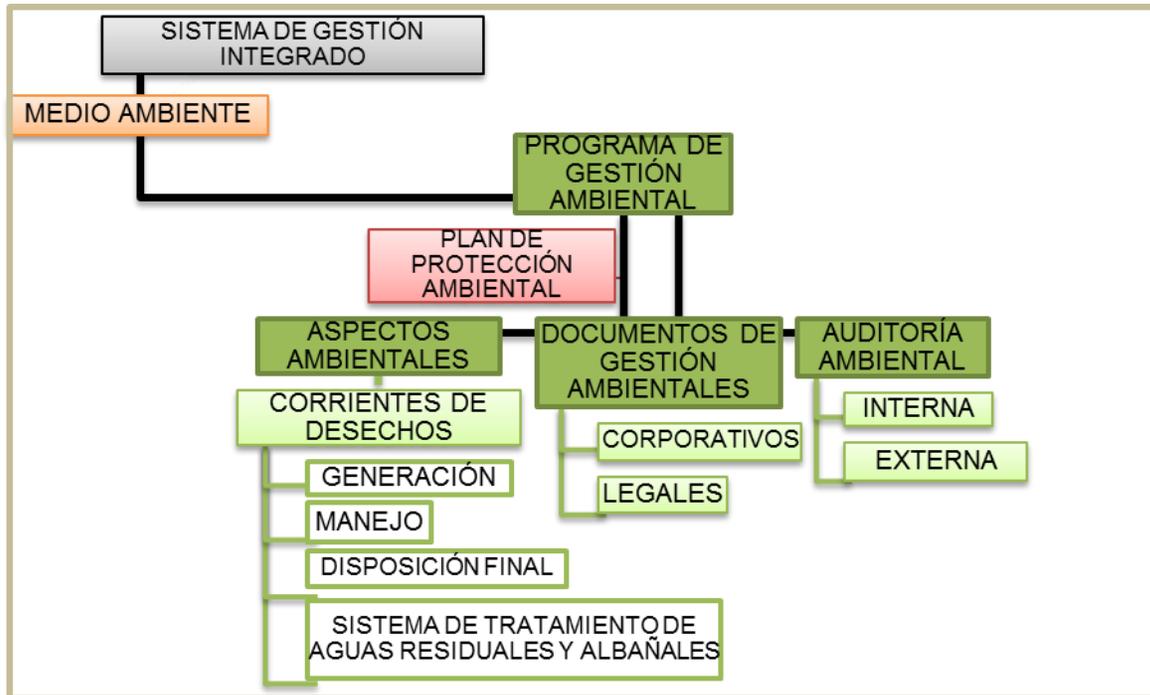
El diagnóstico realizado también permitió conocer que la empresa establece y mantiene al día un Programa de Gestión Ambiental (PGA) para alcanzar sus objetivos y metas ambientales contemplando acciones a cumplir a mediano y largo plazo. Asimismo este PGA incluye un Plan de Protección Ambiental (PPA) que se confecciona anualmente, en el cual se plasman todas las tareas concretas del Programa Ambiental (PA) que se ejecutarán en ese período, para cumplimentar los objetivos y metas establecidos en el PA que constituirá la herramienta fundamental para medir el desempeño de la entidad, por lo que todas las acciones contenidas en el PPA tienen como sustento financiero el plan de negocios aprobado para la empresa.

El estado del cumplimiento del PA se analizará, como mínimo una vez al año, por el consejo de dirección de la empresa como parte integrante del Informe Técnico Anual. Cada actividad del PPA tendrá asignado un responsable concreto que responda de forma individual por el cumplimiento de la tarea.

Por su parte el PA identifica acciones globales para problemas específicos acorde a su orden de prioridad de forma que se pueda cumplir los objetivos y metas que la entidad se ha trazado confeccionándose en un periodo menor de 5 años. Estos documentos abordan los procedimientos internos ambientales así como los conceptos y definiciones de los términos ambientales. Cuando no se logren las metas, antes de fijarse las nuevas, se deberán analizar las causas y fallos que impidieron alcanzar las primeras. En la siguiente figura aparece un modelo del Sistema de Gestión Ambiental como parte del Sistema Integrado de Gestión de la ECC CFGS.



Figura II.3.- Modelo general del Sistema de Gestión Ambiental de la ECC CFGOS



Fuente: [Elaboración propia a partir de datos de la empresa]

Capacitación ambiental

En cuanto a la capacitación del personal se incluye la dimensión ambiental con instrucciones por puestos de trabajo y se considera la influencia que tienen sobre el contexto las actividades que se realizan en la empresa. Además, el Director del Capital Humano coordina para considerar que todos los trabajadores que realizan tareas, de una u otra forma potencialmente pueden afectar negativamente la calidad de los productos / servicios, causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados (por pérdida de control sobre los Aspectos Ambientales) o generar incidentes o accidentes (desencadenando los riesgos identificados), y de modo general en la seguridad, Salud y/o competencia de los trabajadores.

Cada jefe de proceso coordina la formación en materia de calidad, medio ambiente y seguridad y salud de sus trabajadores para que no afecten negativamente la calidad de los productos / servicios, causando uno o varios impactos ambientales o generar incidentes o accidentes que pueden tener impactos en el medio ambiente y acciones de mitigación (Planes de emergencia y Simulacros). Se ejecutan programas de capacitación a todos los trabajadores por medio de seminarios e instrucciones iniciales y periódicas que abordan tanto la temática de seguridad y salud del trabajo como de medio ambiente.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

El personal de la empresa está definido de acuerdo con su papel en relación con el medio ambiente en las categorías de trabajadores siguientes:

- Categoría 1: Se encuentran todos los trabajadores que no interactúan directamente con el medio ambiente. Ejemplo: personal de oficinas y administrativos
- Categoría 2: Se encuentran los trabajadores cuyas actividades están relacionadas con el funcionamiento ambiental de la empresa. Ejemplo: los operadores de la base de combustible Cayo Largo del Sur
- Categoría 3: Se encuentran los miembros del consejo de dirección. Ejemplo: jefes de departamentos, directores generales y de unidades empresariales de base (UEB)
- Categoría 4: Se encuentra el personal directamente vinculado al trabajo de la gestión ambiental. Ejemplo: especialista de medio ambiente.

Todos los años, en dependencia de las necesidades que demanden las áreas, se elabora el plan de capacitación de la entidad. Se realiza la divulgación a través de los medios informáticos de las fechas de Significación Ambiental que existen cada mes. Se cuenta con un Boletín Bimensual donde se divulgan los conceptos y aspectos que tienen vital importancia para la Seguridad y Salud en el Trabajo y para el Medio Ambiente.

Planificación de la actividad ambiental

Se encuentra en el Procedimiento para Organizar la Planificación Ambiental las bases para formular la Programación Ambiental. En este se incluye la asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización y los medios y plazos para lograrlos. Se aplica a todas las áreas que conforman la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Tanto el Programa Ambiental como el Plan de Protección Ambiental serán elaborados por el Especialista de Gestión Ambiental, quien lo presentará al Consejo de Dirección de la Empresa para su revisión y aprobación y el Consejo de Dirección es responsable de la aprobación de los Programa Ambiental y Plan de Protección Ambiental, su revisión sistemática y por tomar las acciones correspondientes para lograr su ejecución efectiva.

Referencias del programa ambiental y el plan de protección ambiental

Para el caso de esta empresa, el Programa Ambiental y el Plan de Protección Ambiental toman como punto de referencia estos aspectos:

Dictámenes de auditorías ambientales, auditorías realizadas por:

1. El MINBAS
2. CITMA.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Contenido

Además de las auditorías externas para poder establecer los programas Ambientales y Plan, el Especialista Coordinador Ambiental establecerá los objetivos para cada uno de los niveles y funciones pertinentes de la Empresa, y para ello se tendrán en cuenta:

- Los aspectos ambientales significativos identificados durante el examen previo así como la evaluación y ponderación de los impactos ambientales asociados a las actividades de la entidad
- Los requerimientos legales y de otro tipo
- Las opciones tecnológicas y financieras
- Los requerimientos operacionales y de negocio
- Los puntos de vista de las partes interesadas.

Las inversiones para solucionar los problemas ambientales, formarán parte del Plan de Inversiones de la entidad, de forma diferenciada, como de Inversiones para Medio Ambiente y seguirá los trámites que para estos Planes de Inversiones están establecidos por los organismos superiores. Es necesario tener en cuenta que en caso de que la inversión específica lo requiera será necesario obtener la Licencia Ambiental, de acuerdo a la Ley No. 81 del Medio Ambiente, Capítulo III y la Resolución 77/99 del CITMA. Para el Plan de inversiones del 2015 la empresa está trabajando en una fase para la compra de la barrera de contención que incluye un estudio de factibilidad e ingeniería básica de todas las instalaciones y equipos relacionado con el medio ambiente. Las inversiones acerca de este proyecto se aportan por la entidad.

La documentación ambiental

Como parte de la realización del diagnóstico se comprobó que la documentación ambiental describe los elementos centrales del SGA, su interacción, así como proporciona las indicaciones para poder obtener una información más detallada sobre el funcionamiento de partes específicas del mismo. Estas documentaciones incluyen:

- Descripción del proceso de comercialización
- Legislación, normas, regulaciones u otros posibles requerimientos ambientales aplicables
- Caracterización de las fuentes contaminantes
- Normas internas y procedimientos de funcionamiento
- Información sobre los productos que comercializa la entidad
- Licencias ambientales
- Registros de:
 - Instrucción
 - Incidencias
 - Impactos ambientales significativos



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

- Resultados de evaluaciones e inspecciones
- Revisión de la gestión
- Seguimiento del funcionamiento (monitoreo).

Ejemplo de ello son:

- Resolución No. 136 /2009 (CITMA). Reglamento para el manejo integral de desechos peligrosos.
- Resolución No.196/2013 (ONN). Sistema Nacional de Certificación. Requisitos y procedimiento general para la certificación de los Sistemas de Gestión.
- Resolución No. 67 (MINSAP). Calidad de agua potable.
- Resolución 139/2009 (CITMA). Desechos peligrosos.
- Ley 81:1997 (Ley de Medio Ambiente).
- Ley 33:1981 (De Protección del medio Ambiente y del uso racional de los recursos naturales.)
- NC 133/2002 Residuales sólidos urbanos – almacenamiento, recolección y transportación – requisitos higiénico sanitarios.
- NC 134/2002 Residuos sólidos urbanos. Tratamiento.
- NC 26:2012 Ruidos en las zonas habitables. Requisitos higiénico sanitarios
- NC 93-02 de 1985 Agua potable. Requisitos sanitarios y muestreo.
- NC 39:2002 Calidad de aire. Requisitos higiénico-sanitarios.
- NC-ISO-14001/2004 Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- NC-ISO-14004/2004 Sistema de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principio, sistemas y técnicas de apoyo.

La documentación se mantiene de forma apropiada, para garantizar la ejecución del SGA cumpliendo con lo establecido, respetando la asesoría legal y el control de la calidad y medio ambiente sobre dicha documentación.

Documentaciones de Planes de Averías y Sistemas de Emergencias

La empresa cuenta con una serie documentaciones de Planes y Sistemas de Emergencias, los cuales son:

- Plan de gestión ante emergencias para la UEB CLS
- Planes de Liquidación de Averías de las áreas
- Plan de Emergencia de la entidad
- Gestión de incidentes, accidentes y averías



- Sistema contra incendio

Evaluación del sistema de gestión ambiental

La evaluación del sistema de gestión ambiental se realiza a través de auditorías internas, donde se determina por áreas, si cumplen con el sistema de gestión ambiental y realizan inspecciones a las operaciones de proceso, al medio ambiente y la seguridad y salud del trabajo. No obstante, la frecuencia de la auditoría para ciertos procesos puede ser mayor en dependencia de:

- La importancia ambiental de las operaciones implicadas, nivel de los resultados de las evaluaciones de riesgos a la Seguridad y Salud del Trabajo (SST) de las actividades de la organización y grado de eficacia de desempeño de los procesos.
- Análisis de tendencias.
- Resultados de auditorías anteriores.
- Prioridades de la dirección.
- Requisitos del cliente, legales, reglamentarios y contractuales.

El Representante de la Dirección seleccionará del registro de auditores internos al equipo auditor y el auditor líder, teniendo en cuenta que no tenga responsabilidad en el área a auditar. Luego, las recomendaciones que resulten de las auditorías serán analizadas por los Directores y Jefes de Áreas con vistas a tomarlas en cuenta para los procesos de mejoras en los sistemas de gestión.

Manejo de los desechos y desperdicios en la UEB Cayo Largo del Sur.

- **Residuales líquidos**

En la Base de Cayo Largo del Sur se generan líquidos comunes (fecales) derivados del uso de las instalaciones sanitarias que poseen y se insertan a la Red Sanitaria de Cayo Largo del Sur). Además se generan muy pequeñas cantidades de aguas petrolizadas y no de manera continua, se recolectan estas fugas de Fuel Oil confinadas en el mini cubeto del muelle cuando son considerables y se depositan en los tanques 1 y 2, si no están contaminadas. Mientras que las cantidades contaminadas se incorporan al tanque del sistema de tratamiento de aguas residuales.

El jefe de proceso de gestión de operaciones de la Base, en el supuesto de roturas del sistema de recolección de aguas oleosas, acciona con todos los recursos a su disposición para impedir que las aguas oleosas se incorporen al mar.

- **Manejo de desechos sólidos no peligrosos**

Se genera desechos de la oficina principalmente papeles, cartones, tóneres y cintas impresoras. Todos estos desechos se entregan a la Empresa Recuperadora de Materias Primas para su posible recuperación, controlándose los volúmenes entregados. Los tóner agotados se entregan en COPEXTEL y llevan también el mismo control.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Se organiza la recolección clasificada de los desechos sólidos generados (papel, cartón, cintas, tóner) habilitándose para ello depósitos con tapa debidamente señalizados según la categoría del desecho a almacenar.

- **Manejo de desechos sólidos peligrosos**

De los desechos caracterizados como peligrosos la UEB genera los tubos de luz fría retirados en el proceso de sustitución de las luminarias de 40w por otras de menor consumo, así como los tubos fundidos que se sustituyen, los mismos se encuentran almacenados hasta que se trasladan a la empresa para su destino final por la Unión Eléctrica.

Las baterías retiradas del camión cisterna y de los dos sistemas contra incendios de agua dulce y agua salada son trasladadas igualmente hacia la empresa para su disposición final bajo la responsabilidad del Especialista de Transporte o en vehículos pertenecientes a la entidad hacia la Empresa Recuperadora de Materias Primas.

Las chatarras electrónicas se generan por los elementos sustituidos de los medios de informática, (PC) que se hayan deteriorado, teclados, fuentes, discos duros, componentes internos de las PC. Estos medios son trasladados hacia la empresa donde son depositados en el taller de Informática de la empresa hasta su entrega al receptor aprobado (Empresa Recuperadora de Materias Primas).

Manejo de los insumos en la base en la UEB Cayo Largo del Sur.

- **Manejo de la energía**

La Base posee un control de la energía real que consume, ya que tiene instalado un metro contador de energía. Existe el plan de consumo de acuerdo a la cantidad de trabajadores y la labor que se ejecuta en la UEB.

Se mantiene la vigilancia permanente sobre el manejo eficiente del consumo de energía velando el uso innecesario de las luces y equipos eléctricos en la UEB como medida fundamental para garantizar el ahorro de este portador.

- **Manejo del agua**

En general en la UEB existen 3 tanques de 55 lts cada uno destinados al almacenamiento del agua para el consumo de trabajo.

Con el objetivo de mantener la higiene de los depósitos de agua existentes y evitar el desarrollo de larvas e insectos en los mismos se ejecuta programa de limpieza trimestral en cada uno de ellos así como el servicio de aplicación de producto (Bactivec) para la desinsectación en los mismos por empresa especializada (Labiofarm).

La Base posee un control del consumo real de agua que consume, ya que tiene instalados metro contadores de agua. Existe el plan de consumo de acuerdo a la cantidad de trabajadores y la labor que se ejecuta en la UEB.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Se mantiene la vigilancia permanente del estado de las instalaciones hidráulicas (llaves, descarga de los baños, etc.) para la detección oportuna de los salideros como medida fundamental para garantizar el ahorro de este portador.

Evaluación del desempeño económico.

La empresa cuenta con sistema contable de forma general llamado SISCONT5. No existe implantado ningún sistema de costo. Los costos y gastos incurridos en la prestación de servicios de comercialización se analizan por áreas de responsabilidad y centros de costos para las cuales se planifica un presupuesto, el cual se divide por meses y se analiza mensualmente su cumplimiento.

El objetivo del presupuesto de gastos por área de responsabilidad y por centros de costos, es determinar de manera anticipada los gastos socialmente necesarios, expresado en unidades monetarias, que se espera que ocurran en un período determinado en ellas.

La determinación del presupuesto de gasto, tiene como base las normas y normativas, de no existir estas, sobre los índices establecidos a partir de un patrón de referencia (comportamiento histórico, real del año anterior, competencia, etc.).

La elaboración y apertura del presupuesto de gasto de la rama de comercialización, permite el control y análisis del costo de las mercancías vendidas y los gastos incurridos en las actividades del comercio. Para el control del cumplimiento de los presupuestos de gastos por centros de costo se elabora un modelo en el cual mensualmente se actualizan los gastos en que incurre cada uno, teniendo en cuenta las variaciones según lo planificado. Este cumplimiento se analiza en las áreas con los trabajadores, además es un indicador para el cobro de los sistemas de estímulo de cada área de responsabilidad.

En caso de los ingresos la empresa recauda un 5% de todas las ventas de sus productos, y además obtiene ingresos por el concepto de la venta de residuos ambientales de aceite usados que no está contabilizada según su carácter ambiental, ingresos por ventas de desechos sólidos peligrosos a la Empresa Recuperadora de Materias y no peligrosos a Copextel y además obtiene ingreso por servicio de mecánica de GLP (Gas Licuado de Petróleo).

Resumiendo se puede plantear que las cuestiones ambientales aparecen de forma explícita en la planeación estratégica de la empresa. Además, como parte del proceso de diagnóstico se realizó un análisis documental relacionado con la temática ambiental, arrojando los siguientes resultados:

- Posee una compilación de documentos donde se recoge la legislación ambiental que debe cumplir, vigente en el país, muestra cumplimiento de las mismas y éstas son de conocimiento de los trabajadores
- Posee un Sistema de Gestión Ambiental como un elemento del Sistema Integrado de Gestión de la empresa



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

- Existe una estrategia de preparación y superación de los trabajadores. En ella se tiene definidas las acciones ambientales lo cual puede contribuir positivamente al mejoramiento ambiental del centro
- Cuenta con los documentos que elabora de forma explícita el proceso de operaciones en UEB Cayo Largo del Sur, además cuenta con un procedimiento para la Gestión Ante Emergencias en dicho lugar
- Posee un manual específico del sistema de gestión del medio ambiente, matriz de evaluación de los aspectos ambientales y documentaciones de situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y acciones de mitigación
- Cuenta con los documentos de control operacionales para cada proceso y actividades que están asociadas con los aspectos ambientales identificados e incluidos en su política, objetivos y metas, para la implantación de procedimientos dirigidos a garantizar una efectiva respuesta de los trabajadores ante la ocurrencia de averías, situación de emergencia o derrames de hidrocarburos
- Las licencias ambientales establecidas en la empresa son de manejo de desechos peligrosos y de recogida de aceite usado que están otorgadas por el CITMA.

Como conclusión del diagnóstico se pretende aclarar que la empresa tiene implantado un Sistema de Gestión Ambiental que forma parte del Sistema Integrado de Gestión General que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, revisar y mantener el aspecto ambiental. Además de la no existencia de un sistema de costo en la entidad los estados de resultados no generan información relacionadas al respeto al medioambiente. Por tanto dicha empresa tiene toda la formalidad según los requisitos de las normas internacionales y bases legales aplicables al medio ambiente en términos cualitativa pero no generan información cuantitativa al respeto.

Paso 3: Política ambiental

La empresa no emplea una política ambiental por sí sola, sino una política del Sistema Integrado de Gestión (SIG) donde se unen los sistemas de Calidad, Medio Ambiente, Capital Humano y Seguridad y Salud del Trabajo, la cual coincide con su voluntad de avanzar, reconoce e identifica las principales debilidades y está dirigida hacia los principales problemas ambientales que posee la entidad.

Política del sistema integrado de gestión

Realiza la Comercialización de Combustibles, cumpliendo con los requisitos del servicio y aumentando la satisfacción del cliente, a través de empleados competentes, laborando en un ambiente de trabajo seguro y saludable, cuyos riesgos y aspectos ambientales están controlados.



Capítulo II: Procedimiento metodológico para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Ejecuta un Sistema Integrado de Gestión, construido en base a la legislación vigente y las normas: NC ISO 9001-2008; NC ISO 14001-2004; NC 18001-2005 y NC 3001-2007, al cual mejoramos continuamente, previendo de esta forma la no ocurrencia de accidentes, ni la contaminación del medio ambiente y el logro de las metas aprobadas.

CAPÍTULO III



CAPITULO III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

En este capítulo es cuando prácticamente se aplica el procedimiento, en función de su objetivo y alcance iniciándose para ello a partir del Paso 3 de la primera etapa, cuando ya han sido definidos los elementos económicos, ambientales y sociales que fundamentan el problema de la investigación en la entidad para lo cual se define la estructura de este en correspondencia con sus etapas propiamente.

3.1.- Aplicación del procedimiento propuesto para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos.

Para la aplicación del procedimiento propuesto en el Capítulo II se ha tomado como base la información correspondiente al mes de octubre del año 2014 por ser el mes de mayor importancia del trimestre para el desarrollo de la investigación. Los resultados de la aplicación se logran a partir del desarrollo de las etapas y pasos que comprenden el procedimiento propuesto para la gestión de los costos medioambientales. A continuación se desarrollan el resto de los pasos y etapas del procedimiento propuesto.

Etapas I: Paso 3: Principales riesgos y/o impactos ambientales.

La evaluación y control de los factores de riesgo se realiza teniendo en cuenta la naturaleza y características específicas de las actividades y procesos que se desarrollan en la organización.

En el proceso de comercialización de combustibles en la UEB Cayo Largo del Sur se generan riesgos e impactos ambientales potenciales para el medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores y de todas las personas en general si no se realizan de forma correcta.

Previo a un estudio de las operaciones del proceso de comercialización de la UEB Cayo Largo del Sur iniciado desde el muelle de la refinería hasta la distribución del Fuel Oil por el camión cisterna al cliente, se logró obtener conocimiento detallado acerca de las actividades para poder identificar dónde pueden ocurrir los riesgos, y los potenciales impactos ambientales y humanas amenazas. La siguiente tabla sirve como base para definir la evaluación de los aspectos ambientales en la UEB Cayo Largo del Sur.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.1.- Evaluación de los principales aspectos ambientales en la UEB Cayo Largo del Sur.

Actividad	Aspecto	Evaluación				
		Severidad	Frecuencia	Cumplimiento de las normas	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	Total
Transportación de combustibles hacia Cayo Largo del Sur. (Fuel Oil).	Liberación y traslado de Fuel Oil a través de patanas desde el muelle Refinería hasta Cayo Largo del Sur.	3	2	1	3	9
Operación UEB Cayo Largo del Sur	Descarga de Fuel Oil en el Muelle.	3	2	1	3	9
	Manipulación Tecnológica para conservar el Fuel Oil en los Tanques 1 y 2	3	2	1	3	9
	Manipulación Tecnológica para conservar el agua técnica en el tanque de 500 M3, para el funcionamiento del Sistema Contra Incendio.	3	2	1	3	9
	Carga del camión cisterna en el cargadero de la Base de Cayo Largo del Sur.	3	3	1	3	10
	Traslado del camión cisterna cargado hasta el depósito del cliente.	3	2	1	3	9
	Gestión de aguas petrolizadas y derrames de combustibles.	3	2	1	3	9



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Generación de Desechos Sólidos (papel, cartón, tóner, cintas de impresoras).	3	2	1	2	8
Consumo de lámparas fluorescentes para alumbrado.	3	2	1	1	7
Generación de aguas residuales (albañales y oleosas).	3	2	1	3	9
Gestión, control y regulación de la energía eléctrica.	3	2	1	3	9
Generación de desechos peligrosos (baterías de Plomo).	3	2	1	3	9
Generación de desechos sólidos no peligrosos (Chatarra Electrónica).	2	2	1	2	7

Fuente: [Elaboración propia]

En una escala de 1-10, aclarando en este caso que 1 es la evaluación mínima y 10 representa la evaluación máxima todos los aspectos tienen una evaluación más de 5, por tanto todo son significativos. Una vez definido los aspectos ambientales se identifican los principales riesgos y correspondientes impactos hacia el medio ambiente que se muestran en la siguiente tabla.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.2.- Riesgos e impactos ambientales en el proceso de comercialización en la UEB Cayo Largo del Sur de la ECC CFGOS.

ACTIVIDADES	RIESGOS	IMPACTOS AMBIENTALES	
Carga de Fuel Oil en el muelle de la Refinería Camilo Cienfuegos en la patana	Derrames Incendios	Derrames: Afectación a la salud e integridad de las personas Afectación a la calidad de aguas del mar	Incendios: Afectación a la salud e integridad de las personas. Alteración de la calidad del ambiente recursos: aire, suelo
Traslada de Fuel Oil desde el muelle de la Refinería hasta el muelle de la UEB Cayo Largo del Sur	Derrames Incendios	Derrames :Afectación a la salud e integridad de las personas Afectación a la calidad de aguas del mar	Incendio: Afectación a la salud e integridad de las personas Afectación a la calidad de aguas del mar
Recepción y descarga de Fuel Oil en el muelle de la UEB Cayo largo del Sur	Derrames Incendios	Derrames: Afectación a la salud e integridad de las personal. Afectación a la calidad del suelo. Afectación a la calidad de aguas del mar	Incendio: Afectación a la salud e integridad de las personas. Alteración de la calidad del ambiente recursos: aire, suelo.
Carga del camión cisterna en el cargadero de la Base de Cayo Largo del Sur	Derrames Incendios	Derrames: Afectación a la salud e integridad de las personas Afectación a la calidad de aguas del mar	Incendio: Afectación a la salud e integridad de las personas. Alteración de la calidad del ambiente recursos: aire, suelo. Afectación a la propiedad
Traslado/entrega del producto en el camión cisterna hasta el depósito del cliente	Derrames Incendios	Derrames: Afectación a la salud e integración de la persona. Afectación a la propiedad. Afectación a la calidad de suelo. Afectación a la calidad de aguas del mar	Incendio: Afectación a la salud e integración de la persona. Afectación a la propiedad. Afectación a la calidad de suelo. Afectación a la calidad del aire

Fuente: [Elaboración propia]

También dentro del proceso de comercialización se ha identificado generación de residuos sólidos provenientes principalmente de la oficina en la base, la generación de aguas residuales como aguas albañales, oleosas y petrolizadas potencialmente generados en las operaciones de carga al camión cisterna, almacenamiento y descarga del fuel oil en la base. En la siguiente tabla se expone lo anteriormente dicho.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.3.- Riesgos e impactos ambientales de los residuos sólidos y aguas residuales en la UEB Cayo Largo del Sur de la ECC CFGOS.

Riesgos	Impactos ambientales
<ul style="list-style-type: none">• Generación de desechos sólidos no peligrosos (papel, cartón, cintas de impresoras)	<ul style="list-style-type: none">• Propagación de incendio• Proliferación de plagas y roedores• Daño a la flora
<ul style="list-style-type: none">• Generación de desechos sólidos peligrosos (lámparas fluorescentes, baterías de plomo inservibles para carros y la chatarra electrónica)	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación de la atmósfera• Daño a la flora y la composición química del suelo
<ul style="list-style-type: none">• Generación de aguas albañales, oleosas y petrolizadas	<ul style="list-style-type: none">• Proliferación de plagas, roedores y microorganismos promotores de enfermedad• Daño del ecosistema marino y de los suelos

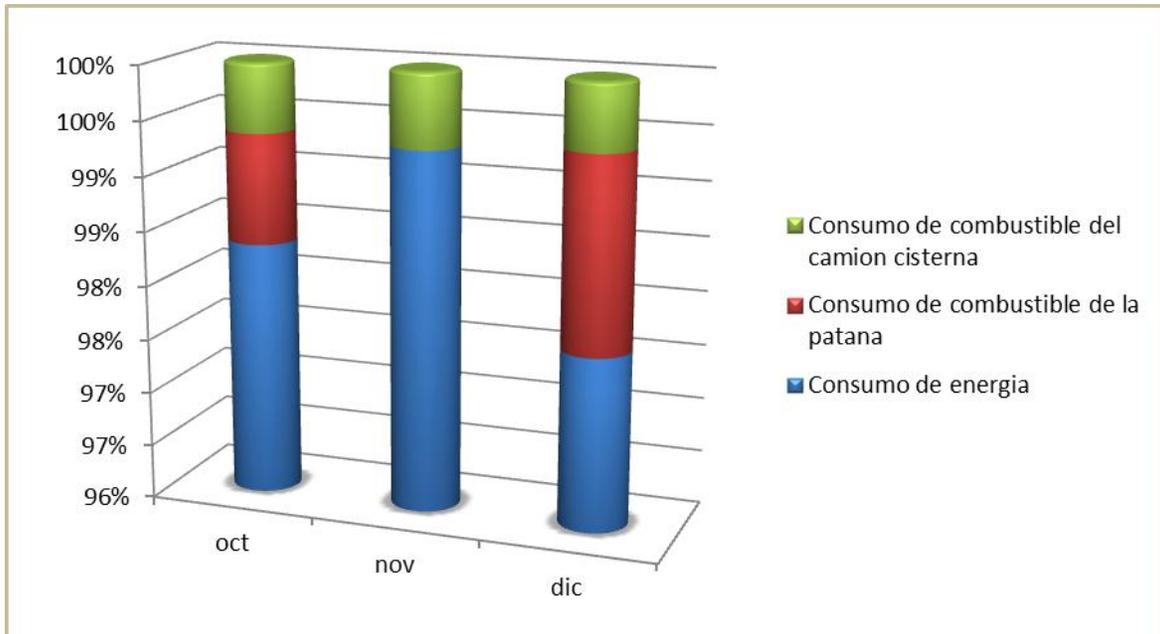
Fuente: [Elaboración propia]

Etapa I Paso 4: Evaluación de indicadores de desempeño y de eco eficiencia

Después que se identifican los principales riesgos e impactos ambientales potenciales se determinaron dos grupos de indicadores ambientales, los cuales son Indicadores de Eco eficiencia e Indicadores de Desempeño citada en ISO 14.031 para el análisis de la actuación medioambiental en la UEB Cayo Largo del Sur (**Ver Anexo E**) y se determinó cuáles son los principales elementos a considerar como altamente influyentes en la base de operaciones. A continuación se grafican estos indicadores para entender más claramente su comportamiento. Para tal análisis se consideró los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre del 2014. Los resultados se encuentran en el **Anexo F**.



Figura III.1.- Indicador de eco eficiencia. (Relación insumos-gastos).



Fuente: [Elaboración propia]

El gráfico demuestra el desempeño de las operaciones de la UEB, relacionadas con los recursos materiales y energéticos sirviendo de apoyo a la toma de decisiones en el mejoramiento ambiental quedando demostrado que al relacionar estos tres elementos de consumo con el costo total del servicio no existe una relación directa entre ellos ya que aunque no se realicen transportaciones de combustibles a la base las actividades del proceso de comercialización continúan siempre que exista combustible en los tanques por lo que el nivel de gastos no depende de los viajes realizados. Por último el consumo de combustible para el camión cisterna se mantiene con poca diferencia en el trimestre, esto se debe a que se cumple con la planificación del consumo de combustibles necesario para realizar las entregas.



Figura III.2.- Indicadores de desempeño.



Fuente: [Elaboración propia a partir del informe sobre la medición de la satisfacción del cliente]

Al evaluar estos indicadores se buscó conocer la percepción y evaluar el estado de satisfacción del cliente principal, la OBE en Cayo Largo de Sur, para el suministro a los Grupos Electrónicos destinados a la generación eléctrica. **(Ver Anexo G)** Para ello se toman en cuenta (5) indicadores fundamentales: Cumplimiento de expectativa, Nivel de profesionalidad, Transportación, Protección al medio ambiente y Prevención de la seguridad y salud del cliente. Las categorías de satisfacciones son: MS: Muy satisfecha, BS: Bastante satisfecha, BI: Bastante insatisfecha y MI: Muy insatisfecha

Se toman los resultados de una encuesta realizada por la empresa a sus clientes donde se evidencia que esta cumple con las expectativas del mismo, a pesar de que la transportación en ocasiones se ve afectada por ser un servicio contratado con terceros y no depende directamente de la empresa su incumplimiento; pero al afectarse este indicador, el cumplimiento de los plazos de entrega se deteriora, afectando directamente a los clientes. Los demás indicadores están evaluados de muy satisfechos por lo que la calidad del servicio entra en un rango de bien.

En el caso de las emisiones y residuos sólidos, no se realiza el análisis de la actuación medio ambiental en cuanto a los materiales generados y clasificados como desechos peligrosos y no peligrosos porque se generan de forma mínima y controlada y no se ejecuta su medición. La UEB Cayo Largo del Sur no ejecuta ningún proceso de reciclaje ni reutilización de ellos lo que define no poder calcular ningún indicador en esta categoría.



Etapa II: Análisis de ciclo de vida de producto y proceso

Paso 1: Alcance: Se realizó el ciclo de vida de la comercialización del producto Fuel Oil, por ser este el único producto que se almacena y distribuye en la UEB Cayo Largo del Sur, cuyas actividades pueden presentar impactos ambientales potenciales en el lugar; el período analizado fue el mes de octubre del 2014 considerando todos los gastos, categorías físicas y monetarias para la determinación final de los costos. Se determinaron las entradas y salidas del proceso hasta su disposición final que aparece en la figura del tercer paso de esta etapa. El análisis se realiza dentro de la UEB Cayo Largo del Sur.

Paso 2: Mapa de proceso, balance de materiales

En este, se definen todas las actividades y sub actividades del proceso de comercialización, que se inicia desde la carga del Fuel Oil en la refinería, su transportación en la patana hacia el muelle de la UEB Cayo Largo del Sur, recepción en los tanques 1 y 2 en la base, la carga del camión cisterna en cargadero y como actividad final, su entrega y distribución hacia los clientes. También se presenta el balance de materiales donde se identifican las principales entradas y salidas del proceso.



Figura III.3.- Mapa de procesos de la UEB Cayo Largo del Sur.





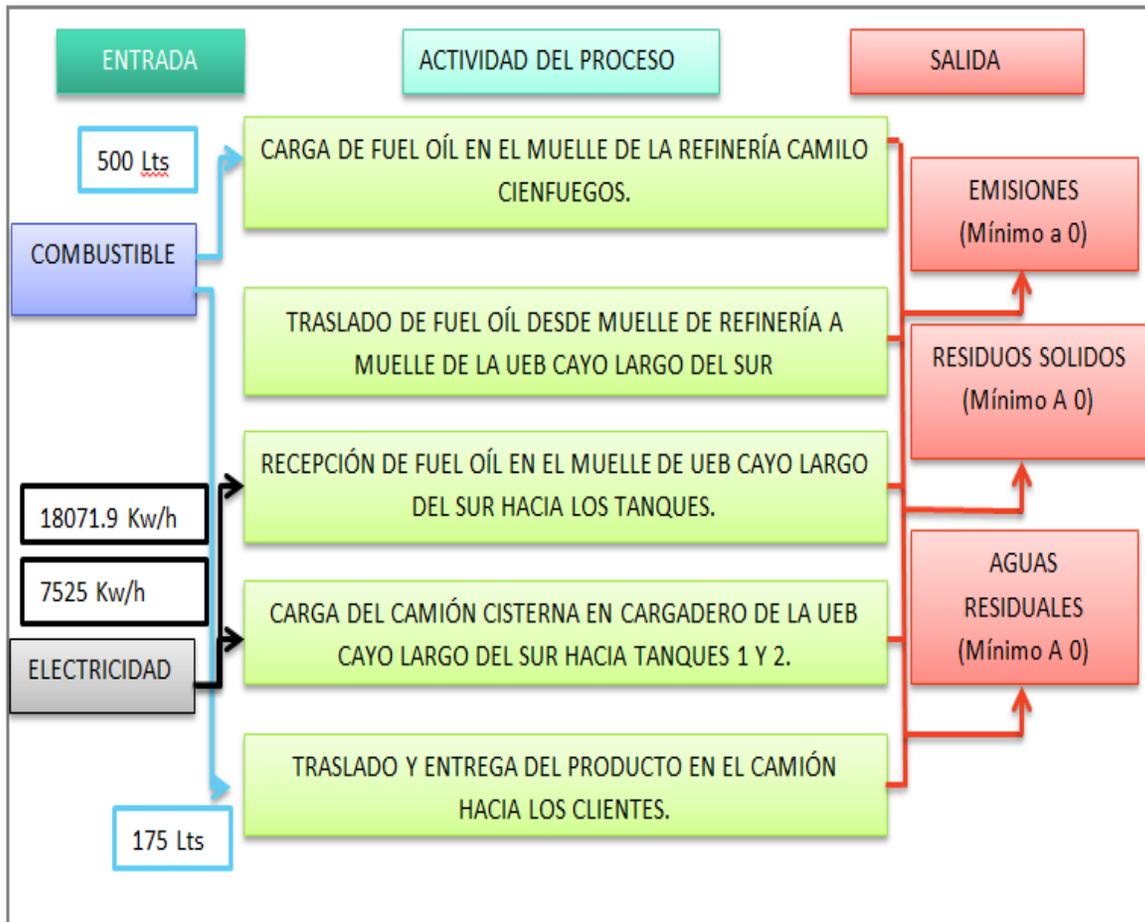
Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos



Fuente: [Elaboración propia]



Figura III.4.- Balance de materiales del proceso de comercialización de la UEB Cayo Largo del Sur.



Fuente: [Elaboración propia]

En la figura anterior se identifican dos entradas: una de combustibles para la patana y el camión cisterna, la segunda, la electricidad para el proceso de comercialización, presentada en las cantidades físicas consumidas según la actividad que corresponde para el mes de octubre. También se identifican las salidas definidas como: calor sobrante por el calentamiento de Fuel Oil por los calentadores emitidos por una sub- actividad realizada durante todo el proceso para aumentar la viscosidad del combustible, como parte de sus características de para el sello de calidad y facilitar el flujo del combustible en las mangueras.

En estos aspectos no se mide la temperatura del calor sobrante emitido a la atmósfera. Además, los residuos sólidos clasificados como peligrosos y no peligrosos, son emitidos a unas medidas mínimas y trasladados a la empresa para su venta a organismos dedicados a la compra de los mismos por lo que también dificulta su medición. Mientras que la generación de aguas residuales producidas principalmente por aguas pluviales y poca cantidad de aguas oleosas y



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

petrolizadas, las primeras van directamente al sistema de alcantarillado del cayo y las segundas se canalizan hacia los tanques de aguas residuales para su asentamiento y luego depositadas al mar automáticamente. En este momento no existe medición de todas las salidas generadas en el proceso de comercialización.

Paso 3: Clasificación de impactos ambientales

La carga, traslado y descarga de materiales peligrosos sucede de forma cotidiana y en cada momento del día en todo el mundo. Desde la provisión de combustible para la industria, hasta el transporte de combustible a nuestros hogares u otras sustancias útiles, constituye un riesgo, por la ocurrencia de accidentes como: derrames, incendios que son peligros potenciales para la salud y el medio ambiente.

Si bien la gran mayoría de los transportes llegan a su destino sin problemas, la posibilidad de que ocurra un accidente a lo largo de su ruta estará siempre presente. Previo a un estudio de las operaciones del proceso de comercialización de la empresa, desde el muelle de la refinería hasta la entrega del Fuel Oil por los camiones cisternas, se logró obtener un conocimiento detallado acerca de las actividades para poder identificar dónde pueden ocurrir accidentes de gravedad, que tipos de accidentes pueden ocurrir y que amenazas pueden existir hacia el medio ambiente. En la siguiente tabla aparece lo antes mencionado.

Para lograr la clasificación de los impactos se realiza una ponderación de los mismos, mediante la asignación de puntos según escala. Una primera idea es asignar a cada aspecto ambiental un nivel de significación o de peso distintos, en función de una escala. En ella los criterios a considerar son: el impacto ambiental, el riesgo de incumplimiento legal y la probabilidad de suceso:

En la siguiente tabla se expresa lo anteriormente mencionado.

Tabla III.4.- Clasificación de los impactos en la UEB Cayo Largo del Sur

Impactos Ambientales	Escala	Descripción	Criterio
Afectación a la salud e integridad de las personas	4	Mayor	La actividad en condiciones no normales significa un incumplimiento de la legislación. Impacto ambiental importante.
Afectación a la calidad de aguas del mar	4	Mayor	La actividad en condiciones no normales significa un incumplimiento de la legislación. Impacto ambiental importante.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Afectación a la calidad de suelo	3	Significativo	La actividad tiene un impacto ambiental en condiciones normales de funcionamiento e implica un incumplimiento legal en condiciones no normales de funcionamiento. Impacto ambiental y probabilidad de suceso intermedios.
Afectación a la calidad del aire	1	Menor	Impacto ambiental muy poco significativo. Baja probabilidad de suceso.
Afectación a la propiedad	4	Mayor	La actividad en condiciones no normales significa un incumplimiento de la legislación. Impacto ambiental importante.

Fuente: [Elaboración propia]

Fueron identificados 5 principales impactos ambientales provocados por los riesgos hacia el ambiente en la actividad de comercialización del producto de Fuel Oil. En una escala de 1-4, aclarando en este caso 4 es el que representa el mayor impacto posible y 1 el menor. Se muestra según los resultados que las afectaciones a las personas, afectaciones al agua del mar y afectaciones a la propiedad son más relevantes, dado que cada uno tiene un impacto ambiental importante en el proceso de comercialización si ocurre cualquiera de los riesgos identificados en la tabla 3.2.

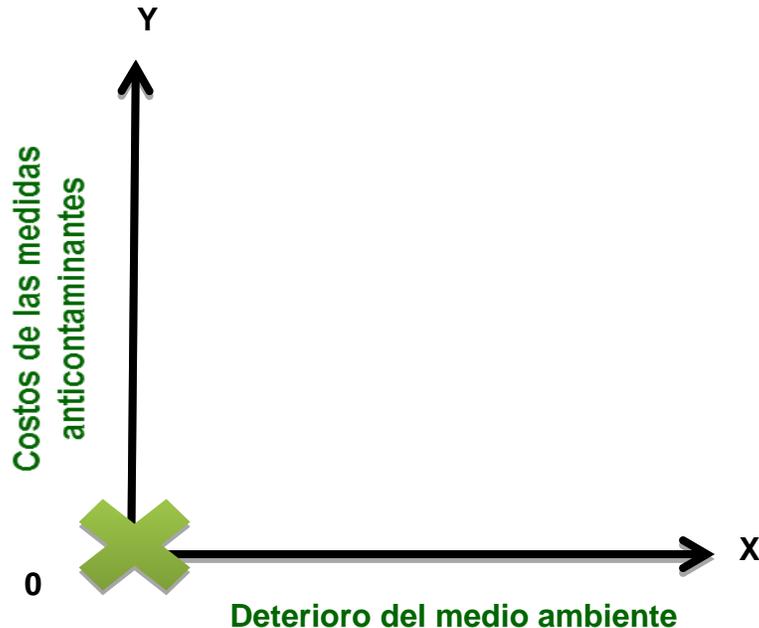
Paso 4: Valoración económica ambiental

Esta evaluación del análisis de ciclo de vida trata de determinar los costos relacionados con las principales salidas según los elementos que se describen, y según el tratamiento ambiental que lleva la empresa en correspondencia a la UEB Cayo Largo del Sur. Como se ha declarado en el Balance de materiales en el **Paso 3 de la Etapa II**, los residuos sólidos y emisiones son generados en medidas mínimas por la UEB en su función de comercializar combustible y estos no se miden. Además la empresa no genera datos financieros en relación con el tratamiento medio ambiental, lo que hace que limite la determinación de los costos asociados al medio ambiente.

A continuación el siguiente gráfico refleja como la empresa no cuenta con una estructura de costo que permita calcular sus costos medioambientales y cuantificar los costos de las medidas anticontaminantes.



Figura III.5.-: Estructura de costos medioambientales de la UEB Cayo Largo del Sur.



Fuente: [Elaboración Propia]

Etapa III: Metodología ABC

Paso 1: Objetivos Vs Alcance

El objetivo de la metodología no es la distribución de costos indirectos entre los productos, sino la valoración más exacta de las actividades que realiza la empresa, con la finalidad de evaluarlas con distintos propósitos de tipo administrativo. Esto viene dado porque al tener más información tiene mejor planificación, porque hay mejor flujo de información de los procesos y las actividades, y brinda datos financieros y no financieros y mayor información de estructura de costo.

Paso 2: Identificar Actividades

En esta fase se identifican las actividades según relación costo beneficio y nivel de actividad que se realizan, luego se define el centro para las actividades. Según nivel de actividades se identifican las actividades como del nivel 1 ya que responde a su clasificación de aquellas actividades a nivel de producto proporcionales al volumen producido que se relacionan con el trabajo realizado para cada unidad de producto o servicio e identifica que la UEB Cayo Largo del Sur como centro de costo de las actividades de comercialización, es el único que



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

puede asumir la acumulación de los gastos con el fin de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos.

Identificación de las actividades según relación costo-beneficio.

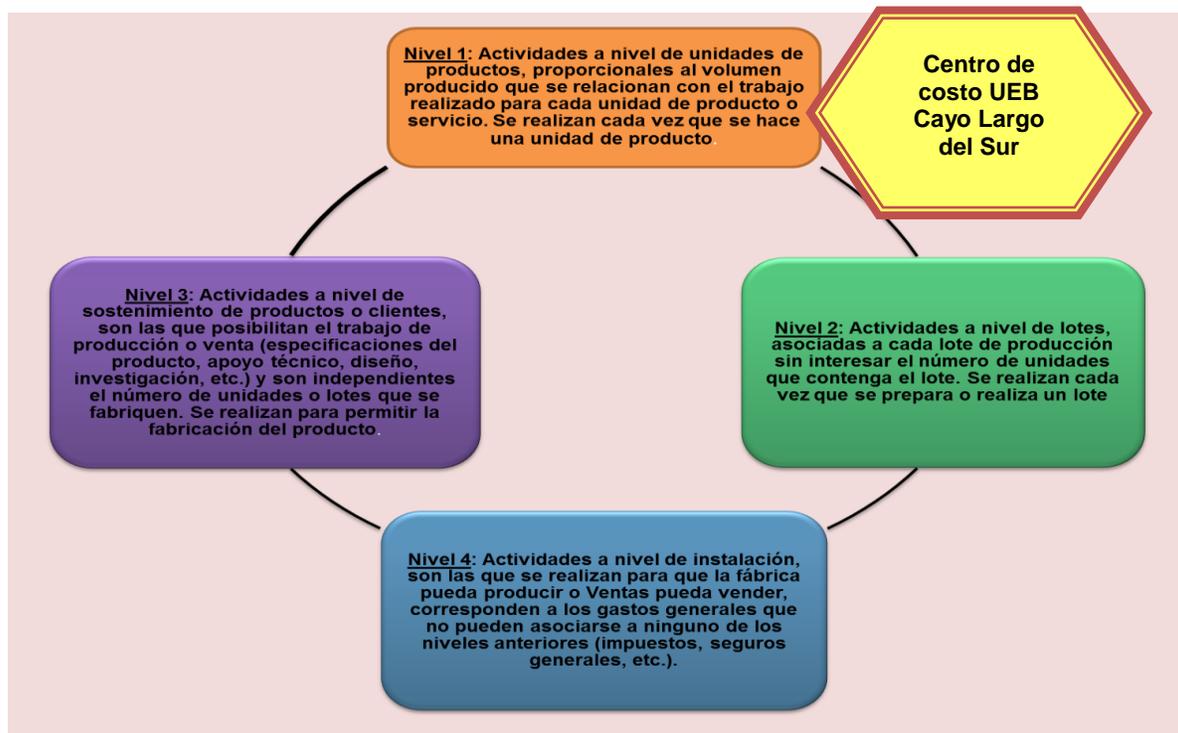
Al realizar el análisis de la relación costo beneficio se pudo constatar que la UEB Cayo Largo del Sur no cuenta con ninguna inversión para las capacidades instaladas y su repercusión desde el punto de vista medioambiental. Por otra parte, la empresa obtiene ingresos monetarios por la venta de residuos sólidos a terceros. Estos ingresos corresponden a aquellos residuos generados por toda la empresa, hechos que dificulta la cuantificación por origen de generación. Por tanto, no se pueden cuantificar los beneficios ambientales en la UEB.

Por otra parte, se declara que todas las actividades y sub procesos son relevantes para el proceso de comercialización, por lo que garantiza la venta y la satisfacción de los clientes, aspectos que la Empresa Comercializadora de Combustible toma en cuenta en su visión empresarial.

Identificación de las actividades según niveles de actividad.

En la metodología ABC, las actividades se clasifican en cuatro niveles. Lo anteriormente dicho se muestra en la siguiente figura:

Figura III.6.- Niveles de actividad.



Fuente: [Elaboración propia]



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Las actividades del proceso de comercialización en la UEB Cayo Largo del Sur se clasifican según el nivel 1 por 2 razones:

1. Cada vez que se despacha Fuel Oil en la refinería para la carga en la patana y su traslado al muelle de la UEB Cayo Largo del Sur y luego su recepción en los tanques para el almacenamiento
2. Siempre y cuando los tanques tienen Fuel Oil se realizan las entregas según las cantidades pedidas.

En la siguiente figura se evidencia que la UEB Cayo Largo del Sur funciona como el único centro de costo de las actividades de comercialización que puede asumir la acumulación de los gastos facilitando la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos.

Figura III.7.- La organización de las actividades de comercialización por área de responsabilidad.



Fuente: [Elaboración propia]

Paso 3: Identificar y seleccionar los inductores de costo.

Dentro de este paso resulta imprescindible la identificación de los principales componentes de costo de todos los elementos que fueron incurridos en el proceso de comercialización, que aparece en la tabla siguiente, para luego identificar el inductor de costo más ideal para distribuir los gastos a las actividades.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.5.- Identificación de los gastos incurridos en la UEB Cayo Largo del Sur según los principales componentes de costo.

ELEMENTOS DEL SERVICIO	MATERIAL ES DIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA	GASTOS ASOCIADOS AL SERVICIO	OTROS COSTOS DIRECTOS
Teléfono				X	
Alimentación				X	
Transportación por taxi				X	
Transportación aérea				X	
Combustible para la camión cisterna	X				
Supervisión de la carga					X
Salario del Director de la UEB CLS			X		
Pagos a OTN (Certificación de los instrumentos de mediciones)				X	
Servicio de taller				X	
Hospedaje				X	
Fumigación				X	
Energía				X	
Alquiler de la patana					X
Agua				X	
Combustible para la patana	X				

Fuente: [Elaboración propia]



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.6.- Identificación de los salarios directos incurridos en la UEB Cayo Largo del Sur según los principales componentes de costo.

ELEMENTOS DEL SERVICIO	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA	GASTOS ASOCIADOS AL SERVICIO	COSTOS DIRECTOS
Salarios:					
Jefe Turno		X			
Jefe Turno		X			
Técnico "A" Distribución Productos del Petróleo		X			
Tecnólogo "A" Procesos Industriales		X			
Chofer "B"		X			
Chofer "B"		X			
Operador "B" MAP		X			
Director UEB Cayo Largo del Sur		X			
Operador "B" MAP		X			
Operador "B" MAP		X			
Técnico "A" Distribución Productos del Petróleo		X			
Operador "B" MAP		X			

Fuente: [Elaboración propia]

Esta base de distribución llamada generador de costos o inductor de costos en la metodología ABC surge al relacionar el consumo de los recursos con las actividades y demuestran lógicamente la relación causa – efecto ente la utilización de los recursos, la realización de las actividades y el costo final de los objetos de



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

costo. En la siguiente figura se muestra los 5 inductores identificados para cada uno de los gastos que se generan la UEB Cayo Largo del Sur.

Figura III.8.- Distribución de los gastos incurridos según la metodología ABC mediante la aplicación de los inductores de costo.



Fuente: [Elaboración propia]

Paso 4: Aplicar a las actividades

Tabla III.7.- Asignación de los gastos indirectos asociados a cada actividad

CUC				Carga en la patana	Traslado	Recepción y Descarga	Carga en el camión	Entrega
Gastos asociados al servicio	Octubre							
	Inductor de costo	Importe						
Teléfono	horas hombre	244	\$232,21	\$34,30	0,00	\$159,60	\$38,00	
Servicio de guardia	horas hombre	744	\$892,80	0,00	0,00	\$297,80	\$297,80	\$297,80
Servicio de taller	horas hombre	-	\$0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Salario indirecto	Ctd de trabajadores	1	\$14,60	\$14,60	0,00	\$14,60	\$14,60	\$14,60	
Pagos a OTN (Certificación de los instrumentos de medición)	Ctd de instrumentos de medición	7	\$3,29	\$0,47	0,00	\$0,47	\$0,47	\$0,47	
Transportación aérea	cantidad de viaje	5	\$1.512,00	0,00	0,00	\$302,40	\$302,40	\$302,40	
Transportación por taxi	cantidad de viaje	4	\$39,04	0,00	0,00	\$9,76	\$9,76	\$9,76	
Alimentación	Ctd de trabajadores	14	\$271,70	0,00	0,00	\$77,42	\$77,42	\$38,80	
Hospedaje	Ctd de trabajadores	14	\$964,60	0,00	0,00	\$275,60	\$275,60	\$137,80	
Fumigación	horas hombres	-	\$0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Agua	horas hombre	244	\$2,60	0,00	0,00	\$2,10	\$0,50	0,00	
Energía	horas maquinas	244	\$6.421,19	0,00	0,00	\$5.186,16	\$1.234,80	0,00	
Σ			\$10.354,03						
CUP				\$49,37	\$0,00	\$6.325,91	\$2.251,35	\$801,63	\$9.428,26
Gastos asociados al servicio	Inductor de costo	Importe		Carga en la patana	Traslado	Recepción y Descarga	Carga en el camión	Entrega	
Servicio de guardia	horas hombre	74088	\$2.157,60	0,00	0,00	\$719,20	\$719,20	\$719,20	
Pagos a OTN (Certificación de los instrumentos de medición)	ctd de instrumentos de medición	7	\$18,69	\$3,74	0,00	\$3,74	\$3,74	\$3,74	
Alimentación	ctd trabajadores	14	\$565,02	\$40,29	0,00	\$20,29	\$20,29	\$20,29	
Hospedaje	ctd trabajadores	14	\$611,00		0,00	\$171,60	\$171,60	\$87,30	
Salario indirecto	ctd trabajadores	1	\$655,00	\$655,00	0,00	\$655,00	\$655,00	\$655,00	
Servicio de taller	horas hombre	74088	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Σ			\$4.007,31				0,00		
Σ				\$699,03	\$0,00	\$1.569,83	\$1.569,83	\$1.485,53	\$5.324,22

Fuente: [Elaboración propia]



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.8.- Asignación de los gastos directos a cada actividad.

CUP	CARGA EN LA PATANA	TRASLADO	RECEPCION Y DESCARGA	CARGA EN EL CAMION	ENTRGA	
ACTIVIDAD						
GASTOS DIRECTOS						
Supervisión de la carga	980,60	0,00	0,00	0,00	0,00	
Alquiler de la patana	0,00	11839,21	0,00	0,00	0,00	
Salario	0,00		0,00	0,00	0,00	
Espec B distribución producto petróleo (EP)	520,50	0,00	0,00	0,00	0,00	
Técnico Recepción Entrega Buque Tanque	425,75	0,00	0,00	0,00	0,00	
Jefe Turno	0,00	0,00	440,00	440,00	0,00	
Operador B MAP	0,00	0,00	350,25	350,25	0,00	
Operador B MAP	0,00	0,00	350,25		0,00	
Técnico A Distribución producto petróleo	0,00	0,00	0,00	390,00	390,00	
Chofer	0,00	0,00	0,00	420,50	420,50	
Tecnólogo A Procesos Industriales	0,00	0,00	470,00	0,00	0,00	
Σ	\$1.926,85	\$11.839,21	\$1.610,50	\$1.600,75	\$810,50	\$17.787,81
CUC	CARGA EN LA PATANA	TRASLADA	RECEPCION Y DESCARGA	CARGA EN EL CAMION	ENTRGA	
ACTIVIDAD						
GASTOS DIRECTOS						
Combustible para la camión cisterna	0,00	0,00	0,00	118,47	118,47	
Combustible para la patana	1000,50	0,00	0,00	0,00	0,00	
Alquiler de la patana	0,00	9953,79	0,00	0,00	0,00	
Salario:						
Espec B distribución producto petróleo (EP)	11,45	0,00	0,00	0,00	0,00	
Técnico Recepción Entrega Buque Tanque	9,30	0,00	0,00	0,00	0,00	
Jefe Turno	0,00	0,00	9,65	9,65	0,00	
Operador B MAP	0,00	0,00	7,70	7,70	0,00	
Operador B MAP	0,00	0,00	7,70	7,70	0,00	
Técnico A Distribución producto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

petróleo						
Chofer	0,00	0,00		7,55	7,55	
Tecnólogo A Procesos Industriales	0,00	0,00	11,05	0,00	0,00	
Σ	\$1.021,25	\$ 9.953,79	\$ 36,10	\$ 159,77	\$ 134,72	\$11.305,63

Fuente: [Elaboración propia]

En la siguiente tabla se representan los resultados finales de los costos directos en CUC y CUP según el método de asignación de la metodología ABC por actividades.

Tabla III.9.- Costos directos en CUC y CUP.

ACTIVIDADES DEL PROCESO DE LA COMERCIALIZACIÓN	CARGA DE FUEL OIL EN EL MUELLE DE REFINERÍA CFGOS	TRASLADO DE FUEL OIL DESDE MUELLE DE REFINERÍA A MUELLE UEB CAYO LARGO DEL SUR	RECEPCIÓN DE FUEL OIL EN MUELLE DE UEB CAYO LARGO DEL SUR HACIA TANQUES	CARGA DEL CAMIÓN CISTERNA EN CARGADERO DE LA UEB CAYO LARGO DEL SUR	TRASLADO Y ENTREGA DEL PRODUCTO EN EL CAMIÓN HACIA LOS CLIENTES
COSTOS DIRECTOS (CUC)	\$ 1 021.25	\$ 9 953.79	\$ 36.10	\$ 159.77	\$ 134.72
COSTOS DIRECTOS (CUP)	\$ 1 926.85	\$ 11 839.21	\$ 1 610.50	\$ 1 600.75	\$ 810.50
Total de costos directos en CUP= \$ 11 305.63			Total de costos directos en CUC = \$ 17 787.81		

Fuente: [Elaboración propia]

En la siguiente tabla se representan los resultados finales de los costos indirectos asociados al servicio en CUC y CUP según el método de asignación de la metodología ABC por actividades.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Tabla III.10.- Costos indirectos asociados al servicio en CUC y CUP.

ACTIVIDADES DEL PROCESO DE LA COMERCIALIZACIÓN	CARGA DE FUEL OIL EN EL MUELLE DE REFINERÍA CFGOS	TRASLADO DE FUEL OIL DESDE MUELLE DE REFINERÍA A MUELLE UEB CAYO LARGO DEL SUR	RECEPCIÓN DE FUEL OIL EN MUELLE DE UEB CAYO LARGO DEL SUR HACIA TANQUES	CARGA DEL CAMIÓN CISTERNA EN CARGADERO DE LA UEB CAYO LARGO DEL SUR	TRASLADO Y ENTREGA DEL PRODUCTO EN EL CAMIÓN HACIA LOS CLIENTES
COSTOS INDIRECTOS ASOCIADOS AL SERVICIO (CUC)	\$ 49.37	-	\$ 6 325.91	\$ 2251.35	\$ 801.63
COSTOS INDIRECTOS ASOCIADOS AL SERVICIO (CUP)	\$ 699.03	-	\$ 1 569.83	\$ 1 569.83	\$ 1 485.53
Total de costos indirectos asociados al servicio en CUC = \$9428.6			Total de costos indirectos asociados al servicio en CUP = \$ 5324.22		

Fuente: [Elaboración propia]

Paso 6: Registro contable

Para el registro contable según metodología planteada por (Corominas, 2007), la contabilidad de gestión medioambiental se nutre de la información financiera y de los registros contables de los sistemas de contabilidad de la entidad. En este caso se propone la utilización de un registro extra libro definiéndose cinco cuentas para ser usadas con este fin. Estas son:

1. Costos medioambientales por tratamiento de desechos, emisiones o desperdicios
2. Costos medioambientales por prevención y gestión Ambiental
3. Costos medioambientales por valor de compra del material de las salidas de los no – productos
4. Costos medioambientales por costos de procesamiento de la salida de los no – productos
5. Ingresos Medioambientales.

De esta manera se puede ver reflejado en todo momento lo que está incurriendo la empresa en cuanto a la temática medioambiental, propiamente hablando de los costos medioambientales.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Contabilidad financiera

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Cuenta de Costo o Gasto		XXX	
Alguna de las primeras 4 categorías de costos medioambientales relacionadas anteriormente	XXX		
Contrapartida Correspondiente			XXX
Partida Correspondiente		XXX	
Ingresos Medioambientales	XXX		
Cuenta de Ingresos			XXX

Fuente: [Elaboración Propia]

Contabilidad de Gestión Medioambiental

Detalle	Parcial	Debe	Haber
Costos medioambientales		XXX	
Alguna de las primeras 4 categorías de costos medioambientales relacionadas anteriormente	XXX		
Elementos que le dieron origen			XXX

Fuente: [Elaboración Propia]

A los efectos de la entidad objeto de estudio como no se registran costos ambientales, no se refieren números reales para la contabilización.

Etapa IV: Elementos para la toma de decisiones

Paso 1: Razones financieras

Se considera oportuno dentro de los procedimientos metodológicos, calcular razones medioambientales que pueden resultar de utilidad a las entidades en general, y que muestren una visión de los resultados finales de estas organizaciones. A tales efectos se recomienda el uso de razones ambientales tal como se muestra en el **Anexo H**.

En dependencia de los resultados obtenidos anteriormente en la **Etapa II: Paso 2 y 4**, se calcula la siguiente razón ambiental:



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

$$\text{Consumo de energía} = \frac{\text{Consumo de Energía}}{\text{Costos de los servicios}} =$$

$$\frac{25602 \text{ kw/h}}{\$20733.89} = 1.23\$/\text{kw/h}$$

Esta razón medioambiental expresa que el consumo de energía en KW/ H como variable medioambiental y su relación con el costo de los servicios en general es 1.23\$/kW/h para el mes de octubre, es decir, que por cada peso de servicio se consumen 1.23\$ por/kW/h

Paso 2: Propuesta de presupuesto por actividades.

Independientemente de la metodología que se adopte en una empresa para la implantación y desarrollo de un sistema presupuestario, se señala previamente que el presupuesto no dejará de ser, en cualquier caso un instrumento de planificación y control de la entidad, a través del que se traten de medir y valorar las consecuencias que sobre el resultado de un ejercicio tiene la adopción de un determinado plan o programa de actuación.

En este caso se trata de medir en primer término el impacto que la estrategia tiene sobre las actividades y de permitir además un adecuado seguimiento para poder determinar si los resultados previstos por la estrategia que están siendo alcanzados.

Este análisis de los costos supone descomponer los objetivos de la entidad en planes de actuación específicos, basados en las actividades (desde el propio diseño hasta la distribución del producto) y determinar dónde puede verse aumentado el valor añadido para el cliente y dónde puede aplicarse así mismo una reducción de costos

De esta manera se centra su análisis centrado en el binomio costo-valor lo que permite previamente optimizar la ejecución de tales actividades.

A los efectos de la entidad objeto de estudio como no tenía sistema de costos previo y a razón de la investigación se trata de costear por actividades el presupuesto asignado por elementos al centro de costo CLS, pero a su vez no se registran costos ambientales, no se refieren números para ejecutar el mismo para el 2016; aunque se recomienda la propuesta de su uso para la búsqueda de eficiencia, a través de la reducción de costos, particularmente costo de energía, y en función de las emisiones de calor disipado o sobrante al medio ambiente.

3.2.- Análisis de los resultados

Etapas V: Análisis de los resultados

Paso 1: Análisis de Resultados y proyección de acciones de mejora



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

Debido a que no se ha logrado obtener datos al ambiente negativos, como salidas cuantitativas a lo largo de la investigación, porque la entidad no genera los mismos, o son mínimos, ya que existe un factor preventivo que se integra con la calidad del servicio y se cumplimenta en la fecha plenamente en la UEB Cayo Largo del Sur, resulta que solo se calcula una razón ambiental de las propuestas. Se toma en cuenta la razón consumo de energía como una variable medioambiental en relación con los costos totales del servicio. Según el resultado, por cada KW consumido en el servicio gasta 1.23 CUC.

Determinadas las entradas, actividades y salidas del proceso en el análisis del ciclo de vida, se ha definido el mapa del proceso de comercialización y el balance de materiales, y se pueden determinar las actividades medioambientales que generan las salidas que impactan en el medioambiente resultante del proceso, aunque no sean actividades que generen grandes cantidades de desechos, deben proyectarse acciones para su medición y costeo, con carácter preventivo por el elevado impacto que tendría de ocurrir sus riesgos. A partir de esto, se puede tomar una mayor conciencia medio ambiental y emplear estos aspectos en la tomas de decisiones a mediano y largo plazo. Esto es una oportunidad para estudiar más explícitas, las actividades de la comercialización de los combustibles que pueden aportar ahorros, reducción de los gastos innecesarios, mejoramiento del proceso en conjunto, y una buena imagen empresarial con responsabilidad ambiental, en síntesis eco eficiencia de la unidad.

En función de esto se proyecta un plan de acciones o mejoras

1. Se establezcan mediciones en las entradas, el proceso y salidas del balance material.
2. Medir y registrar los desechos y/o desperdicios totales en el proceso de comercialización.
3. Medir y registrar la emisión de agua residual que puede provocar impactos negativos en este Cayo ecológico.
4. Se utilicen las razones ambientales como elementos en la toma de decisiones para prevenir y mitigar los impactos negativos en el medio ambiente.
5. Se establezcan acciones a partir de las mediciones de energía en las entradas, proceso y salidas que permitan llegar a una posición eco eficiente en la UEB.
6. Se proyecte el presupuesto 2016 contemplando su proyección atendiendo a presupuestos por actividades para la toma de decisiones, y su inclusión en la gestión ambiental.



3.3.- Evaluación de impactos

Etapa V: Análisis de los resultados

Paso 2: Evaluación de impactos

En este paso se aplica una metodología sencilla para analizar los impactos generados en el desarrollo de la investigación a través de una matriz de impactos.

Se definieron los niveles de impacto en una escala de -3 a 3 donde:

- 3 Impacto alto negativo
- 2 Impacto medio negativo
- 1 Impacto bajo negativo
- 0 No hay impacto
- 1 Impacto bajo positivo
- 2 Impacto medio positivo
- 3 Impacto alto positivo

1. Impacto socio- cultural = 3 (Impacto alto positivo)

Indicador	Niveles de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Proyección en la comunicad							X
Calidad de vida							X
Formación de valores							X
Costumbres							X
Total : 6/4 = 3							

En cuanto al análisis de estos indicadores se considera que el impacto es alto positivo porque es muy importante su proyección a la comunidad para elevar la cultura ambiental de los trabajadores y de todas las personas en general formando valores y costumbres para mejorar la calidad de vida.



Capítulo III: Aplicación de un procedimiento para la gestión de los costos medioambientales en la UEB Cayo Largo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos

2. Impacto económico = 3 (Impacto alto positivo)

Indicador	Niveles de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Ingresos							X
Disminución de los costos							X
Rentabilidad							X
Productividad							X
Total : 6/4 = 3							

En cuanto al análisis de estos indicadores se considera que el impacto es alto positivo porque con la investigación realizada se pueden disminuir los costos y aumentar los ingresos al saber las principales entradas y salidas del proceso de comercialización, constituyendo un elemento indispensable para la toma de decisiones ya que permite reducir las pérdidas disminuyendo los daños al medio ambiente.

3. Impacto ambiental = 3 (Impacto alto positivo)

Indicador	Niveles de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Contaminación							X
Calidad del agua							X
Flora							X
Fauna							X
Total : 6/4 = 3							

En cuanto al análisis de estos indicadores se considera que el impacto es alto positivo porque se pudo conocer cuáles son los principales riesgos e impactos ambientales en el proceso de comercialización en la UEB Cayo Largo del Sur y los principales desechos y emisiones que pueden provocar afectaciones a la calidad de vida de las personas, la flora y la fauna y la contaminación del ambiente en general. Además con el procedimiento se pueden gestionar los costos medioambientales y de esta manera minimizar los desechos provocados y tomar medidas para la eliminación de la contaminación ambiental.



4. Impacto educativo = 3 (Impacto alto positivo)

Indicador	Niveles de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Formación de valores							X
Conducta							X
Formación de pregrado							X
Formación de postgrado							X
Total : 6/4 = 3							

En cuanto al análisis de estos indicadores se considera que el impacto es alto positivo porque mediante la formación de valores y costumbres los trabajadores podrán tomar responsabilidad en su propia formación educativa. Representa una oportunidad esencial para la formación de estudiantes de pregrado y posgrado.

5. Impacto general = 3 (Impacto alto positivo)

Indicador	Niveles de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Socio -cultural							X
Económico							X
Ambiental							X
Educativo							X
Total : 6/4 = 3							

En cuanto al análisis de estos indicadores se considera que el impacto es alto positivo ya que estos son los indicadores con mayor incidencia en la investigación mostrando los niveles de impacto obtenidos en cada área.

De esta forma queda aplicado el procedimiento para la Gestión de los Costos Medioambientales en la UEB Cayo del Sur de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos, en el periodo de octubre del 2014, el cual es una herramienta importante, con la que no se contaba en la entidad y que constituye un componente fundamental para el control, la planificación y la toma de decisiones.

CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

1. Los costos ambientales constituyen un elemento de actualidad y relevancia en el mundo empresarial en función de su contabilidad para la mejora en la toma de decisiones y el manejo de los datos contables objetos de análisis e interpretación
2. El diseño metodológico del procedimiento propuesto integra elementos para la toma de decisiones en la gestión de costos, particularmente en los ambientales para entidades tanto productivas como comerciales y su alcance está en función de mejorar la calidad de vida con la protección ambiental
3. Se define el ciclo de vida de las actividades, demostrando que se considera una herramienta muy útil para gestionar los costos relacionados con el medio ambiente
4. No es política hoy de la entidad la medición de los desechos y emisiones, lo que lleva a no representar gasto general para el ambiente, ni la entidad y definirlos en el proceso de comercialización como cero casos de derrames y fugas generados, elemento que se debe analizar en el futuro mediano
5. No existe un sistema de costos en la entidad, por lo que limita las informaciones recurrentes para una mejor toma de decisiones en busca de un buen resultado
6. El Sistema Integrado de Gestión establecido por la entidad, no incluye los costos medio ambientales, ya que las salidas del proceso de comercialización no tienen afectaciones ambientales
7. No se logran asignar los costos medioambientales a cada una de las actividades analizadas según las categorías medioambientales de: agua residual, desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, y el calor sobrante incurrido por ser mínimos y no existir mediciones al respecto.
8. Se propuso un nuevo registro contable, con los elementos ambientales según las cuentas definidas, sin entrar en contradicción con los sistemas contables vigentes en el país, pues se debe trabajar en extra libros.

RECOMENDACIONES



RECOMENDACIONES

Luego de las conclusiones anteriores se puede concluir que:

1. Se use el procedimiento como herramienta para la gestión de los costos medioambientales haciéndolo extensivo a toda la empresa en general para de esta forma fortalecer el sistema de costo de la misma
2. Se establezcan mediciones en las salidas del balance de material y con ellos, medir y registrar los desechos y/o desperdicios y la emisión de aguas residuales totales en el proceso de comercialización, que pueden provocar impactos negativos en este Cayo ecológico; para facilitar la asignación de los costos medioambientales a las actividades
3. Que la Empresa Comercializadora de Combustibles, realice una investigación y desarrollo en la UEB Cayo Largo y su entorno en el aspecto ambiental para evaluar posibles inversiones para la prevención de la contaminación y daños naturales, a la cultura y al paisaje en el cayo como tal.
4. Que se proyecte el 2016 tomando en consecuencia el procedimiento definido y con el el presupuesto por actividades para la toma de decisiones atendiendo a la medición de su objetivos en cada una de ellas.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

Abraham L., *Análisis de ciclo de vida*. Metodología empleada en la gestión ambiental.

Agencia de Protección Medio Ambiental (1999) Estados Unidos.

Alonso Alomá, D. (2011). *Análisis de los Costos Medioambientales Externos del Sector Electro energético de la Ciudad de Cienfuegos*. UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS, Cuba.

Amat Joan. (s. f.). «*La Contabilidad de Gestión Actual: Nuevos Desarrollos*». (Ediciones Gráficas.). Madrid.

Amat Salas, Joan Ma. (s. f.). *El Control de Gestión: Una perspectiva de dirección*" (2da Edición.). Barcelona.

Análisis Económico y Evaluación Ambiental, Indicators and Economic Valuation Unit, Environment Department. (s. f.). Recuperado a partir de 1998

ANUARIO 2005 - Procedimiento para la Gestión de los Costos Medioambientales Internos.pdf.

(s. f.). Recuperado a partir de:

<http://biblioteca.ucf.edu.cu/biblioteca/anuariocientifico/anuario2007/contabilidad/Procedimiento%20para%20la%20Gestion%20de%20los%20Costos%20Medioambientales%20Internos.pdf>

Arístides Pelegrín Mesa, & María Luz Ortiz Paniagua. (2014). *La contabilidad financiera medioambiental Un análisis teórico y empírico desde diferentes contextos*. Universidad de Guadalajara Editorial Universitaria.

Armenteros , M, & Vega , V. (2000). *Evolución histórica de la Contabilidad de Gestión en Cuba. En Situaciones y Tendencias de la Contabilidad de Gestión en Cuba*. España: Ediciones Gráficas Ortega.



- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1997). *Decreto Ley 212- Zona Costera. La Habana.*
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1997). *Ley 81 de Medio Ambiente. La Habana. Cuba.*
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1998). *Ley 85- Forestal. La Habana. Cuba*
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1999). *Decreto Ley 200- Contravenciones. La Habana. Cuba*
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (1999). *Decreto Ley 201- Áreas Protegidas. La Habana. Cuba.*
- Barattero, A. M. (2008). FORO VIRTUAL DE CONTABILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL. *La metodología ABC en la acumulación y distribución de los costos medioambientales.* Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Becerra Suárez, MsC. K. & Ferrer López, M. C. (2008). *Procedimiento para la Gestión de los Costos Medioambientales Internos en la Fábrica de Queso de la Empresa de Productos Lácteos Escambray.* Universidad Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos.
- Becerra Suárez, MsC. K., & León Bermúdez, L.. *Cálculo de los Costos Medioambientales en las Secciones 200(Reformación Catalítica) y 600(Calderas Recuperadoras) de la Refinería de Petróleo de Cienfuegos.* Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Becerra Suárez, MsC. K., García Lorenzo, Dra. C. D. & Pérez Falco, Dra. C. G.. (2013). *Gestión de costos e ingresos medioambientales como herramienta para la toma de decisiones empresariales.* Retos de la dirección.
- Becerra, K., Gómez E., Pérez, G. & García, D. (s. f.). Cofín Habana, 10. *La Contabilidad.* (s. f.). Recuperado a partir de:



http://www.wikilearning.com/monografia/limitaciones_del_sistema_contable-concepto_de_contabilidad/12948-2

Beer, P.D, & Friend, F. (2006). *Environmental accounting: A management tool for enhancing corporate environmental and economic performance*.

Berry, T. & Failing, L. (1996). Center for Business and the Arts. Environmental Accounting

Bifaretti, M. C. & Sánchez, V. A. Foro Virtual de Contabilidad Ambiental y Social. “*La importancia de los costos ambientales en el sistema de información contable*”. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires

Borras, F y López, M. (1996). *La Contabilidad de Gestión en Cuba*. AECA.

Chaviano Saldaña N. (2000). *La Contabilidad y el Perfeccionamiento Empresarial* (Vols. 1-No. 1, Vol. Vol. 1). Cuba.

Consejo Mundial de la Energía. *Eficiencias Energéticas: ¿Ilusión o Realidad?* (2006). Consejo Mundial de la Energía.

Contabilidad Ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la Empresa. (s. f.). Agencia Europea de Medio Ambiente. (1999).

Corominas, E. (2006). *Costos ambientales*. Conferencia dictada en la Universidad de Managua. Nicaragua.

El marco de la contabilidad de gestión. AECA. (1992). AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa).

F, B., & López, M. (1996). *La Contabilidad de Gestión en Cuba*. AECA.

Feliú, R. (1998, España). Contabilidad de Gestión: punto de arranque de la gestión empresarial.

Ferrón Vilchez, V. Argente Linares, E. & Torre Ruiz. J. M. de la (2011, febrero 26). *Análisis del uso de las herramientas de gestión medioambiental según el país y el sector de actividad*.



Fronti , L. (1999). *La Contabilidad Verde: Financiera y de Gestión*. En Facultad de Ciencias Económicas – Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Fundamentos de la contabilidad. (s. f.). Recuperado a partir de: <http://www.economicas-online.com/Cont-Diccionario.htm>

Gale, R.J, & Stokoe, P.K. (2001). *Environmental Cost Accounting and Business Strategy*. En *Handbook of Environmentally Conscious Manufacturing*. EUA: Chris Madu (Ed.) from Kluwer Academic Publishers.

Galle, R.E. (2003). *Costos internos y externos de la contaminación*.

GEMI. (1992). *Global Environmental Management Initiative. Manual , Encontrando Iniciativas Costo-Efectivas para la Prevención de la Contaminación: Incorporando los costos ambientales a la toma de decisiones de una empresa*.

Gluch, P., (1999). *Costs of Environmental Errors (CEE). Global Environmental Management Initiative (gemi)*. Encontrando iniciativas costo- efectivas para la prevención de la contaminación: Incorporando los costos ambientales a la toma de decisiones de una empresa. Disponible en: <http://www.gemi.org.mx/default.php?cuerpo=herramientas>, mayo 2014.

Gray ,R. H., Bebbington, J., & Walters, D. (1993). *Accounting for the Environment*. London, UK: Chapman Publishing.

Herrador, D, & Dimas, L. (2000). *Aportes y limitaciones de la valoración económica en la*

Horngrén, C. T. (1992). *La contabilidad de costos en la dirección de empresas*.

Horngrén, Ch. (s. f.-a). *Contabilidad de Costo: Un Enfoque Gerencial*. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

Horngrén, F. & Datar. (1996). *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial* (octava edición.). México.



- Horngren, F. (1991b). *Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial* (sexta edición.). México.
- IFAC, (2005). *Environmental Management Accounting. International Guidance*. .
- Implicaciones del rediseño de procesos en la Contabilidad de Gestión. (1994, España),
International Guidance Document, *Environmental Management Accounting*. IFAC. (2005).
- Introducción a la Teoría General de la Administración*. (2001) (Quinta Edición.). Chiavenato,
Idalberto: Editorial Mc Graw Hill.
- Iturria, D.E. (2010). *La Contabilidad de Costos y los Costos Ambientales*.
- Johnson, H. (1991). *Activity-Based Management: Past, present and future*. The Engineering
Economist.
- Laporta Pomi, R. (06/10). *Gestión de costos ambientales y costos de salidas de no-productos*.
Recuperado a partir de: <http://www.furb.br/universocontabil>. Revista Universo Contable.
- López Rodríguez M. (s. f.-a). *Contabilidad de Gestión*. Universidad Tomás Fría, Potosí; Bolivia.
- López Rodríguez M. (s. f.-b). Tendencias actuales del costo como herramienta de gestión.
Costos gerenciales. Recuperado a partir de <http://www.degerencia.com/articulos.php>
- Ludevid , M. (1999). *Contabilidad Ambiental: Medida, Evaluación y Comunicación de la
Actuación Ambiental de la Empresa*. España: Agencia Europea del Medio Ambiente.
- Mallo, K., & Giménez, M. (s. f.). *Contabilidad de costos y estratégica de Gestión*. Madrid.
- Matz, A. & Ursy, M. (1997). *Contabilidad de costos*.
- Neuner J. W. (s. f.). *Contabilidad de Costos*. , La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pearce, D, & Turner, K. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente* (1º
ed.). Madrid, España: Celeste Ediciones.
- Pelegrín Mesa, Dr. A. (2004) *Procedimientos para Evaluar la Gestión de Costos
Medioambientales dentro del Nuevo Paradigma de la Gestion Estratégica*. Universidad de
Camagüey. Cuba.



- Pelegrín Mesa, Dr. A. *La Contabilidad Medioambiental: Particularidades de su Desarrollo en Empresas Cubanas*. (2009). Universidad de Camagüey. Cuba. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Polimeni R., Fabozzi F, & Adelberg A. (1994). *Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales* (tercera edición.). Colombia.
- Polimeni Ralph S. (1990). *Contabilidad de Costos. Aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. Mc Graw.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & McGraw, H. (2005b). *Toma de Decisiones Gerenciales* (3ra ed.). La Habana, Cuba: Félix Varela.
- Porter, M.E., & Linde, C.V.D. (1994). *Capítulo 10 Verdes y Competitivos. En Soluciones Competitivas a problemas sociales*. EUA.
- Ramírez Pérez, Y. & Rodríguez Sosa, S. (2015, febrero 12). Artículo de revista: *Propuesta metodológica de un procedimiento para un sistema de gestión de costos medioambientales en la producción arroceras del CAI Fernando Echenique en la Provincia Granma*. Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social, Recuperado a partir de: <http://www.red-redial.net>.
- Real Academia Española de la Lengua. (1992).
- Rodriguez Olivares, A. (2012). El costo real. *Ecured*. Recuperado a partir de: http://www.ecured.cu/index.php/Costo_real
- Saez Torrecilla, A. (1993). *Contabilidad de Costos y Contabilidad de Gestión* (Quinta Edition., Vol. Volumen I).
- Savage, Dra. D. (s. f.). *Environmental Management Accounting (EMA)*. TELLUS INSTITUTE Resource and Environmental Strategies. Recuperado a partir de dsavage@tellus.org



Scavone, G.M, & Fronti , L. (s. f.). *Análisis del Balance de Masas como Herramienta de la Contabilidad de Gestión Ambiental - Una experiencia interdisciplinaria.*

Scavone, G.M. (2000). *¿Por qué medir los Costos Ambientales?* Buenos Aires, Argentina.

Schaltegger, S. & Burritt, R. (2000) What is Environmental Accounting? Contemporary. Environmental Accounting, Chichester: Greenleaf, Recuperado a partir de: <http://www.greenleaf-publishing.com> (mayo 2014).

UNSD: *Improving Government's Role in the Promotion of Environmental Managerial Accounting.* (2000). United Nations.

URS Holdings Inc. (2007). *Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá.* Tercer juego de esclusas, Panamá: URS Holdings Inc.

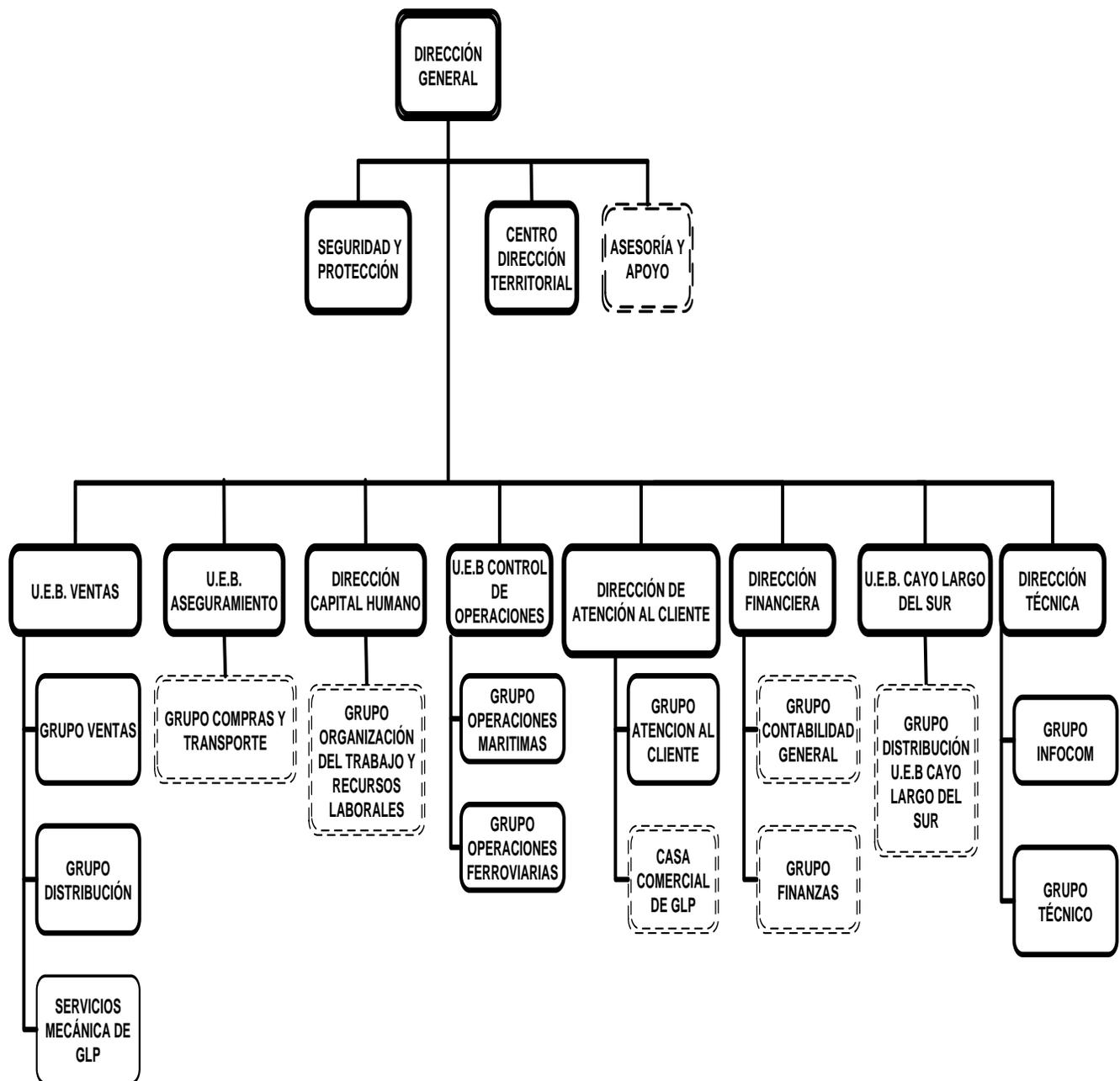
Usorio Munera, J. D. & Correa Restrepo, F. (s. f.). *Valoración económica de costos ambientales. Marco conceptual y métodos de estimación.*

VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. (18 de abril de 2011). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.*

ANEXOS

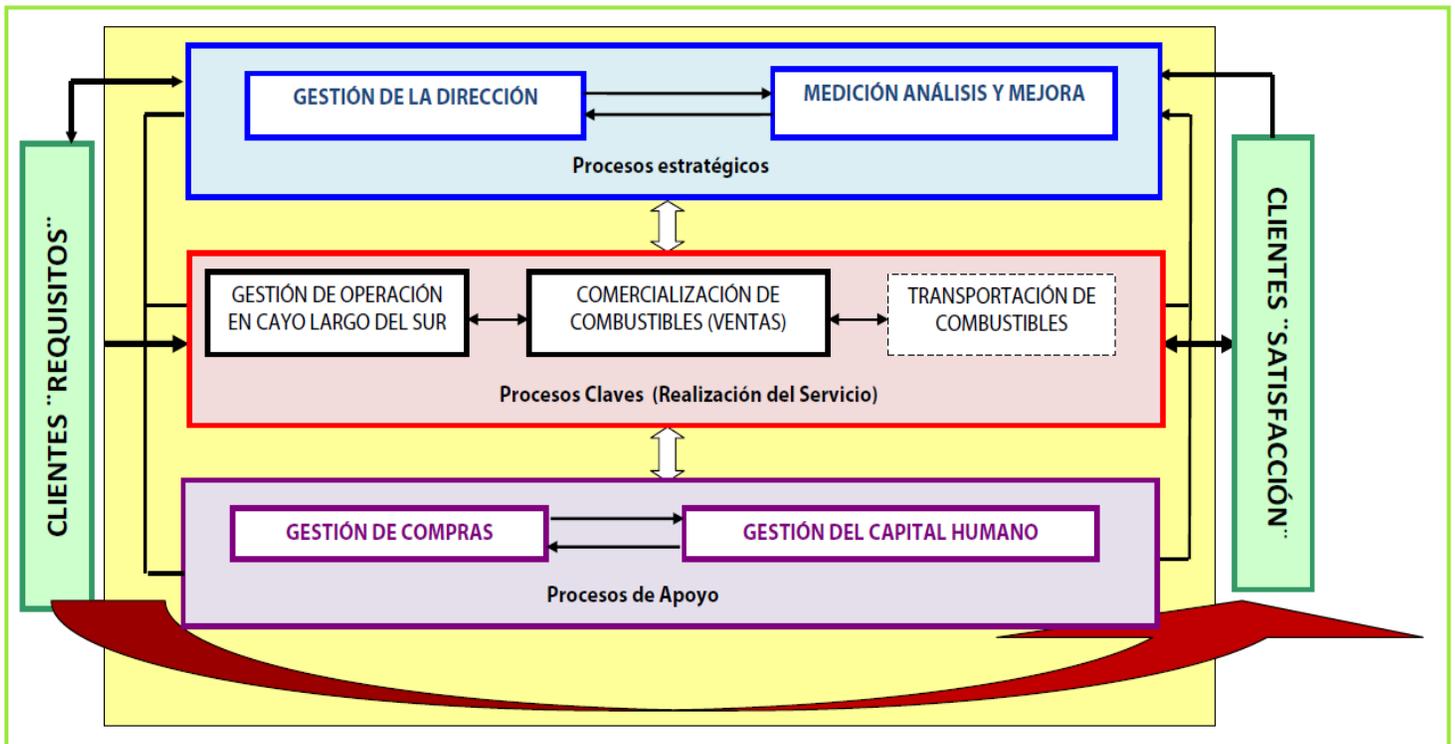


Anexo A: Estructura Organizativa de la Empresa Comercializadora de Combustible de Cienfuegos.





Anexo B: Mapa de proceso de la Empresa Comercializadora de Combustibles de Cienfuegos



Anexo C: Mapa de la ubicación geográfica de la UEB del Cayo Largo del Sur de la ECC CFGOS





Anexo D: Base de operaciones de la UEB Cayo Largo del Sur de la ECC CFGOS



Anexo E: Fórmulas para el cálculo de Ratios de Eco eficiencia

CONSUMO	
Consumo de Agua	$\frac{M^3 \text{ de H}_2\text{O}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$
Consumo de Electricidad	$\frac{KW / \text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}}$
Consumo de Combustibles	$\frac{\text{Litros de combustibles}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$
RESIDUOS Y EMISIONES	
Generación de aguas residuales	$\frac{\text{Litros de agua residual}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$
Generación de Residuos sólidos no peligrosos	$\frac{Kg \text{ de residuos solidos no peligrosos}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$
Generación de residuos sólidos peligrosos	$\frac{Kg \text{ de residuos solidos peligrosos}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$
Emisiones de calor sobrante	$\frac{KW \text{ de calor sobrante}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$
GENERICOS DE PARTICIPACION	
Relación costos medioambientales	$\frac{\text{Costos y gastos medioambientales}/\text{mes}}{\text{Costo total de los servicios}/\text{mes}}$



Anexo F: Indicadores de eco eficiencia en la UEB Cayo Largo del Sur por meses.

Unidad de medida respecto Valor Monetario

INDICADOR	RESULTADOS		
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Consumo de Energía		$\frac{26262kw}{\$26026.75} = 1.01$	$\frac{27118kw}{\$17765.41} = 1.53$
Consumo de Combustibles de la patana	$\frac{500L}{\$26394.79} = 0.019$	-	$\frac{500L}{\$17765.41} = 0.028$
Consumo de combustible del camión cisterna	$\frac{175L}{\$26394.79} = 0.0063$	$\frac{175L}{\$26026.75} = 0.007$	$\frac{170L}{\$17765.41} = 0.0096$

Anexo G: Niveles de satisfacción de los clientes para el análisis de los indicadores de desempeño.

Indicadores	Nivel de satisfacción			
	Muy insatisfecho	Bastante insatisfecho	Bastante satisfecho	Muy satisfecho
Cumplimiento de expectativas (plazo de entrega, documentación, rapidez de respuesta, flexibilidad)			8	
Nivel de profesionalidad (Atención, imagen, servicio de asesoría, comunicación, empatía)				10
Transportación (Trato, apariencia personal, cuidado del medio)			8	
Protección al medio ambiente (Seguridad y confiabilidad en la Entrega)				10
Prevención de la seguridad y salud del cliente				10



Anexo H: Razones ambientales

$\text{Costos medioambientales} = \frac{\text{Costos medioambientales}}{\text{Costo total de los servicios}}$
$\text{Consumo de energía} = \frac{\text{Consumo de energía}}{\text{Costo total de los servicios}}$
$\text{Activo medio ambiental} = \frac{\text{Activo medioambiental}}{\text{Activo total}}$
$\text{Tasa de reciclaje} = \frac{\text{Consumo de materiales reciclado}}{\text{Consumo de total materiales}}$
$\text{Tasa de desechos} = \frac{\text{Valor de material de desecho}}{\text{Consumo de materiales}}$
$\text{Tasa de rechazos} = \frac{\text{Valor anual de rechazos}}{\text{Existencia media}}$
$\text{Consumo del valor añadido} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Consumo de materiales}}$

Anexo I: Los gastos en CUC y CUP para el trimestre de 2014 en la UEB Cayo Largo de Sur

Elemento de Gastos	Octubre		Noviembre		Diciembre	
	CUC	CUP	CUC	CUP	CUC	CUP
Teléfono	\$232.21		192.26		218.97	
Servicio de guardia	892.8	2157.6	720	1740	892.8	2157.6
Agua	2.6		10.42		2.6	
Energía	6421.19		6533.89		6650.52	
Servicio de taller					68.31	23.32
Salario directo	4968	114.4	4968	114.4	4968	114.4
Salario indirecto	14.6	655	14.6	655	14.6	655
Alquiler de la patana	9953.79	11839.21	11457.3	9632.6	1311.57	8669.43
Supervisión de la carga		980.6		3490.3		6490.3
Pagos a OTN (Certificación de los instrumentos de medición)	3.29	18.69				
Transportación aérea	1512		1611		2155	
Transportación por taxi	39.04		211.88		218.9	
Alimentación	271.7	565.02	174.15	339.32	287.95	482.82
Hospedaje	964.6	611	14.5	5.5	527.6	780.76
Combustible para la patana	1000.5				333.5	



Combustible para la camión cisterna	118.47		118.75		115.09	
Fumigación						
Total	\$26,394.79	16941.52	26026.75	15977.12	17765.41	19373.63

Anexo J: Cuestionario para la obtención de los criterios valorativos sobre los impactos que más inciden en el desarrollo de la investigación.

Compañero:

Con vistas a conocer qué tipos de impactos inciden en los resultados de la investigación, se someten a su consideración valorando su respuesta.

1. ¿Qué tipo de impacto considera usted que genera la investigación realizada sobre la gestión de costos medioambientales? Marque con una X

- ECONÓMICO**
- AMBIENTAL**
- SOCIO - CULTURAL**
- EDUCATIVO**
- TECNOLÓGICO**
- CIENTÍFICA**
- RELIGIOSA**

¿Por qué?
