

Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”.
Facultad de Ciencias Económicas e Informáticas.
Carrera: Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.



Trabajo de Diploma
Tesis en opción al título de Licenciatura
en Contabilidad y Finanzas

**TÍTULO: PROCEDIMIENTO QUE CONTRIBUYA AL
CONTROL DE LOS COSTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA
EMPRESA DE PERFORACIÓN Y EXTRACCIÓN DE
PETRÓLEO DEL CENTRO.**

Autora: Arolys González Sánchez.

Tutor: Lic. Dennis Andrés Hernández Alfonso.

Matanzas, 2014

Resumen

Actualmente las empresas asumen diferentes actitudes frente al tema medioambiental dado factor de competitividad y la creciente tendencia a la llamada producción verde. Esta situación implicará una nueva visión y organización del sistema de gestión empresarial, es por ello que se hace imprescindible el cálculo y el registro de los denominados costos medioambientales. En la EPEP-Centro, se realizan actividades en beneficio del medioambiente dentro del proceso de extracción-recolección, como es la de control de emisión de gases a la atmósfera, transporte de crudo a través de oleoductos y de esta manera evitar el derrame y la contaminación ambiental mediante el transporte marítimo o a través de pailas. La presente investigación presenta como objetivo general aplicar un procedimiento para el control de los costos medioambientales en la EPEP-Centro. Para la realización de este trabajo se utilizaron métodos teóricos y empíricos, entre los cuales se destacan: análisis y síntesis, inducción y deducción, el tránsito de lo abstracto a lo concreto, la observación directa, la entrevista de tipo no estructurada y el método de recolección de la información. Con la aplicación del procedimiento se dotará a la empresa de una herramienta que permita un mayor control sobre sus costos referidos al medioambiente, posibilitando tomar decisiones a la alta gerencia de manera efectiva.

Summary

At the moment the companies assume different attitudes in front of the topic given environmental factor of competitiveness and the growing tendency to the call green production. This situation will imply a new vision and organization of the system of managerial management; it is hence that it becomes indispensable the calculation and the registration of the environmental denominated costs. In the EPEP-Centro, they are carried out activities in benefit of the environment inside the extraction-gathering process, like it is the one from control of emission of gases to the atmosphere, transport of raw through pipelines and this way to avoid the spill and the environmental contamination by means of the marine transport or through pails. Also every two years the centers collectors that intervene in the productive process are certified with the recognition of CITMA. All the costs incurred in these activities of care and protection to the environment are not controlled in an expense element and they are considered as costs of the main product that is the raw one native. The present investigation presents as general objective to apply a procedure for the control of the environmental costs in the EPEP-Centro. For the realization of this work theoretical and empiric methods were used, among which stand out: analysis and synthesis, induction and deduction, the traffic of the abstract thing to the concrete thing, the direct observation, the not structured type interview and the method of gathering of the information.

Índice

<u>Introducción</u>	1
<u>Capítulo I. Marco – Teórico Conceptual de la investigación</u>	6
1.1. Evolución de la Contabilidad de Gestión y Costos.....	6
1.2. La Contabilidad de Gestión Medioambiental.....	11
1.3. La gestión Medioambiental en el mundo contemporáneo.....	16
1.4. Los Costos Medioambientales en Cuba.....	18
<u>Capítulo II. Diseño metodológico de la investigación</u>	22
2.1. Métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación.....	22
2.1.1. Métodos teóricos.....	22
El análisis y la síntesis.....	22
Tránsito de lo abstracto a lo concreto.....	23
La Inducción y la deducción.....	23
2.1.2. Métodos empíricos.....	25
La Observación.....	25
La entrevista.....	27
Método de Recolección de la Información.....	28
2.2. Caracterización del procedimiento.....	29
<u>Capítulo III. Aplicación del procedimiento</u>	36
Etapa 1. Evaluación preliminar.....	36
Etapa 2. Análisis de los costos medioambientales.....	
Etapa 3. Medición y registro de los costos medioambientales.....	
Etapa 4. Control de los costos medioambientales.....	
<u>Conclusiones</u>	
<u>Recomendaciones</u>	
<u>Bibliografía</u>	
<u>Anexos</u>	

Introducción

“...El deterioro ambiental de nuestro mundo es tan preocupante, que se hace urgente la determinación de políticas en función de su salvaguardia y de modelos de desarrollo que garanticen su preservación. El sistema político de muchos países se ha hecho eco de esta preocupación y han venido contemplando e implementando en el sistema económico-político, la idea de la conservación de los recursos naturales, renovables y no renovables, debido a que los problemas medioambientales, se han ido infiltrando en la economía, alcanzando su máxima concreción en el concepto de desarrollo sostenible” (Téllez, 2000).

En nuestros días, la preocupación generalizada por la situación de deterioro que presenta el medio ambiente ha provocado un resurgimiento de las teorías de la Economía Ambiental en muchos países (Romero, 1997).

Ha habido una evolución de la valoración empresarial hacia el medio ambiente; se ha transitado del desinterés o la actitud defensiva, hacia la aceptación y posteriormente se ha llegado al reconocimiento de la necesidad de un adecuado desempeño medioambiental para enfrentar los retos de la competencia, las crecientes exigencias de los consumidores y garantizar el éxito futuro de la empresa u organización. Es cada vez mayor el número de empresas grandes, medianas y pequeñas que han establecido o pretenden establecer una política medioambiental acorde a los requerimientos de su actividad y a las expectativas de la sociedad.

Como consecuencia de la importancia que ha adquirido la preservación del medio ambiente muchas empresas se enfrentan a un nuevo y creciente tipo de costos como son los denominados “Costos Ambientales”. Este hecho hace que se deba considerar a la protección del medio ambiente como un factor más de competitividad, y como consecuencia será fundamental que las organizaciones incorporen en su planeamiento estratégico y operacional un adecuado programa de Gestión Ambiental, donde se compatibilicen los objetivos ambientales con los propios de la organización. La marcada mentalidad que tiene los inversores y accionistas del manejo de la contabilidad organizacional y financiera con respecto al paradigma costo-beneficio, puede ser uno de los mayores obstáculos que encuentra el desarrollo sostenible. El solo hecho de pensar en adoptar un mecanismo de control o

sistema ambiental produce escozor al tener que incurrir en el aumento de costos y gastos lo que disminuiría el beneficio.

Los mercados han tomado conciencia de la magnitud del problema del deterioro ambiental, y de la necesidad que el progreso económico no se realice en detrimento de las generaciones futuras. Sin embargo, existen limitaciones en las organizaciones; el hecho de no contar con un mecanismo capaz de suministrar información relevante sobre aspectos medioambientales.

La gestión medioambiental en las organizaciones debe enfocarse, como la exigencia que adquiere mayor relevancia para la supervivencia de las empresas. Esta debe concentrarse en una planificación que involucre el establecimiento de normas, medidas preventivas, indicadores que puedan medir el control, siendo estas herramientas de carácter decisivas para que la gerencia pueda reducir la carga contaminante y obtener beneficios en la medida que trate de depilar el impacto medioambiental de sus actividades.

De la decisión de aportar nuevos elementos en el campo de la contabilidad surge un área destinada a estudiar y analizar los procesos de medición, valoración y control de los recursos naturales y del medio ambiente desde la óptica contable, con el fin de contribuir a la construcción de diversos conceptos que amplíen el campo de acción en la contabilidad en los entes económicos. Para asegurar su cumplimiento y alcanzar los objetivos y metas medioambientales derivados de ella, se requiere la implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental.

Si bien, nada obliga a las empresas a obtener una certificación de su Sistema de Gestión Ambiental (SGA), hoy en día es para muchas entidades el objetivo principal buscando a través de esta justificar y recuperar la inversión vía marketing. La implementación correcta de un sistema de gestión medioambiental permite identificar políticas, procedimientos y recursos para cumplir y mantener una gestión ambiental efectiva en una empresa u organización.

En Cuba muchas empresas no contemplan la necesidad del cuidado del medio ambiente y no tienen implementado un correcto sistema de gestión medioambiental, provocando así la utilización ineficiente de los recursos y generando altos costos. El desarrollo del país exige a las empresas la necesidad de crear riquezas, pero al

mismo tiempo la disminución del uso de los recursos de la naturaleza y de la producción de los desechos, o sea producir más con menos; por lo que existe la imperiosa necesidad de elaborar estrategias para lograrlo.

El sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba ha discutido y analizado el proyecto final de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, para actualizar el modelo económico cubano, con el objetivo de garantizar la continuidad e irreversibilidad del Socialismo, el desarrollo económico del país y la elevación del nivel de vida de la población, conjugados con la necesaria formación de valores instructivos y políticos de nuestros ciudadanos, avalando así su ética con respecto a los temas medioambientales que mueven al mundo de hoy.

La Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro, perteneciente al MINBAS, ubicada en la Finca "La Cachurra" en el poblado de Guásimas, municipio de Cárdenas, no cuenta con un procedimiento que permita el control de los costos medioambientales. A raíz de esta situación se plantea el **Problema Científico** siguiente: ¿Cómo contribuir al control de los costos medioambientales en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro?

Para dar solución al problema antes expuesto se ha trazado como **Objetivo General**:

✓ Aplicar un procedimiento que contribuya al control de los costos medioambientales en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.

Del Objetivo General, se derivan los **Objetivos Específicos** siguientes:

- ✓ Sistematizar los fundamentos teóricos de la Evolución de la Contabilidad y los Costos Medioambientales a partir de los diferentes criterios de autores nacionales e internacionales que abordan dicha temática.
- ✓ Diagnosticar la situación actual de la entidad a través de los métodos y técnicas y herramientas empleadas en la investigación.
- ✓ Describir las bases, etapas y pasos del procedimiento para el control de los costos medioambientales.
- ✓ Exponer los resultados de la aplicación del procedimiento para el control de los costos medioambientales.

En la investigación se utilizaron diversas técnicas, herramientas, métodos de recolección de la información, teóricos y empíricos entre los cuales se destacan el

análisis y síntesis, tránsito de lo abstracto a lo concreto, inducción y deducción, la observación directa, la entrevista de tipo no estructurada y el programa Microsoft Excel; que facilitaron la recolección, procesamiento y análisis de toda la información sobre el procedimiento propuesto.

La investigación que se presenta está estructurada en tres capítulos, en los que se exponen los criterios e ideas a considerar.

En el **Capítulo I. Marco teórico-conceptual**, se abordan temáticas como la evolución histórica de la Contabilidad de Gestión y Costos, la Gestión Medioambiental en el mundo contemporáneo, desarrollo la Contabilidad de Gestión y los Costos Medioambientales a partir de la literatura revisada y relacionada con la investigación.

En el **Capítulo II. Diseño metodológico de la investigación**, se describen los métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación y se realiza la propuesta de un procedimiento que contribuya al control de los costos medioambientales para la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.

En el **Capítulo III. Aplicación de un procedimiento que contribuya al control de los costos medioambientales**, se exponen los resultados del diagnóstico mediante la aplicación del procedimiento que consta de cuatro etapas:

Etapas 1. Evaluación preliminar.

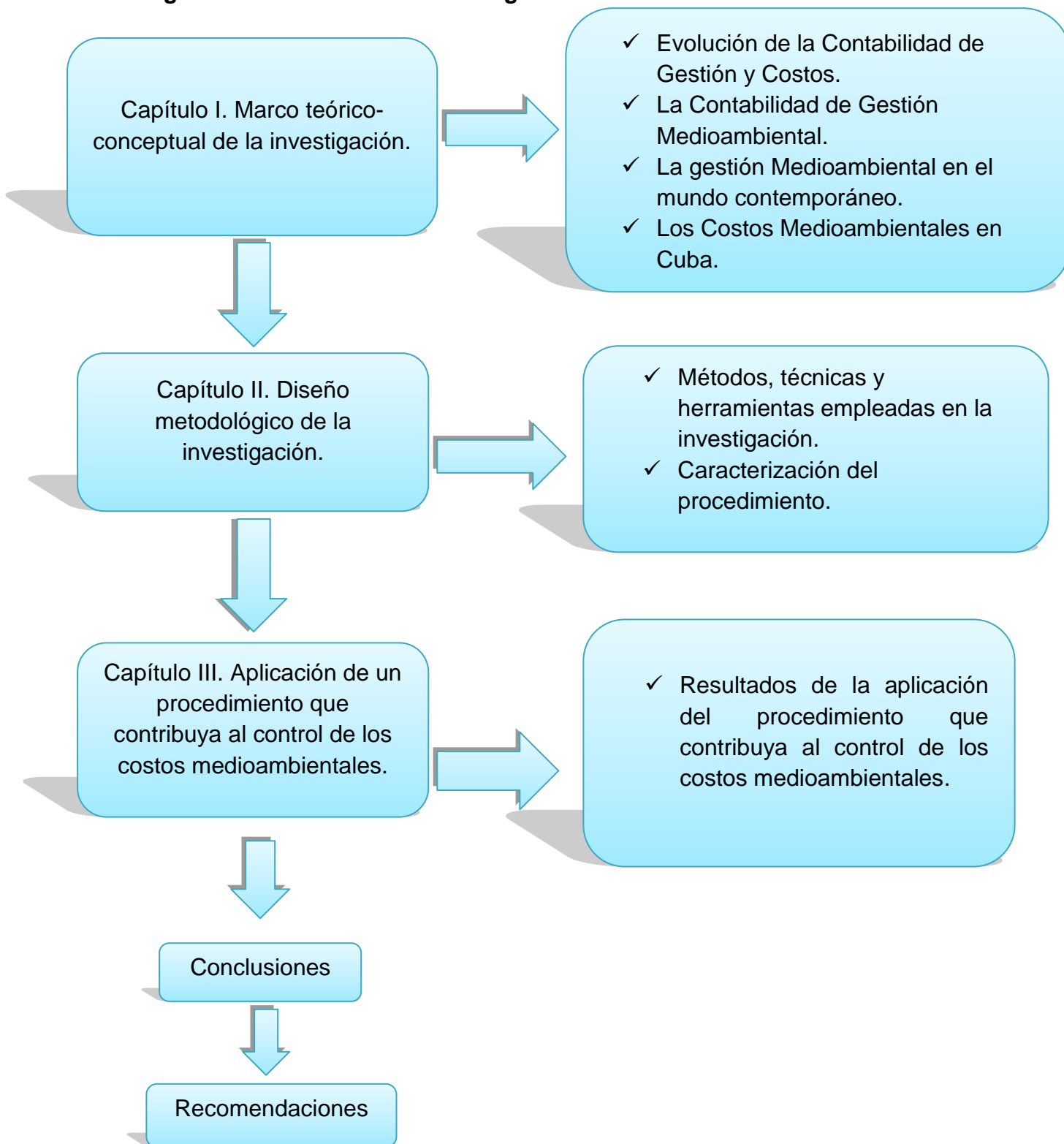
Etapas 2. Análisis de los costos medioambientales.

Etapas 3. Medición y registro de los costos medioambientales.

Etapas 4. Control de los costos medioambientales.

Finalmente, se exhiben las conclusiones, recomendaciones y anexos generales de la investigación que permitieron sintetizar algunas cuestiones tratadas durante todo el trabajo y facilitaron la comprensión y necesidad del mismo. Asimismo, quedan recogidas las fuentes bibliográficas utilizadas. La figura 1 muestra lo antes expuesto.

Figura 1. Estructura de la Investigación



Fuente: elaboración propia.

Capítulo I. Marco teórico-conceptual de la investigación.

1.1. Evolución de la Contabilidad de Gestión y Costos.

La contabilidad es una actividad tan antigua como la propia humanidad. Existen indicios de la práctica de la contabilidad desde hace muchos siglos atrás. Se conoce que ya existía de forma profesional en el antiguo Egipto, ejercida por un escriba, que era un especialista en la teneduría de libros y cuyo papel social era de primer orden. También existe constancia de la existencia de teneduría de libros en China, durante la dinastía Chou de 1256 a 1122 antes de nuestra era, con el objeto de registrar el origen y destino de los impuestos recaudados por el gobierno imperial.

El primer estudio riguroso sobre Contabilidad lo realizó Fray Luca Paccioli en el Siglo XV, quien recogió en su tratado *Summa Arithmetica, Geometría, Proportioni et Proportionalitá* (publicado en Venecia, Italia, en 1492), el sistema contable de la partida doble, que se creó como un modo de registrar las operaciones mercantiles y no como ayuda para la toma de decisiones. El trabajo de Paccioli supuso un hito en la Contabilidad Financiera y trazó las pautas para el posterior desarrollo de la Contabilidad de Gestión¹.

La historiografía contable anglosajona solía datar el nacimiento de la Contabilidad de Costos hacia el final del Siglo XIX o principios del XX (Kaplan y Johnson, 1988 y Fleischman y Parker, 1991). Según The Academy of Accounting Historians, no se puede hablar de la misma como disciplina contable hasta 1885, aunque esto no significa que anteriormente no existieran intercambios comerciales que conllevaran a registros contables.

Según Polimeni, el costo se define como el valor sacrificado para obtener bienes o servicios. El sacrificio hecho se mide en unidades monetarias mediante la reducción de activos o el aumento de pasivos en el momento que se obtienen los beneficios presentes o futuros.

Según Kaplan y Johnson (1988), los orígenes de la Contabilidad de Costos pueden hacerse coincidir con la emergencia de las empresas gestionadas jerárquicamente a

¹Tomado de Orama Véliz, A. "Propuesta de Modelo Conceptual de Presupuesto Basado en Actividades para empresas turísticas cubanas". Tesis en opción al título de Máster en Gestión Turística. Matanzas, Cuba (2008).

comienzos del Siglo XIX, durante la Revolución Industrial. En ese período se desarrollaron las primeras medidas de control interno, como el costo por unidad de producto en las distintas etapas del proceso de producción en las fábricas textiles.

En el primer período Kaplan (1984), analizó la evolución de la Contabilidad de Costos señalando su relevancia respecto a la competitividad industrial en las últimas décadas del Siglo XIX, como consecuencia de las demandas impuestas por el nacimiento del ferrocarril y la industria del acero. Sin embargo, las medidas industriales adoptadas, como el costo por libra o por milla, no eran relevantes para las actividades de compra, almacenaje y venta.

En el transcurso del Siglo XIX al XX (considerado como segundo período) la mayor complejidad de los procesos de las empresas supuso un nuevo reto para los sistemas de Contabilidad de Costos. En dicha etapa alcanzó auge la Teoría de W. Frederick Taylor.

Se desarrollaron estándares detallados y fiables referentes al grado de uso de los materiales y mano de obra, para pagar a los operarios sobre una base de trabajo por pieza científicamente determinada expresando interés sobre todo en la eficiencia de los trabajadores.

También en este período nacieron otras empresas multidivisionales como la General Motors, que tenían como característica común no poder ser gestionadas desde un único centro de decisión. Para entonces era necesario distribuir responsabilidades entre los directivos de las distintas divisiones; así se desarrollaba periódicamente un estudio de precios, que permitía a la dirección coordinar el plan operativo anual de cada división con las políticas generales de retorno de la inversión.

Esta información se utilizó con tres propósitos fundamentales:

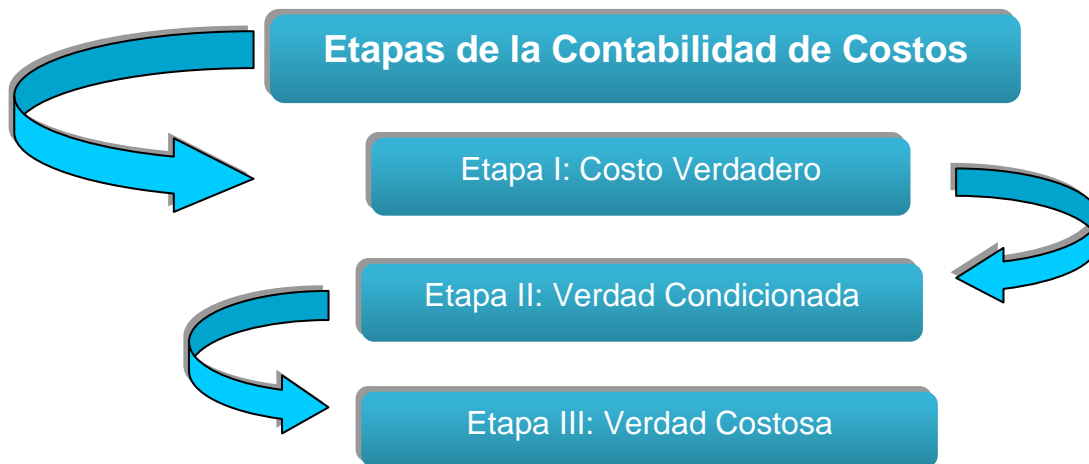
1. Analizar la eficiencia potencial de los procesos.
2. Comparar la eficiencia real con la potencial (siendo este el antecedente del sistema de presupuestos flexibles).
3. Simplificar la tarea de valoración de inventarios necesarios para los informes financieros.

A principios del Siglo XX se muestra los avances en la Contabilidad de Costos que hicieron que Clark, identificara las funciones básicas de la misma. (Ver anexo1).

Según Ripoll (1992), hacia los años 20 ya se habían desarrollado la mayor parte de las técnicas de Contabilidad de Costos que se conocieron hasta la década de los 80, por lo que este período se caracterizó por una ausencia de progreso en dicha ciencia; lo que significó que a partir de los años 30 se produjera una degradación de las técnicas de gestión, que comenzaron a ser utilizadas para calcular costos de inventarios destinados a la Contabilidad Financiera en lugar de a la gestión de las empresas. A esta época se le llamó Época de Estancamiento de la Contabilidad de Costos.

Sin embargo Horngren (1982), no tuvo la visión pesimista de Kaplan y Johnson (1988), e identificó tres etapas en las mediaciones del Siglo XX en la Contabilidad de Costos (Figura 1.1) como consecuencia de la evolución de sus objetivos.

Figura 1.1. Etapas de la Contabilidad de Costos.



Fuente: elaboración propia.

Etapa I: también fue denominada como Etapa del Costo Verdadero, surgió en los años previos a 1960 donde el objetivo era determinar el costo del producto con rigor y analizarlo minuciosamente y la utilización de normas estrictas de medida. Se promulgó el Plan General de Contabilidad francés en 1957 que rompió con el modelo alemán empleado hasta el momento y supuso la separación de la contabilidad externa e interna. El método de cálculo de costos predominante fue el método del costo completo.

Etapa II o Etapa de la Verdad Condicionada: consistió en utilizar los sistemas de costos diseñados para los propósitos de la Contabilidad Financiera, en el control de la gestión y la toma de decisiones (Horngren, 1982).

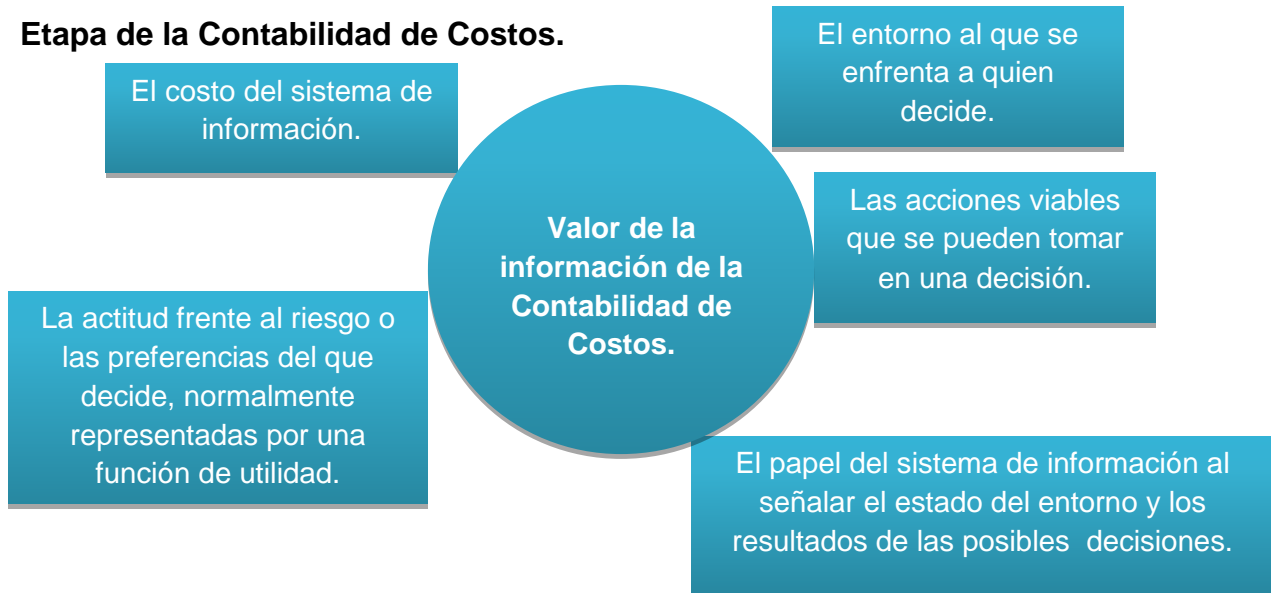
Aparecen los primeros manuales y obras que tratan sobre: presupuestos, costos estándares, fijación de precios, costos en la producción conjunta, costos de oportunidad, sistemas de costos y toma de decisiones.

En la década del 60, se publicaron artículos y libros que resaltaban: la contabilidad por área de responsabilidad y departamental; el análisis de los costos especiales; los precios de costos estándar y su contabilización; la contabilidad para la toma de decisiones; la importancia de la contabilidad de gestión en la era de los sistemas; la planificación, el control y la toma de decisiones; el procesamiento de datos y el papel del contador en la toma de decisiones; la planificación presupuestaria y los sistemas de control. Ya en los años 70 y 80 se abordan cuestiones relacionadas con los “Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones”, comenzando de esta manera a utilizar el término de Contabilidad de Gestión (Ripoll, 1992).

Etapa III o Etapa de la Verdad Costosa: consideró los sistemas de Contabilidad de Gestión como una parte más de los sistemas de información generales de la empresa. Por tanto, si la misma es un bien económico, no se debe hablar de su necesidad sin tener en cuenta el costo de adquirirla y producirla. El valor de la información se obtiene a partir de un modelo explícito con los componentes que se muestran en la figura 1.2.

Kaplan (1984), plantea que los cambios en el entorno competitivo de los años 80 hicieron reexaminar la Contabilidad de Costos tradicional y los Sistemas de Control de Gestión. Las técnicas empleadas hasta entonces habían permanecido casi sin alteración desde 1925, y a pesar del cambio en la naturaleza de las organizaciones y de la dimensión de la competencia, no se habían producido innovaciones en el diseño e implementación en los Sistemas de Control de Gestión.

Figura 1.2. Componentes que integran el valor de la información en la Tercera Etapa de la Contabilidad de Costos.



Fuente: elaboración propia.

En algunos casos las empresas notaron que sus medidas tradicionales de Contabilidad de Costos habían impedido la introducción de tecnologías avanzadas que iban en contra de los esfuerzos de la empresa por reducir los niveles de inventario, eliminar los defectos de la producción, y mejorar la respuesta al cliente. Al final de esta década se planteó una revisión de las áreas de interés de la Contabilidad de Costos y Gestión como consecuencia de las características del nuevo entorno productivo (Kaplan y Johnson, 1988 y Jönsson, 1989).

A partir de la década de los 80, se empiezan a utilizar los Sistemas ABC/ABM y a diseñar otros sistemas locales de costo y control de gestión (Jönsson, 1989).

La realidad del nuevo entorno contemporáneo, que incluye una expansión de la tecnología de la información, una competencia global, una reducción del ciclo de vida de los productos e innovaciones tecnológicas y organizativas, configura un escenario para que los sistemas de información internos guíen a las empresas a tomar decisiones de inversión, a fijar sus objetivos a corto y largo plazo y a medir la eficiencia de sus procesos y la rentabilidad de sus productos.

Ripoll (1994) y Castelló Taliani y Lizcano (1994), menciona que la Contabilidad de Gestión desde la década de los 90 ha mostrado horizontes nuevos, que ya son parte del presente. Entre ellos considera:

- ✓ El desarrollo de los planteamientos del control de calidad total dentro del ámbito de la Contabilidad de Gestión.
- ✓ El control contable de los círculos de calidad.
- ✓ La adaptación a nuevas técnicas de gestión tales como los sistemas de planificación de las necesidades de materiales, las tecnologías de producción óptima, y los sistemas de fabricación flexible.
- ✓ Los nuevos indicadores de gestión integrales y la utilización de sistemas expertos.
- ✓ Los nuevos Sistemas de Presupuesto, Costo y Gestión ABB y ABC/ABM.
- ✓ La Contabilidad de Gestión Medioambiental.

Precisamente a reseñar el origen y evolución de la Contabilidad de Gestión Medioambiental estará dedicado el epígrafe que sigue a continuación.

1.2. La Contabilidad de Gestión Medioambiental.

La Contabilidad de Gestión es una parte de la contabilidad que tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de valores de la empresa, con el objetivo de suministrar información para la toma de decisiones sobre la producción, formación interna de precios de costo y sobre la política de precios de ventas y análisis de los resultados, mediante el contraste con la información que revela el mercado de factores y productos, basándose en las leyes técnicas de producción, las leyes sociales de organización y las leyes económicas de mercado.

Según Scavone (2002), la Contabilidad de Gestión Medioambiental es "... la herramienta principal para suministrar los datos completos y exactos que se necesitan para tomar decisiones, además pone en práctica iniciativas ambientales maximizando ganancias a través de la eficiencia productiva".

Según Rodríguez y Carrillo (2006), en el mundo, actualmente, varias empresas están tratando de adecuarse a los cambios en cuanto a la conservación del medioambiente. Al tener que asumir el principio el que contamina paga, se verán obligadas a reflejar en sus estados contables el costo del daño ambiental que han generado al igual que adaptarse a la generalización del uso de instrumentos económicos que premian la ecoeficiencia y castigan al contaminante.

Un elemento relevante a considerar, es que surgen nuevas ideas sobre competitividad y medioambiente; ya no es suficiente tener recursos; emplearlos productivamente en vínculo “un nuevo modelo que convine la mejora medioambiental es lo que hace falta para ser competitivo en la actualidad” (Porter, 2005).

Sin embargo los estudios de Kaplan y Cooper (2003), indican que la contabilidad en cuanto al conocimiento y la tecnología social no ha abordado de manera suficiente ni eficiente la cuestión ambiental, o sea, los sistemas contables de la gestión empresarial no son adecuados en el entorno actual.

No obstante, “es en la contabilidad de gestión en la que la cuestión medioambiental toma un verdadero contenido multidimensional” [AECA (Asociación Española de Contadores y Administradores), 1990, p. 5]. En primer lugar, por su objeto y campo específico, la contabilidad de gestión está profundamente imbricada con la administración empresarial y con el proceso endógeno de toma de decisiones. En segundo lugar, por la actual concepción del proceso de creación de valor, que amplía la visión de la empresa como caja negra y la extiende a sistemas abiertos en redes de interrelación con su entorno ecológico, social y natural.

Actualmente, muchas empresas no contemplan en su contabilidad los costos medioambientales que generan. Las nuevas leyes medio 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 esos costos.

En la medida en que las empresas identifiquen estos costos por separado, tendrán la posibilidad de analizar las ventajas financieras de aplicar prácticas que prevengan la solución.

Estas prácticas se denominan "P2" e 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 medioambientales 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 solución.

Los desafíos que la contabilidad medioambiental tiene por delante son: mejorar el nivel de comunicación, las normas de registro y gestión contable, la contribución

contable a las prácticas de administración del asunto medioambiental en la empresa y por último, descontaminar los balances que hoy omiten activos consumidos y que precisan ser medidos y registrados.

No se puede hablar de una contabilidad de costos medioambientales, sino de una contabilidad de costos que, entre muchos otros aspectos, refleje también el impacto del medio ambiente. Además de los costos que se reflejan en la contabilidad actualmente y que podríamos especificar como normales, encontramos otro grupo no tan difundido que se denomina costos verdes. Los mismos son costos potenciales derivados de tener en cuenta el impacto medioambiental y que en la actualidad no se reflejan y están creados en actividades tales como el reciclado, la depuración y todas aquellas que eviten la destrucción del medio ambiente.

Mientras las políticas de costos de las empresas no contemplen la totalidad de los también denominados costos verdes como costos normales, se estarán subvaluando los costos industriales de los inventarios y no se cumplirán las normas contables en la elaboración de los Estados Contables.

Después de haber analizado los conceptos abordados por los diferentes autores (Ver anexo 2), la autora define los costos medioambientales como el valor en que incurre una empresa para minimizar el impacto de sus operaciones (ya sean comerciales, productivas o de servicios) sobre el medio ambiente con el objetivo de conservar los ecosistemas y la fauna que en ellos habitan.

Scavone y otros (2002), consideran que las empresas deben diseñar sistemas de información, que les permita recopilar, elaborar y distribuir información relacionada con situaciones que se presentan regularmente, tales como: emisiones de residuos, emisiones de gases, vertido de líquidos entre otros, y desarrollar también un sistema que les brinde soporte para decisiones relacionadas con accidentes o hechos extraordinarios.

De esta forma la contabilidad patrimonial o financiera, reflejará a través de los Estados Contables Básicos información vinculada con los bienes, derechos y obligaciones relacionadas con la protección medioambiental, así como los gastos e ingresos derivados de la gestión medio medioambiental.

Por otro lado, la contabilidad de gestión, brindará información para la toma de decisiones tanto tácticas como operativas, reflejando información sobre los costos relativos a la protección del medio ambiente, los resultados relacionados con la gestión, aquellos vinculados con los impactos ambientales, entre otros.

De lo anterior, se deriva en relación con los costos medioambientales:

- ✓ La necesidad de establecer unos criterios de medida y valoración, que serán específicos en cada caso.
- ✓ Que se haya realizado un sacrificio económico vinculado directamente con los recursos naturales o con las actividades económicas de prevención de la contaminación, descontaminación y/o restauración del entorno natural.
- ✓ Que dicho sacrificio sirva para algo, es decir, que genere un valor añadido y/o evite despilfarros, o mayores consumos.

Como se puede observar, el impacto medioambiental en la Contabilidad de Gestión implicará el reflejo de los costos medioambientales, en todas y cada una de las operaciones empresariales, siendo de gran trascendencia en la adopción de decisiones, tanto estratégicas como tácticas y operativas.

Un elemento imposible de obviar es la presencia de una gran diversidad de clasificaciones de costos generalizadas, siendo estas, la de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos (1995), que los clasifica en ocultos, contingentes y de imagen y relación ; la enumerada por el Centro Whistler para los Negocios y el Arte (1996), que los agrupa en internos y externos; la de Fronti (1999) y Scavone (2000), muy parecidas pero divergen en cuanto a la amplitud del alcance y por último la de AECA (2006), trabajando con recurrentes y no recurrentes. Según la evidencia práctica se nota como las más utilizadas son las del Centro Whistler para los Negocios y el Arte y la de AECA, por considerarlas más abarcadoras. (Ver anexo 3). Existen otras clasificaciones de los costos medioambientales (Figura 1.3).

- ✓ Los **costos de prevención**: son aquellos destinados a eliminar potenciales causas de impactos ambientales negativos. Por ejemplo, el rediseño de procesos o la sustitución de materiales.

- ✓ Los **costos de evaluación**: son los dirigidos a medir y monitorear las fuentes potenciales de daños ambientales. Por ejemplo, auditorías ambientales, información por suministrar a los entes de control, monitoreo de emisiones.
- ✓ Los **costos de control**: son aquellos encaminados a contener sustancias peligrosas que son utilizadas o producidas. Por ejemplo, plantas de tratamiento o tanques reforzados para almacenar productos químicos.
- ✓ Los **costos de fracasos**: son los destinados a remediar los daños ambientales ocasionados. Por ejemplo, pago de indemnizaciones o multas.

Figura 1.3. Clasificaciones de los costos medioambientales



Fuente: González Fundora, 2013.

Los costos medioambientales son uno de los diversos tipos de costos en que las empresas incurren cuando proveen mercaderías y servicios a sus clientes y su rendimiento son de relevancia para la administración porque:

- ✓ Muchos costos medioambientales pueden reducirse o eliminarse, cuando se analizan alternativas que van desde cambios operativos, hasta inversiones en procesos tecnológicos “verdes”, rediseñando los procesos/ productos.
- ✓ Los costos medioambientales y especialmente los ahorros potenciales en los costos, pueden estar ocultos en gastos generales contables, o probablemente no tomarse en cuenta.
- ✓ Muchas empresas, han descubierto que los costos ambientales pueden ser compensados mediante la generación de ingresos. Por ejemplo a través de la

venta de desechos de productos o a través de permisos para transferir polución, o mediante licencias de tecnologías limpias.

- ✓ La administración de costos ambientales puede mejorarse optimizando el rendimiento medio ambiental, obteniendo beneficios significativos para la salud humana, así como logrando beneficios exitosos.

Finalmente se entiende que los costos ambientales y los rendimientos de los procesos/ productos se pueden establecer con mayor exactitud, así como su precio y costos asociados, dado a que pueden ocasionar ventajas competitivas en el mercado. En Cuba dicha temática ha sido objeto de análisis y estudio desde hace varios años, pero a pesar de los esfuerzos que se realizan, aún no existen en la mayoría de las empresas cubanas sistemas centrados en el control de estos costos (Ver anexo 4).

El mundo de hoy es tan complejo que se requiere de medidas que garanticen su preservación y cuidado. Es por ello que el siguiente epígrafe está dedicado a la gestión medioambiental en el mundo.

1.3. La gestión Medioambiental en el mundo contemporáneo.

Según Chacón (2009), el término medio ambiente abarca todas las actividades desarrolladas por el hombre, este se enmarca como elemento fundamental en el complejo formado por el suelo, el agua, la atmósfera y las formas de vida que dichos componentes albergan. Más aún en este proceso de accionar recíproco, donde el hombre desempeña un rol protagónico y surgen nuevos componentes de carácter histórico, social, cultural y estético.

En los últimos años, la creciente preocupación por los problemas y asuntos medioambientales ha afectado de forma significativa a las prácticas industriales mundiales, a medida que las organizaciones se esfuerzan, por una parte, para cumplir con el cada día mayor volumen de disposiciones reglamentarias de la administración y, por otra, para satisfacer las expectativas de los consumidores.

De la misma forma en que los sistemas de gestión de la calidad se convirtieron en el pasaporte imprescindible para las relaciones comerciales, la elaboración de sistemas coherentes para la gestión medioambiental también puede ayudar a que las empresas superen las barreras al libre intercambio.

De hecho, muchas organizaciones ya cuentan con que sus proveedores adopten cuanto antes una actitud más responsable hacia el medio ambiente y es esta nueva ética empresarial la que ha llevado, en muchos casos, a la exigencia concreta de disponer de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGM) certificado como requisito previo para el establecimiento de relaciones comerciales. En otras palabras, las organizaciones se están dando cuenta de que el hecho de disponer de una buena gestión medioambiental supone, simplemente, que la organización cuenta con unas buenas prácticas de gestión empresarial a efectos globales.

Toda actividad empresarial entraña la posibilidad de generar impactos medioambientales, partiendo del consumo de materia prima y de energía, la generación de residuos en sus muchas formas y la distribución de productos y servicios, hasta llegar al momento de su utilización por parte del consumidor y su posterior eliminación. El diseño de productos y servicios menos perjudiciales para el medio ambiente ocupa uno de los primeros puestos en todas las listas de prioridades medioambientales, económicas, sociales y políticas del mundo. (Ver anexo 5).

El análisis y la gestión sistemáticas de los impactos medioambientales implican muchas ventajas para las empresas entre las que se pueden encontrar:

- ✓ Mejoras en la eficiencia del funcionamiento de la organización.
- ✓ Ventajas competitivas en el mercado.
- ✓ Mejoras en la gestión del riesgo.
- ✓ Reducción de las responsabilidades legales.
- ✓ Mejora del cumplimiento con la legislación y las disposiciones reglamentarias.
- ✓ Mayor grado de credibilidad ante las partes interesadas.
- ✓ Mayor concentración en la atención prestada y en los esfuerzos invertidos.

Sin dudas el cuidado del medio ambiente aparece hoy como una oportunidad de éxito en los negocios y para ello será fundamental incluirlo en la gestión empresarial.

No debe perderse de vista un propósito general de las empresas, que es el nivel de competitividad que desean alcanzar. En la actualidad, la protección del medio ambiente se ha transformado en un factor de competitividad. Por lo tanto, para que las organizaciones acompañen su desarrollo con esta cuestión, precisan incorporar en su planeamiento estratégico y operacional un adecuado programa de gestión,

compatibilizando los objetivos ambientales con los demás objetivos de la organización.

La gestión medioambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir este tipo de problema, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible entendido este como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. Su objetivo fundamental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos evitando su degradación, mejorar la calidad de vida y la medioambiental. La misma al integrarse a los objetivos económicos persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad y la competitividad, así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos.

Téllez (2000), define la gestión medioambiental como el conjunto de mecanismos, acciones e instrumentos para garantizar el control y administración racional de los recursos naturales, sustentado en el empleo de reglamentos, normas, disposiciones económicas, institucionales y jurídicas, con el objetivo del mejoramiento y conservación del medio ambiente.

La Gestión Medioambiental según la Ley 81/97 de la República de Cuba en el artículo 8, se define como el “conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. Esta aplica la política vinculada a este tema establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana”.

El epígrafe que sigue a continuación aborda esta temática pero referido específicamente a los costos medioambientales.

1.4. Los Costos Medioambientales en Cuba

Posterior a los años 60 comenzó un período donde se acentuaron las preocupaciones por el acelerado deterioro del medio ambiente, y en todos los

sectores de la sociedad se manifestó un incremento de la sensibilidad ante esta situación.

La autora de la presente investigación considera oportuno plantear la relación de los principales sucesos que acontecieron en la arena internacional que cambiaron el rumbo en la forma de tratar la situación ambiental en Cuba según López, (2002) como se muestra en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Principales sucesos que acontecieron en la arena internacional que cambiaron el rumbo en la forma de tratar la situación ambiental en Cuba

Año	Sucesos Acontecidos
1971	Informe del Club de Roma: “Los límites al crecimiento”.
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.
1973	Creación del Programa de las Naciones Unidas por el medio ambiente.
1987	Presentación en la Asamblea general de Naciones Unidas del Informe “Nuestro futuro común”.
1992	Conferencia sobre el Medio Ambiente.

Fuente: elaboración propia a partir de la bibliografía consultada.

Como parte de la preparación de la conferencia mundial de 1992 se identificaron algunos principales problemas ambientales: degradación del suelo, contaminación ambiental, agotamiento de la capa de ozono, cambios climáticos y pérdida de la diversidad biológica.

En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro en 1992, se aprueba la Agenda 21 que no es más que el conjunto de políticas de desarrollo sostenible aplicadas en el ámbito local con gran notoriedad en la última década la que comprende tres aspectos: sociales, económicos y medioambientales. Es una declaración de principios sobre los bosques, una convención marco sobre el acuerdo climático local y es el instrumento de gestión, de carácter no vinculante, más ampliamente aceptado por las autoridades locales en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo que se celebró en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro. Los gobiernos representados expresaron la voluntad de adoptar prácticas encaminadas a integrar el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Este documento pone particular énfasis en la necesidad de implicar a todos los sectores sociales y a los ciudadanos en la promoción del desarrollo sostenible. A partir de la aprobación de la Agenda 21, el país comenzó sus trabajos para la adecuación de la misma a nuestras condiciones, es así que en 1997 se aprueba la Estrategia Ambiental Nacional (EAN) de la República de Cuba. Según Llanes (1999) la misma establece cuatro principios estratégicos en los que se sustenta el trabajo ambiental desde el ángulo económico:

1. Coadyuvar al desarrollo económico y social sobre bases sostenibles.
2. Concentrar los esfuerzos en los principales problemas ambientales del país, sin descuidar los problemas locales y sus prioridades.
3. Perfeccionar los mecanismos económicos financieros que permitan enfrentar los principales problemas ambientales actuales y las necesidades del desarrollo.
4. Perfeccionar la legislación ambiental y lograr su cumplimiento real, eficaz y sistemático, incluido los regímenes de responsabilidad administrativa, civil y penal.

Ahora bien, en Cuba, a pesar de que se encuentra sometido a una compleja situación económica, la decisión de lograr la sostenibilidad sin degradar el medio, a pesar de carencias financieras y materiales, es de difícil consecución pero imprescindible.

Para la jerarquización de los principales problemas ambientales del país, se consideraron como criterios la afectación significativa que los mismos producen sobre la salud y calidad de vida de nuestra población, sobre las actividades económicas priorizadas, las extensiones considerables del territorio nacional y los ecosistemas de alta fragilidad e importancia económica y social, Fernández, (2000).

El establecimiento de la Estrategia Ambiental Nacional, contó con el esfuerzo conjunto del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y aquellos Organismos de la Administración Central del Estado (OACE) con una incidencia significativa en el medio ambiente.

En la legislación ambiental cubana, que fue aprobada el 11 de Julio de 1997 la Ley No. 81 del Medio Ambiente, concebida como una Ley Marco, a partir de la que se ha desarrollado todo un sistema regulatorio en la materia.

Capítulo II. Diseño metodológico de la investigación.

2.1. Métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación.

Con el objetivo de aplicar de un procedimiento que contribuya al control de los costos medioambientales en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro se han aplicado diversos métodos, técnicas y herramientas de análisis, los cuales se explican a continuación.

2.1.1. Métodos teóricos.

El análisis y la síntesis.

El análisis es una operación intelectual que posibilita descomponer mentalmente un todo complejo en sus partes y cualidades. El análisis permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes. La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión entre las partes, previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad.

El análisis y la síntesis no existen independientemente uno del otro. En la realidad el análisis se produce mediante la síntesis: el análisis de los elementos de la situación problemática se realiza relacionando estos elementos entre sí y vinculándolos con la situación problema como un todo. A su vez la síntesis se produce sobre la base de los resultados previamente por el análisis.

Por ejemplo, se quiere analizar dónde una empresa tiene invertido su dinero, o lo que es lo mismo, analizar sus “activos”. Estos se descomponen en:

- ✓ activos circulantes: liquidez, cuentas por cobrar, etcétera;
- ✓ activos fijos: terrenos, inmobiliarios, maquinarias, etcétera.

El proceso de análisis permite descomponer en cada una de sus partes los “activos”: liquidez, cuentas por cobrar, terrenos, inmobiliarios, etcétera; determinar, por ejemplo, el porcentaje que representa cada uno de ellos del total de “activos”, si el inmobiliario es adecuado, si las maquinarias están obsoletas, etcétera. Es decir, sus cualidades y relaciones.

Mediante la síntesis se integran estos elementos aislados y se descubren las relaciones y dependencias entre ellos, llegando a conclusiones generales sobre los “activos” de la empresa.

Tránsito de lo abstracto a lo concreto.

El tránsito de lo abstracto a lo concreto expresa el cambio que sufre el conocimiento científico en su proceso de desarrollo.

El primer nivel del conocimiento es lo concreto sensorial. La imagen sensorial concreta de la realidad, es el punto de partida del proceso del conocimiento en la que se relacionan lo general y lo singular, lo necesario y lo causal, lo estable y lo mutable; los aspectos esenciales y secundarios del objeto. Por esta razón, en el proceso de la investigación científica es necesario el salto a otro nivel del conocimiento para poder obtener un reflejo más profundo de la realidad, la abstracción.

La abstracción permite reflejar las cualidades y regularidades generales, estables y necesarias de los fenómenos. La abstracción refleja una cualidad o relación de los fenómenos considerada de forma aislada, pura, sin que se establezca la multiplicidad de relaciones con el todo concreto: “la abstracción inicial expresa la esencia del fenómeno, pero no siempre lo hace por completo. Refleja la esencia, la ley de los fenómenos de forma abstracta, en su aspecto puro.”

Así pues, la abstracción ofrece una imagen esquematizada del fenómeno, pero que justamente por ello expresa una relación esencial de este, ya que hace omisión de un gran número de factores causales que lo condicionan en la realidad, lo que permite que se revelen las leyes que rigen el fenómeno.

En resumen, se puede señalar que lo concreto es a la vez el punto de inicio y de llegada del proceso cognoscitivo. Lo concreto pensado es el resultado obtenido por el conocimiento y las abstracciones son el medio para lograr dicho resultado. También es necesario plantear que el tránsito de lo abstracto a lo concreto no se efectúa solamente en el estudio de cualquier fenómeno en el ámbito de una ciencia específica, sino que tiene carácter universal en el desarrollo del conocimiento humano en todos los campos del saber.

La inducción y la deducción.

La inducción y la deducción son dos métodos teóricos de fundamental importancia para la investigación. La inducción se puede definir como una forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de cosas particulares a un

conocimiento más general que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales.

El gran valor del método inductivo, está dado justamente porque establece las generalizaciones sobre la base del estudio de los fenómenos singulares, lo que le posibilita desempeñar un papel esencial en el proceso de confirmación empírica de la hipótesis.

La deducción es una forma del razonamiento, mediante el cual se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad.

La deducción parte de principios, leyes y axiomas que reflejan las relaciones generales, estables, necesarias y fundamentales entre los objetos y fenómenos de la realidad. Justamente, porque el razonamiento deductivo toma como premisa el conocimiento de lo general, es que puede llevar a comprender lo particular en el que existe lo general. De aquí la gran fuerza demostrativa de la deducción.

En determinado momento de la investigación puede predominar uno u otro método, atendiendo a las características de la tarea que esté realizando el investigador. Pero esto no significa que se tome como dos métodos independientes ya que la inducción y la deducción se complementan mutuamente en el proceso de desarrollo del conocimiento científico.

Por ejemplo, al analizar la problemática de la estabilidad de la fuerza laboral que existe en una empresa, se valoran los elementos que en ella intervienen: salario, condiciones de trabajo, métodos de dirección, etcétera.

Siguiendo el método inductivo se analizan en cada uno de ellos los mínimos detalles y se va ascendiendo en el análisis hasta llegar a establecer, por ejemplo, las relaciones que deben existir entre salario y condiciones de trabajo, satisfacción laboral con métodos de dirección, para pasar posteriormente a un plano de análisis más elevado, que es generalizar sobre las características de la estabilidad de la fuerza laboral a partir del análisis y las relaciones de cada uno de sus componentes.

Tomando el mismo ejemplo, se puede decir que en el método deductivo se conoce que existen problemas en la estabilidad de la fuerza de trabajo y de ahí inferir que existen dificultades salariales, de condiciones de trabajo o de métodos de dirección y pasar a estudiarlas en detalles posteriormente. Nótese que en la deducción se parte

de un hecho conocido (problemas de estabilidad de la fuerza de trabajo) y de ahí a investigar sus causas, mientras que en la inducción se parte de una hipótesis la que es necesario demostrar en el análisis de sus componentes.

2.1.2. Métodos empíricos.

La Observación.

Es un método empírico que consiste en el registro consiente, sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas².

Existen dos clases de observación: la observación **no científica** y la observación **científica**. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo. Observar no científicamente significa hacerlo sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

La observación científica como método consiste en la percepción directa del objeto de investigación, se considera el instrumento universal científico que permite conocer la realidad mediante la apreciación directa de los objetos y fenómenos.

Permite obtener conocimientos acerca del comportamiento del objeto de investigación tal y como este se da en la realidad; es una manera de obtener información directa e inmediata sobre el objeto que está siendo investigado, debe ser cuidadosamente planificada y despojada lo más posible de todo elemento de subjetividad. Para ello, es necesario tomar en cuenta además de los objetivos, el objeto y sujeto de la observación, los medios con que se realizan y las condiciones o contexto natural o artificial donde se produce el fenómeno objeto de estudio, incluyendo las propiedades y cualidades del objeto a observar. Cuando esto se cumple es que existe validez en la observación.

La organización del plan de observación está determinada por diversos factores como pueden ser: tipo de objeto sobre el cual se investiga, características personales del observador, métodos, procedimientos y técnicas que requieran de la

²Ibarra Martín, F. et al. "Metodología de la Investigación Social". Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba. (2002). pp. 66.

observación, magnitudes a observar, medios con que cuenta para la observación, entre otros factores.

Derivado de este conjunto de factores se establecen un sistema de clasificaciones que facilitan la comprensión de la utilización de este método en el desarrollo de la investigación científica, que a continuación se presenta:

Atendiendo al grado de complejidad en su ejecución:

- ✓ Observación Simple.
- ✓ Observación Sistemática.

Atendiendo a la vinculación entre el observador y el o los observadores:

- ✓ Observación Directa o Participante.
- ✓ Observación Indirecta o no Participante.

Atendiendo al conocimiento que tiene los sujetos de que son investigados:

- ✓ Observación Abierta.
- ✓ Observación encubierta, cerrada o secreta.

Precisamente la observación directa será la que se empleará en la investigación.

La observación participante es uno de los procedimientos de observación más utilizados en la investigación cualitativa y uno de los elementos más característicos de este tipo de investigaciones. Sin duda, para muchos investigadores, la sola presencia de la observación participante en un estudio confiere el estatus de cualitativo.

Ventajas de la observación:

- ✓ Es una técnica de medición no obstructiva. En el sentido que el instrumento de medición no "estimula" el comportamiento de los sujetos (las escalas de actitud y los cuestionarios pretenden "provocar" una respuesta a cada ítem).
- ✓ Acepta material no estructurado.
- ✓ Puede trabajar con grandes volúmenes de datos.

Desventajas:

- ✓ Costo elevado por que el analista de cargos requiere invertir bastante tiempo para que el método sea completo.
- ✓ Es un procedimiento muy laborioso.

La entrevista.

Técnica para obtener información relevante de forma amplia y abierta a los efectos de la investigación, mediante la interrogación de los sujetos (Ibarra *et al*, 2002).

Constituye una de las dos variantes que adopta la encuesta (la otra es el cuestionario) y que tiene la particularidad de realizarse mediante un proceso verbal, que se da generalmente, a través de una relación cara a cara entre al menos dos personas. Según Ibarra *et al* (2002), la entrevista consta de diversos requisitos y ventajas.

Existen dos tipos de entrevista: la no estructurada, que es una situación de diálogo flexible, susceptible de reorientarse en el transcurso de la charla misma, donde los objetivos de la investigación rigen a las preguntas por su contenido, orden, profundidad y formulación y se encuentran determinadas por el investigador; y la estructurada, que se caracteriza por estar rígidamente estandarizada; se plantean idénticas preguntas y con el mismo orden a cada uno de los participantes³.

Como técnica cualitativa, la entrevista es una de las vías más comunes para investigar la realidad social. Permite recoger información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: creencias y actitudes, opiniones, valores o conocimientos, que de otra manera no estarían al alcance del investigador (Rodríguez 1995).

Básicamente consiste en la recogida de información a través de un proceso de comunicación, en el transcurso del cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador.

Previamente a la preparación de los ítems definitivos que formarán parte de nuestra entrevista, es necesario decidir tanto el formato de las preguntas como como de las respuestas. Estos aspectos van a depender de: los objetivos de la entrevista, la naturaleza del tema, el nivel el nivel de educación del informante o la clase de información que se puede esperar que tenga. En base a estos factores, el

³Fernández, E.; La Nuez, M. "Metodología de la Investigación Educativa". Editorial Instituto Pedagógico latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Ciudad de La Habana, Cuba. (2000). pp.39.

investigador decidirá si utiliza preguntas abiertas, cerradas o ambas. De forma general, el tipo de información que se pretenda obtener determinará la elección del modo de respuesta (Del Rincón, 1995).

Las modalidades de entrevistas varían a lo largo de un continuo que va desde la polaridad estructurada a la polaridad abierta, admitiendo diversas denominaciones y formas específicas: informal, en profundidad, dirigida, no dirigida, clínica, biográfica, individual, grupal o focalizada.

Precisamente la entrevista no estructurada se utilizará para la formulación de los criterios que servirán de base para el procedimiento que se propone, ya que el esquema de pregunta y secuencias no está prefijado. Las preguntas suelen ser de carácter abierto y el entrevistado tiene que construir la respuesta. Son entrevistas flexibles y permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación y las características de los sujetos. Requiere más preparación por parte de entrevistadores, la información es más difícil de analizar y consume más tiempo; no permite la comparación de los sujetos.

En el contexto de la investigación etnográfica la entrevista no estructurada suele denominarse entrevista informal. Esta modalidad se caracteriza por la espontaneidad de una situación que suscita cuestiones no estructuradas en el transcurso natural de una interacción personal. Es probable que la persona entrevistada no se percate de que está siendo “entrevistada”. Muchas de las cuestiones surgen del contexto inmediato.

Método de Recolección de la Información.

Es un método utilizado en el ciento por ciento de las investigaciones científicas, la figura 2.1 muestra las fuentes de información de dicho método.

Los pasos del análisis documental abarcaron la selección, evaluación y definición del tema, elaboración del marco teórico conceptual, la recopilación y evaluación de las fuentes y, la posterior redacción de la misma. Esto permitió realizar una síntesis coherente de la información acopiada y decantar la redundante o inútil.

Figura 2.1. Fuentes de la información del método de recolección de la información.



Fuente: González Fundora, 2013.

A los efectos de documentar teóricamente la presente investigación, la autora efectuó una consulta bibliográfica profunda que incluyó textos de actualidad que comprendieron los últimos 5 años de pesquisas en el tema y textos clásicos de autores nacionales e internacionales, sitios Web, tesis de diplomas, maestrías y doctorados y, documentos oficiales de la empresa.

A partir de toda la metodología de investigación expuesta con anterioridad se presenta a continuación el procedimiento que favorecerá al control de los costos medioambientales en la empresa.

2.2. Caracterización del procedimiento.

El basamento teórico del procedimiento que se aplica para la planificación y control de los costos medioambientales, se fundamenta en: objetivos, bases, etapas y pasos para su futura aplicación. Estos son abordados a continuación:

Objetivos del procedimiento:

✓ Disponer de una herramienta que permita controlar los costos medioambientales.

Los objetivos específicos del procedimiento son:

✓ Contribuir a que la aplicación del procedimiento sea una práctica sistemática y relevante en el proceso de toma de decisiones.

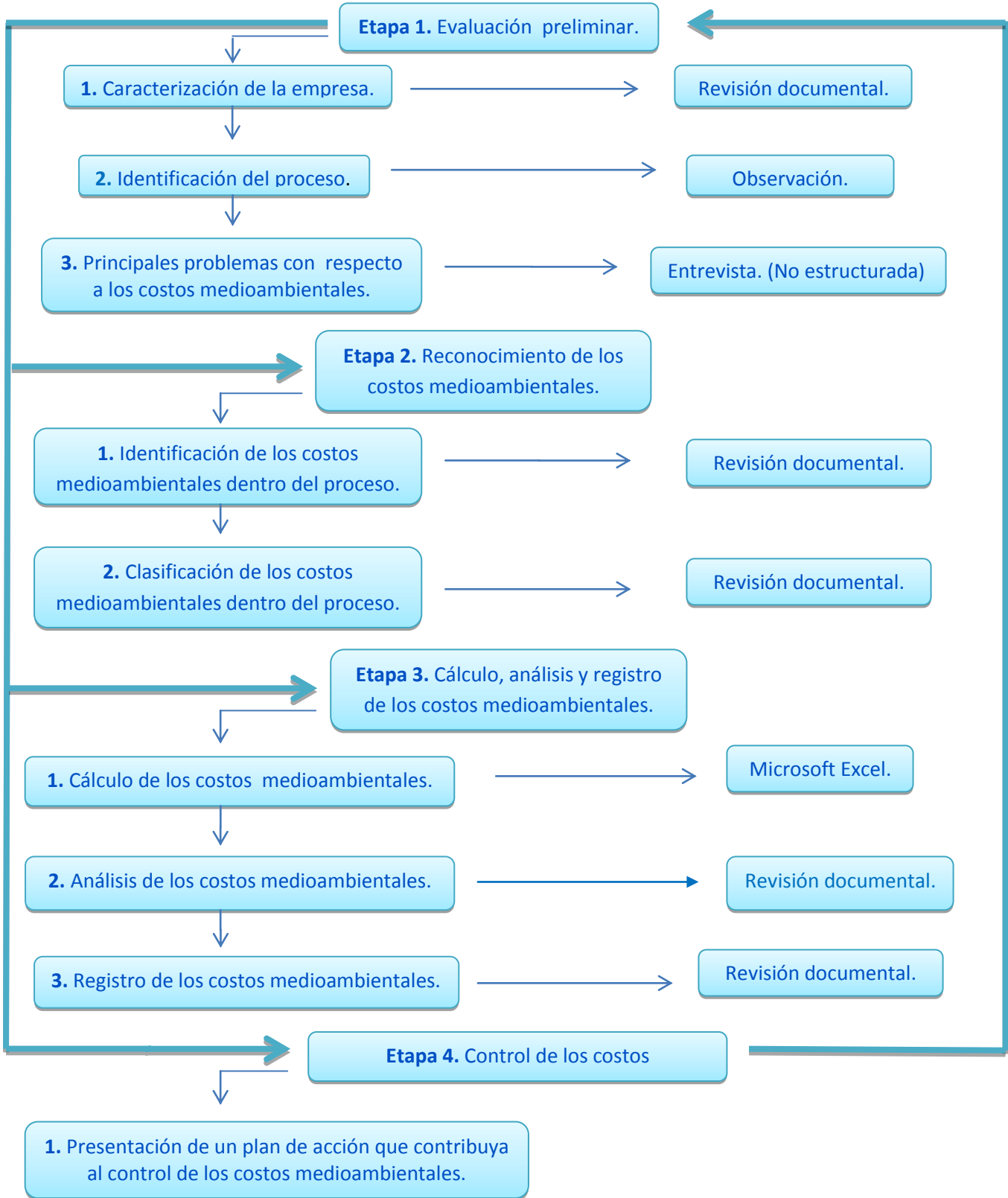
- ✓ Elevar la preparación de los especialistas que se involucran en la aplicación del procedimiento debido a la naturaleza del mismo.
- ✓ Lograr la retroalimentación que estimule la mejora continua, el cambio y la ventaja competitiva.

Bases:

Las bases necesarias para la propuesta del Procedimiento son contar con:

- ✓ Una información veraz, precisa y completa, pero no excesiva, que cumpla con los objetivos propuestos.
- ✓ Las herramientas necesarias para facilitar su aplicación.
- ✓ Especialistas formados y preparados para la aplicación del procedimiento y la interpretación de los resultados obtenidos.
- ✓ Una Empresa (directivos y trabajadores) abierta al cambio, a la mejora continua y a la competitividad, concientizando su necesidad.

Figura 2.2. Procedimiento para el control de los costos medioambientales.



Fuente: adaptación del procedimiento creado por González Fundora, 2013.

Etapas 1. Evaluación preliminar.

Esta etapa comprende todo lo relacionado a la composición y estructura de la entidad objeto de estudio. El objetivo de la misma es conocer los principales problemas que existen en un centro de costo determinado con respecto a los costos medioambientales, para ello esta etapa número uno consta de tres pasos:

Paso 1.1. Caracterización de la entidad.

En este paso se pretende caracterizar a la entidad en cuanto a sus principales funciones, misión, visión, política, objetivos estratégicos, principales clientes y proveedores etc.

Paso 1.2. Identificación del proceso.

Identificar el proceso permite definir concretamente la información que se desea conocer, determinar, organizar, evaluar y / o controlar. Este paso es la base para cualquier proceso de cálculo, interpretación, evaluación y control de costo, lo que contribuye a la presupuestación de los mismos.

Paso 1.3. Principales problemas con respecto a los costos medioambientales.

En este último paso se quiere conocer la situación que presentan los costos medioambientales en el proceso identificado en el segundo paso. Para ello se hace necesario diagnosticar el comportamiento de dichos costos a través de métodos, técnicas y herramientas, en este caso la entrevista de tipo no estructurada y la observación directa, ambas técnicas explicadas en el epígrafe anterior de este capítulo.

Etapas 2. Reconocimiento de los costos medioambientales.

Esta etapa es fundamental para la empresa, pues data a la misma de una visión más profunda de cómo poder obtener una información estricta sobre los costos medioambientales que afectan el estado de rendimiento financiero. Para ello cuenta con dos pasos los cuales se describen como sigue:

Paso 2.1. Identificación de los costos medioambientales dentro del proceso.

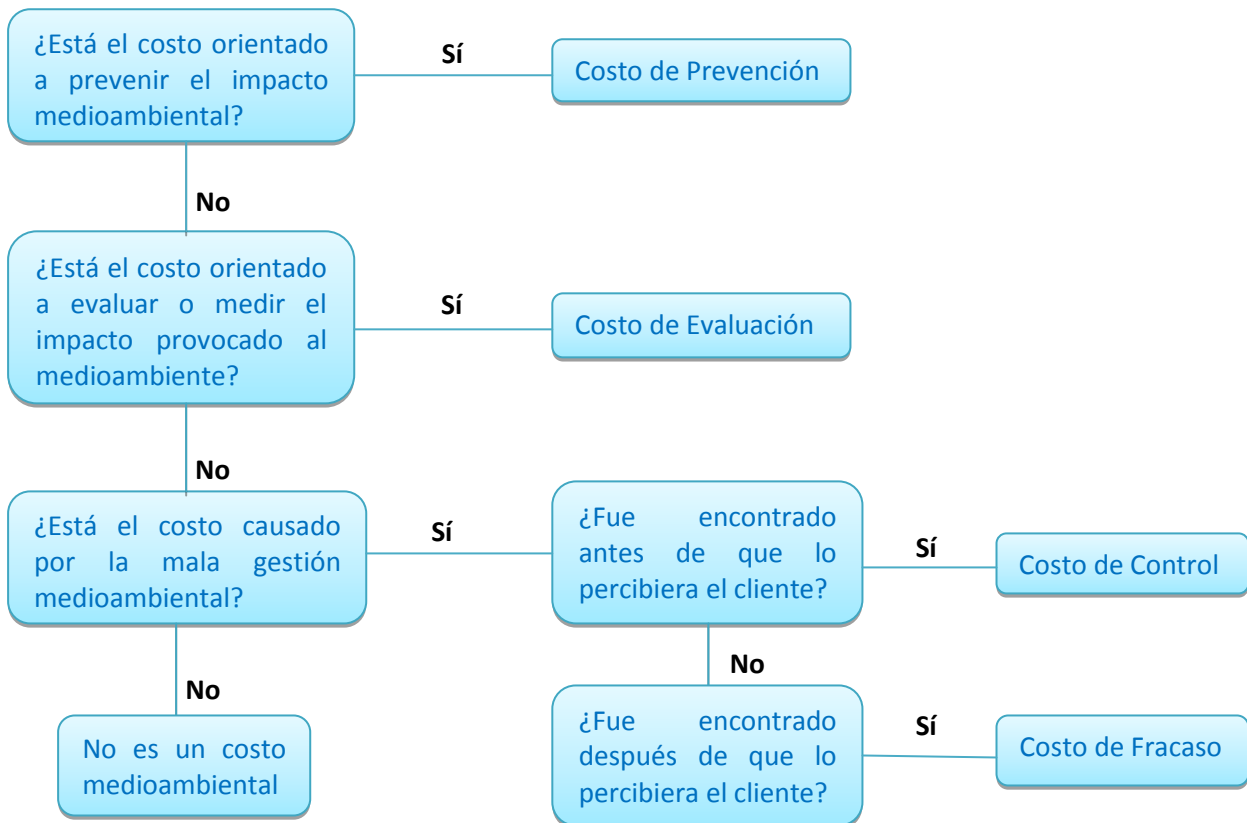
Uno de los mayores problemas en el mundo actual se refiere a la forma o la vía para poder identificar los costos medioambientales, producto de que la contabilidad financiera no los registra estando estos incluidos u ocultos dentro de algunas cuentas de los estados contables. La correcta identificación de ellos en el costo total del

servicio es esencial para evaluar la viabilidad de ciertas carteras de servicios. Estos se pueden identificar como indica la figura 2.3.

Paso 2.2. Clasificación de los costos medioambientales dentro del proceso.

El segundo paso es la clasificación de los costos medioambientales ya que generalmente se utilizan diferentes categorías que dificultan el trabajo, fundamentalmente por la superposición de conceptos. Tradicionalmente la mayoría de estos costos asumidos se incluyen en los gastos generales y se distribuyen en los distintos procesos o servicios. (Esta clasificación se encuentra reflejada en el capítulo uno de la investigación).

Figura 2.3. Pasos a seguir para identificar y clasificar costos medioambientales.



Fuente: González Fundora, 2013.

Etapa 3. Cálculo, análisis y registro de los costos medioambientales.

En esta etapa se pretende obtener una valoración económica cuantitativa y cualitativa con respecto a los costos medioambientales. Además se refleja este valor monetario en nuevos asientos contables que pretenden llevar el impacto ambiental producido por esta partida.

En esta etapa se gestionan los costos medioambientales, usando para esto las listas de chequeo de *unitednationsdivision for sustainable development*, (2002), dividen los costos en cuatro categorías:

1. Tratamiento de desechos y emisiones.
2. Prevención y gestión ambiental.
3. Valor de compra de las salidas de los no-productos.
4. Costos de procesamiento de la salida de los no-productos; se consideran, además, posibles ingresos medioambientales.

Es válido señalar que en la gestión de estos costos medioambientales, pueden aparecer costos directos relacionados con la actividad medioambiental, pero también otros que son indirectos, los que poseen un porcentaje de ellos, que son medioambientales. Otra parte puede estar relacionada con otra actividad de la empresa, que no es medioambiental.

Paso3.1. El primer paso es el cálculo del costo o gasto total relacionado con la actividad medioambiental.

Para el cálculo del costo o gasto medioambiental específico para un servicio definido, se realiza la determinación de la tasa de aplicación del gasto, por una base común para todos los servicios que se han realizado; luego, se efectúa la multiplicación de este valor por el elemento físico determinado del servicio seleccionado. Para una mejor comprensión del proceso, se presentan las siguientes fórmulas:

$$\text{Costos de Prevención} = \sum \text{Elemento Costo de Prevención}$$

$$\text{Costos de Evaluación} = \sum \text{Elemento Costo de Evaluación}$$

$$\text{Costos por Control} = \sum \text{Elemento Costo de Control}$$

$$\text{Costos por Fracaso} = \sum \text{Elemento Costo de Fracaso}$$

Finalmente el costo total medioambiental se calcula mediante la sumatoria de cada una de las 4 clasificaciones realizadas. Por tanto la expresión resultante es:

$$Ct(m) = C.Pr ev. + C.Evaluac. + C.Fracaso. + C.Control.$$

Paso 3.2. Análisis de los costos medioambientales.

Posteriormente para el análisis de los costos medioambientales la autora se ha apoyado en gráficos matemáticos (de pastel y de barras).

Paso 3.3. Registro contable de los costos medioambientales.

Para el registro contable, según la metodología planteada por, (Corominas 2007), esta contabilidad se nutre de la información financiera suministrada por los registros contables de los sistemas de contabilidad de la entidad, pero se llevan a un registro extra libros. Para este fin, se utiliza la propuesta de cinco cuentas, definidas como sigue:

1. Costos medioambientales por tratamiento de desechos y 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 llevar un registro extra libros, en el que se vea reflejado, en todo momento, los gastos en que está incurriendo la empresa, en cuanto a la temática medioambiental, y un aspecto importante por productos o servicio, sin entrar en contradicción con la contabilidad financiera. Según la metodología planteada por Corominas, (2007).

Contabilidad Financiera				
Detalle	Subcuenta	Debe	Haber	
Cuenta de costo o gasto		XXX		
Alguna de las primeras 4 categorías de costos medioambientales relacionadas anteriormente	XXX			
Contrapartida correspondiente			XXX	
Detalle	Subcuenta	Debe	Haber	
Partida correspondiente		XXX		
Ingresos medioambientales	XXX			
Cuenta de ingresos			XXX	
Contabilidad de Gestión Medioambiental				
Detalle	Subcuenta	Debe	Haber	
Costos medioambientales		XXX		
Alguna de las primeras 4 categorías de costos medioambientales relacionadas anteriormente			XXX	
Elementos que le dieron origen, distribuidos por productos	XXX			

Etapas 4. Control de los costos medioambientales.

Paso 4.1. Presentación de un plan de acción que contribuya al control de los costos medioambientales.

Al ser los costos el parámetro que mide el impacto de los resultados en la organizaciones, surge una nueva necesidad que es la de buscar una mayor racionalización y control de los mismos, a efectos de no incorporar a la estructura de costos ambientales, conceptos que no hagan a la normalidad de las actividades o acciones operativas y preventivas/correctivas. Para ello es necesario contar con un plan de acciones que este debe estar constituido por la deficiencia que se pretende solucionar, la acción para su mejora, el objetivo que persigue esa acción, el responsable de ejecutarla y la fecha de cumplimiento de la misma. Este documento puede ser de gran importancia a la hora de tomar decisiones por parte de los directivos pues se controla la eficiencia o no de la entidad y el cumplimiento de las funciones de cada responsable de acción a ejecutar, así como se puede evaluar la evolución progresiva de la actividad de la empresa y la educación laboral y ambiental que van alcanzando los trabajadores cuando colaboran con el cumplimiento de dicho plan.

Capítulo III. Aplicación de un procedimiento que contribuya al control de los costos medioambientales.

Para la aplicación del procedimiento la autora ha decidido tomar el proceso de Extracción-Recolección debido al alto grado de contaminación ambiental que puede generar el mismo de no tomar las medidas preventivas necesarias. (Ver anexo 6)

Etapas 1. Evaluación preliminar.

Paso 1.1. Caracterización de la empresa.

Por Resolución No. 76-109 de fecha 18 de Diciembre de 1976 del extinto Ministerio de Minería y Geología fue creada la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro ubicada en la Finca "La Cachurra" en el poblado de Guásimas, municipio de Cárdenas, su actividad fundamental la Explotación Geológica, Perforación y Extracción de Petróleo, abarca un territorio desde los límites de la ciudad de Matanzas hasta el norte de la provincia de Villa Clara, comprendiendo investigaciones en tierra firme y el mar. Cuando se funda la empresa el personal especializado en esta actividad procedía de las provincias de Ciego de Ávila y provincia Habana que tenían una tradición en las operaciones del petróleo el personal proveniente de la zona principalmente trabajaba en funciones administrativas, con la ayuda de los países del antiguo campo socialista se formaron numerosos técnicos en la década del 80 que comenzaron a formar parte de las fuerzas productivas de la zona, especializándose en la actividad de perforación. La EPEP-Centro desde el 2002 está incorporada al perfeccionamiento empresarial y desde entonces ha ido modificando su estructura hasta llegar a la que se presenta en el Anexo no 7, cuenta con 5 Unidades Empresariales de Base y 6 Direcciones Funcionales, el personal está reconocido como de los más preparados dentro de la zona donde la empresa realiza sus operaciones.

Misión, Visión y Política de la EPEP-Centro.

Política: la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro (EPEP-C) se especializa en las actividades de extracción, recolección, transporte y tratamiento de petróleo crudo y gas acompañante para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, preservando el medio ambiente y la seguridad de sus trabajadores, garantizando su capacitación y motivación, enfatizando en la mejora continua de sus

procesos con el objetivo de alcanzar el liderazgo entre las empresas de su tipo en el mercado nacional.

Misión: satisfacer las necesidades energéticas del país como resultado de la exploración, el desarrollo de la explotación de yacimientos gas o petróleo y de los servicios especializados, directamente o como contrapartida de firmas extranjeras, representando a CUPET.

Visión: organización empeñada en el desarrollo integral de la actividad petrolera nacional, de manera que alcance el liderazgo productivo y tecnológico en un ambiente innovador y participativo.

Cartera de productos y servicios.

Los principales productos y/o servicios que ofrece EPEP-Centro son:

1. Brindar servicios de extracción, recolección, transportación y tratamiento de petróleo y gas a la Unión Cupet en moneda nacional.
2. Ofrecer servicios de mantenimiento y montaje en las especialidades de mecánica, eléctrica, automática y comunicaciones a las empresas de la Unión Cupet en moneda nacional.
3. Brindar servicios de asistencia técnica, supervisión, consultoría, auditorías y dirección de operaciones en las actividades de perforación, extracción y producción de petróleo y gas a las empresas de Cupet en moneda nacional.
4. Prestar servicios de alquiler de equipos industriales y tecnológicos al sistema del Ministerio de la Industria Básica en moneda nacional.
5. Brindar servicios de reparación y mantenimiento de equipos e instalaciones a las empresas de la Unión Cupet en moneda nacional.
6. Brindar servicios de chapistería y pintura a las empresas de la Unión Cupet en moneda nacional.
7. Ofrecer servicios de transporte de personal, carga e izaje, mantenimientos y reparaciones mecánicas a las empresas de la Unión Cupet, en moneda nacional.
8. Brindar servicios de ponchera, planta de fregado y engrase a las empresas de la Unión Cupet en pesos cubanos.
9. Brindar servicios de alquiler de equipos de la construcción a las empresas de la Unión Cuba Petróleo en moneda nacional.

10. Brindar servicios de mantenimiento constructivo civil y de alquiler de equipos pesados relacionados con la actividad petrolera a las empresas de la Unión Cupet en moneda nacional.
11. Comercializar de forma mayorista chatarra a las empresas de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas en pesos cubanos y pesos convertibles.
12. Brindar servicios de ensayos físicos-químicos, de agua, de capas residuales y gas acompañante a entidades de la Unión Cupet en pesos cubanos.
13. Brindar servicios de alquiler de almacenes y locales a las asociaciones económicas internacionales y empresas mixtas vinculadas al petróleo en pesos convertibles.
14. Comercializar de forma mayorista recursos ociosos y de lento movimiento en pesos cubanos.
15. 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 Cupet en pesos cubanos, al sistema del Ministerio de la Industria Básica en pesos cubanos y pesos convertibles y a las asociaciones económicas internacionales y empresas mixtas vinculadas al petróleo en pesos convertibles y en todos los casos previa autorización de la Unión.
16. Comercializar de forma mayorista desechos del proceso de producción a las entidades del Consejo de la Administración Municipal de Cárdenas, previa autorización de la Unión Cuba

Caracterización del producto.

Los productos que presenta la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro tienen atributos que los hacen en muchos casos ser exclusivos.

Petróleo Crudo Nativo: líquido oleoso bituminoso de origen natural compuesto por diferentes sustancias orgánicas, azufre y oxígeno. Según parámetros internacionales está clasificado como crudo pesado al estar por debajo de 20 grados API.

Servicio Recolección Tratamiento y Transportación (RTT) a compañías extranjeras: la industria del petróleo es de un alto costo por lo que es muy común en esta actividad que varias compañías se unan para desarrollar esta actividad y de

esta manera compartir gastos. En el caso de la EPEP- Centro se presta el servicio de recolección, tratamiento y transportación del petróleo de los pozos convenidos con compañías extranjeras.

Gas Natural: gas acompañante de crudo nativo que se separa en el momento de la extracción del petróleo, en la actualidad se le entrega a la Empresa Energás sin costo alguno a esta empresa generadora de electricidad y perteneciente a la Unión Eléctrica

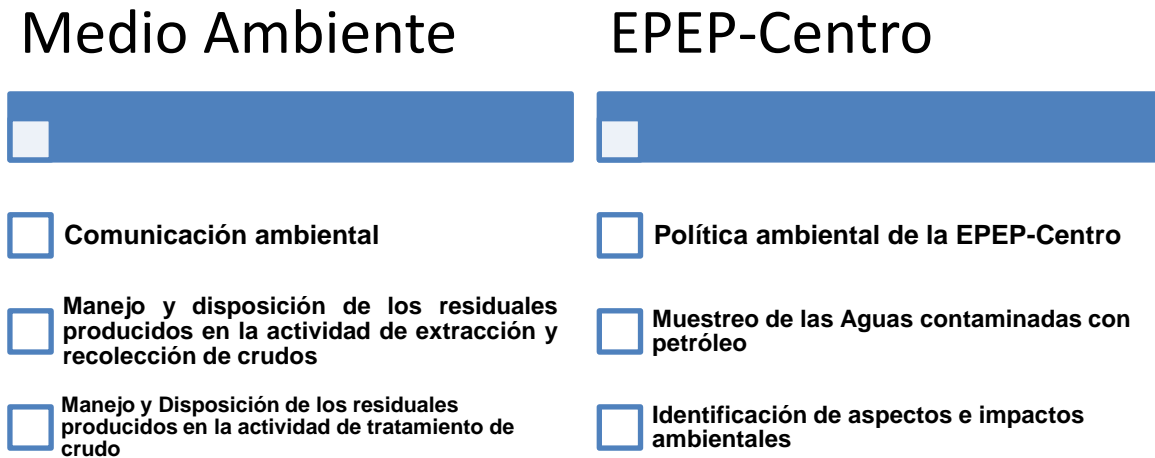
Caracterización del mercado.

Del petróleo se dice que es el energético más importante en la historia de la humanidad por lo que se negocia internacionalmente en el mercado mundial de materias primas. Por las características del crudo nativo cubano no es competitivo para entrar en estos mercados internacionales por lo que el petróleo extraído en Cuba es utilizado para el consumo nacional en empresas de fabricación de cemento, en la industria petroquímica y en las plantas de generación de electricidad. Desde el punto de vista de la competencia la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo de Centro actúa como única empresa en la zona que abarca desde los límites con la provincia Habana hasta la provincia de Villa Clara que realiza esta actividad de extracción de petróleo. En el resto del país existen 2 empresas que se dedican a esta actividad la Empresa de Occidente y la de Majagua siendo la primera la que se encuentra en fase de desarrollo de sus yacimientos por lo que en un futuro podría ser la empresa líder en la actividad petrolera del país. La otra empresa que existe en nuestro país es la de Majagua la cual es de las tres empresas la de menos recursos minerales y por tanto la de menor participación en la extracción de crudo en el país.

Principales acciones en la actividad de cuidado y protección del medioambiente.

La actividad de protección y cuidado al medioambiente cuenta con procedimientos encaminados al maximizar esta actividad en la EPEP-Centro como se muestran a continuación en la figura 3.1.

Figura 3.1. Manuales de procedimientos relacionados con el cuidado y la protección del medioambiente en la EPEP-Centro.



Fuente: elaboración propia a partir del sitio biblioteca digital, disponible en <http://servstorage/Calidad/Document%20Library/Forms/AllItems>

Comunicación ambiental

Establecer el mecanismo para desarrollar la comunicación ambiental en la empresa. Este procedimiento se aplica en todas las áreas y procesos de la EPEP-C relacionadas con el Sistema de Gestión Ambiental.

Presenta los siguientes conceptos:

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medioambiente.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medioambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Manejo y disposición de los residuales producidos en la actividad de extracción y recolección de crudos y actividad de tratamiento de crudo

Objetivo: establecer las formas de disposición de los residuales generados en la actividad de Tratamiento de Crudo. Se aplica a todos los residuales que se producen como consecuencia de los trabajos de Tratamiento de Crudo, de las acciones de mantenimiento y el proceso inversionista.

Presenta los siguientes conceptos:

Agua residual: líquido de composición variada proveniente de la actividad industrial, comercial, agrícola o de cualquier otra índole, ya sea pública o privada y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

Ecosistema: sistema complejo con una determinada extensión territorial dentro del cual existen interacciones de los seres vivos entre sí y de estos con el medioambiente.

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

Cuerpo receptor: todo cuerpo de agua (río, arroyo, lago, embalse, acuífero) que recibe directa o indirectamente la descarga o efectos contaminantes producto del vertido de aguas residuales

Medioambiente: sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre, a la vez que adapta el mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

Impacto ambiental: es la alteración favorable o desfavorable que experimenta el conjunto de elementos naturales, artificiales o inducidos por hombre, ya sean físicos, químicos o ecológicos.

Basura industrial: sustancias sólidas producidas como resultado de la actividad industrial, cuya acumulación o persistencia puede perjudicar o molestar la vida, la salud o el bienestar humano, la flora o la fauna y degradar la calidad del aire, el agua, el suelo o el paisaje.

Basura doméstica: se define como aquellos desperdicios generados en oficinas, baños y cocinas y que no son útiles para otros usos.

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

Muestreo de las Aguas contaminadas con petróleo.

Establecer la metodología para el muestreo de las aguas contaminadas con petróleo. Se aplica a las aguas producidas, al agua libre drenada en el campo, y a todas aquellas que, por no cumplir los parámetros para ser dispuestos en el medioambiente, tienen que ser incorporadas al Sistema de Residuales de la Planta de Procesamiento de Crudos.

Presenta los siguientes conceptos

Muestra simple: la que se toma durante el período necesario para completar un volumen proporcional al caudal, de manera que este resulte representativo de la descarga de las aguas residuales en el momento del muestreo.

Principales clientes y proveedores.

Principales clientes.

- ✓ Empresas de la Unión CUPET.
- ✓ Energías.
- ✓ Empresa de Recuperación de Materias Primas.
- ✓ Empresa de Gas Manufacturado.
- ✓ Entidades del Poder Popular del municipio Cárdenas.
- ✓ Asociaciones Económicas Internacionales y Empresas Mixtas.

Principales Proveedores.

- ✓ CIMEX
- ✓ COPEXTEL

Paso 1.2. Identificación del proceso.

Proceso de extracción- recolección:

El crudo extraído de los pozos llega al colector de producción a través de las válvulas correspondientes y es dirigido al depulsador, pasando al separador horizontal total (SHT) donde tiene lugar la separación efectiva del gas y el petróleo. El petróleo parcialmente desgasificado pasa a los separadores horizontales verticales (SHV) por diferencia de presión y de ahí a las bombas encargadas de transportarlo hacia las Estaciones de Rebombeo, desde donde se bombeará hacia la Planta de Procesamiento de Crudo para su tratamiento y la cuantificación de ambos flujos por separado. Los gases producto de la separación, son enviados por gasoducto hacia

los consumidores o al flare para su combustión. El petróleo crudo es transportado por oleoductos desde los pozos conectados hacia los centros colectores, estos centros colectores fueron creados con el objetivo de recolectar la producción de los pozos de una forma hermética en estas áreas, y con ello disminuir la contaminación que se produce por la emanación de gases tóxicos a la atmósfera.

El sistema de recolección es cerrado, el fluido es recepcionado, se separa el gas acompañante del fluido, se cuantifican las producciones totales e individuales de gas y petróleo de los pozos y a su vez es transportada esta producción de fluido hacia las estaciones de rebombeo, y el gas a través del gasoducto hacia el consumidor Energás.

Paso 1.3: Principales problemas con respecto a los costos medioambientales.

Los principales problemas con respecto a los costos medioambientales en la empresa se obtuvieron a través de los métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación. Los resultados se muestran a continuación:

Observación Directa

Objetivo de la observación directa:

✓ Conocer cómo se contabiliza los costos medioambientales en el Proceso de extracción- recolección.

Aspectos a observar:

✓ Habilidad y conocimientos en el momento de reflejar los costos medioambientales por parte del personal del Departamento de Economía en la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.

✓ Forma utilizada a la hora de registrarlos.

Conclusiones:

✓ Los trabajadores del Departamento de Economía de la Empresa no reflejan los costos medioambientales ni los controlan, pues a pesar de incurrir en ellos, no los tienen identificados del todo.

✓ Tienen creado un centro de costo referido al medioambiente, pero este no recoge todos los costos medioambientales en que incurre la entidad.

De la realización de la observación directa se obtienen las problemáticas siguientes:

1. Como primera observación está el desconocimiento de las oportunidades que brinda conocer el importe de los costos medioambientales en la gestión del proceso de extracción-recolección. En la actualidad se desconocen los costos asociados al cuidado y protección del medioambiente de todos los procesos declarados en el Sistema de Gestión de la Calidad.

2. La poca atención que brinda la administración al proceso de control y gestión de los costos ambientales a través del análisis de los costos de producción.

Aunque la intención de la captación de información con este instrumento, está dirigida a detectar las insuficiencias que se manifiestan, se supone que existe una incidencia negativa marcada en los costos medioambientales por el desconocimiento de los beneficios que brinda.

3. Se le realizó una entrevista del tipo no estructurada al responsable del taller de extracción por la parte administrativa, Omar Cruz Comas. La entrevista realizada, según la relación que se establece entre el entrevistado y el entrevistador puede ser catalogada como una entrevista no estructurada.

Se comenzó la entrevista con una breve presentación por parte del autor de la investigación ante los trabajadores del departamento explicándoles que los objetivos de la misma eran:

- ✓ Conocer opiniones sobre la gestión medioambiental de la empresa.
- ✓ Verificar la forma de registro de los costos medioambientales.
- ✓ Comprobar el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores respecto a procedimientos que aborden la temática de los costos medioambientales.

El resultado de la entrevista al responsable del taller se muestra a continuación:

El entrevistado no posee ningún conocimiento sobre herramientas en la gestión de costos, lo que reafirma el desconocimiento de este tema en los directivos de la UEB de Producción. Además no posee apoyo del grupo económico de la UEB en aspectos relacionados con la confección, ejecución y control de los presupuestos en la UEB y mostró su interés por recibir preparación relacionada con los costos del proceso que dirige.

Etapas 2. Reconocimiento de los costos medioambientales.

Paso 2.1. Identificación de los costos medioambientales dentro del proceso.

Para presentar el contenido de cada elemento de gasto se consultó el submayor de costos por áreas de responsabilidad, el clasificador de elementos de gasto y facturas de los meses de enero a marzo del grupo de cobros y pagos en la Dirección Contable Financiera.

Materiales fundamentales para extracción:

- ✓ **Nafta Virgen:** es usada en el proceso productivo para disminuir la densidad del crudo y de esta forma fluye por los oleoductos que conectan con la planta de procesamiento de crudo las estaciones de rebombeo.
- ✓ **Materiales fundamentales para extracción:** juntas y aditamentos para las unidades de bombeo en los centros colectores.
- ✓ **Desemulsionante y otros productos químicos:** con el objetivo de disminuir la viscosidad del fluido para hacer más fácil su transportación hacia su lugar de destino lo que trae consigo la disminución de las presiones en los oleoductos y en el proceso del bombeo.

Materiales auxiliares:

- ✓ **Lacas, barnices y esmaltes:** es usado para el mantenimiento de los centros colectores y las áreas productivas.
- ✓ **Medios de protección individual:** cuidado y protección de los trabajadores como caretas, botas y overoles.
- ✓ **Aceites y lubricantes:** para dar mantenimiento a las piezas y componentes que intervienen en la actividad de recolección de los centros colectores evitando la corrosión de los mismos.
- ✓ **Combustible:** en él se registra el combustible que se consume en el transporte destinado a las funciones de esos centros colectores.
- ✓ **Salario:** que perciben los trabajadores de ese centro de costo
- ✓ **Depreciación:** incluye la pérdida de valor de los activos fijos tangibles que forman parte de las áreas productivas. Los métodos utilizados son: depreciación por unidades de producción para los pozos de petróleo y depreciación por el

método de línea recta para el resto de los activos (componentes de unidades de bombeo, tanques, centros colectores y oleoductos)

Otros gastos monetarios.

- ✓ **Calibración de tanques:** medición y certificación de la capacidad de los tanques y balas de separación de los centros colectores.
- ✓ **Servicios petroleros:** servicios recibidos de la empresa de Perforación y Reparaciones Capitales (EMPERCAP), entre ellos se encuentra servicios de lodo, cementación, servicios de transporte, servicios de laboratorio.

Paso 2.2. Clasificación de los costos medioambientales dentro del proceso.

Nafta Virgen: costos de prevención.

Materiales fundamentales para extracción: costos de prevención.

Desemulsionante y otros productos químicos: costos de prevención.

Lacas, barnices y esmaltes: costos de control

Aceites y lubricantes: costos de control

Combustible: costos de evaluación.

Salario: costos de control.

Depreciación: costos de prevención.

Calibración de tanques: costos de evaluación.

Servicios petroleros: costos de prevención.

Etapa 3. Cálculo, análisis y registro de los costos medioambientales.

Paso 3.1. Cálculo de los costos medioambientales.

La tabla 3.1 muestra los costos medioambientales incurridos en el proceso extracción-recolección de la EPEP-Centro. Para el desarrollo de esta fase se consultó el submayor de costos por áreas de responsabilidad. (Ver anexo 8)

Tabla 3.1. Gastos incurridos en el primer trimestre en el proceso de extracción-recolección desagregado por partidas de gasto de la EPEP-Centro primer trimestre del 2014.

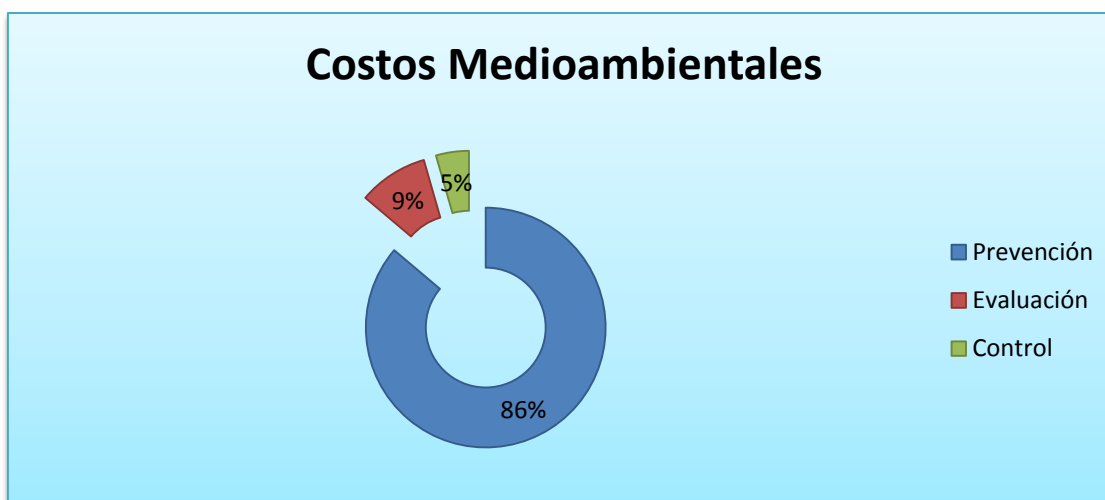
Partidas de gastos	Importe \$
Costos de prevención = $\sum \text{Elemento Costo de Prevención}$	5 786 597.42
Nafta virgen	4,406,887.55
Materiales fundamentales para la extracción	41.663,13
Desemulsionante y otros productos químicos	176.938,12
Depreciación	1.105.677,28
Servicios petroleros	55.431,44
Costos de evaluación = $\sum \text{Elemento Costo de Evaluación}$	630 912.15
Combustibles	7308,47
Calibración de tanques	623.603,68
Costos de control = $\sum \text{Elemento Costo de Control}$	298 092.10
Lacas, barnices y esmaltes	38.678,38
Aceites y lubricantes	949,05
Medios de protección individual	2.035,70
Salarios	256.428,97
Total de costos medioambientales $C_t(m) = C.Pr ev. + C.Evaluac. + C.Fracaso. + C.Control.$	6 715 601.67

Fuente: elaboración propia a partir de los documentos consultados.

Paso 3.2. Análisis de los costos medioambientales.

El porcentaje que representa cada clasificación de los costos medioambientales del total se muestra en el gráfico 3.1.

Gráfico 3.1. Representación porcentual de los costos medioambientales.



Fuente: elaboración propia a partir del análisis realizado.

Como se observa en el gráfico 3.1 el mayor valor con un 86% lo tienen los costos de prevención. Esto se debe a que la industria petrolera es altamente contaminante por lo que hay que extremar las medidas preventivas con miras a evitar accidentes que puedan dañar el ecosistema.

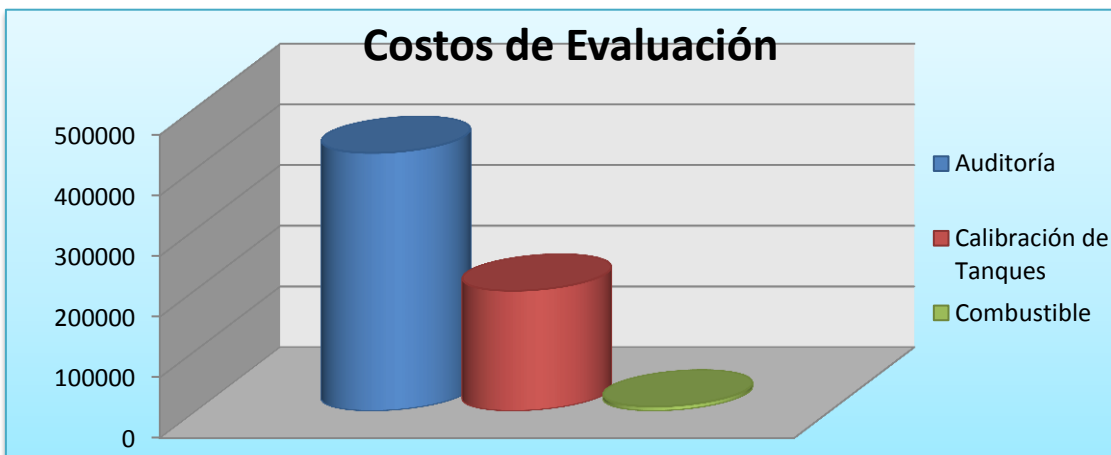
Gráfico3.2. Representación matemática de los costos de prevención.



Fuente: elaboración propia a partir del análisis realizado.

En el gráfico 3.2 el valor de la nafta virgen es mucho mayor que los demás elementos ya que es la principal materia prima que se dosifica al crudo nativo para permitir su circulación por el oleoducto y tiene altos precios en el mercado. Para el período tenía 16 000 000 de toneladas con un valor aproximado de 756 dólares americanos cada una.

Gráfico 3.3. Representación matemática de los costos de evaluación.

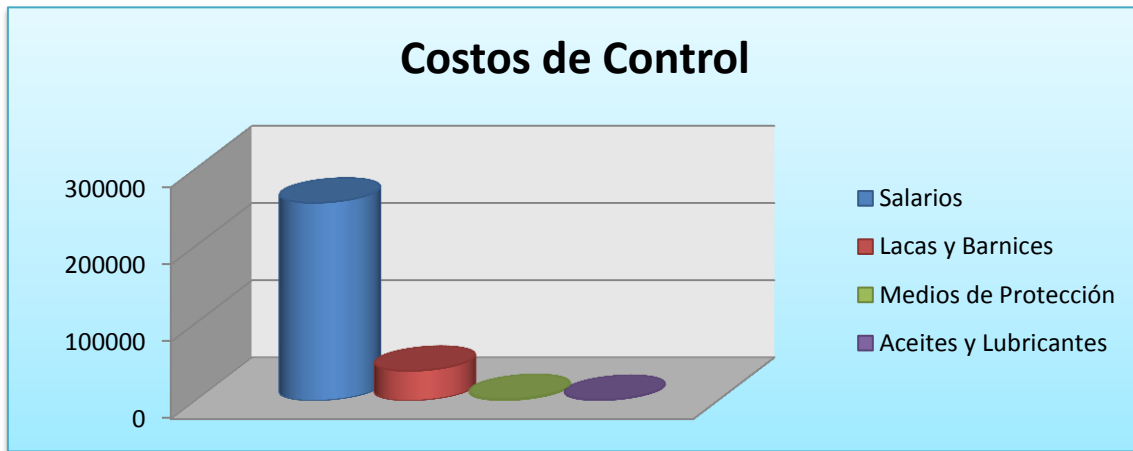


Fuente: elaboración propia a partir del análisis realizado.

En el gráfico 3.3 que muestra los costos de evaluación las auditorías representan el valor más elevado porque cada dos años los centros colectores se certifican con el sello de protección y cuidado del medioambiente emitido por el CITMA. Esto requiere de auditorías previas que certifican el otorgamiento de este sello, además se reciben auditorías del MININT para evaluar la protección contra incendios y la emisión de gases al polo turístico de Varadero.

Calibración de tanques: la medición y certificación de la capacidad de los tanques y balas de separación de los centros colectores es realizada por una empresa de Santiago de Cuba a la cual además del pago por sus servicios hay que costearle transportación, alimentación y alojamiento.

Gráfico 3.4. Representación matemática de los costos de control.



Fuente: elaboración propia a partir del análisis realizado.

Salarios: la empresa está acogida al sistema de perfeccionamiento empresarial además de cobrar estimulación por logros de producción.

Paso 3.3. Registro contable de los costos medioambientales.

Cuentas y detalles	Cuenta	Parcial	Dr.	Cr.
-----1-----				
Cuenta memorándum costos medioambientales			\$ 5402027.89	
Contrapartida cuenta memorándum				\$ 5402027.89
Registrando costos medioambientales				

Fuente: elaboración propia a partir de los documentos revisados.

Etapa 4. Control de los costos medioambientales.

Paso 4.1. Presentación de un plan de acciones que contribuya al control de los costos medioambientales.

La elaboración de un plan de acciones que contribuya al control de los costos medioambientales en la EPEP-Centro se ha confeccionado a partir de las deficiencias presentadas en el paso 3 de la etapa 1. Este documento puede ser de gran importancia a la hora de tomar decisiones por parte de los directivos pues se controla la eficiencia de la entidad, así como evaluar la evolución progresiva de la actividad de la empresa y la educación laboral y ambiental que van alcanzando los trabajadores cuando colaboran con el cumplimiento de dicho plan. A continuación se presenta en la tabla 3.2 el plan de acción que contribuya al control de los costos medioambientales en la EPEP-Centro.

Tabla 3.2. Plan de acciones que contribuya al control de los costos medioambientales.

Deficiencias	Acciones	Objetivo de la acción	Responsable de ejecutar la acción	Período de cumplimiento
Desconocimiento de las oportunidades que brinda conocer el importe de los costos medioambientales en la gestión del proceso de extracción-recolección.	Registro de los costos medioambientales para que el proceso de toma de decisiones sea más efectivo.	Conocer los costos asociados al cuidado y protección del medioambiente de todos los procesos declarados en el Sistema de Gestión de la Calidad.	Directora Económica.	Julio 2014
La administración brinda poca atención al proceso de control y gestión de los costos ambientales a través del análisis de los costos de producción.	Se deben realizar talleres de capacitación con respecto a los costos medioambientales para así lograr ser más eficientes.	Capacitar al personal de la entidad con respecto a los beneficios que brinda el conocimiento de los costos medioambientales para detectar las insuficiencias.	Director General de la empresa.	Julio 2014
La empresa no cuenta con un procedimiento que controle los costos medioambientales	Se debe crear en la empresa una herramienta que posibilite llevar un control estricto sobre los costos medioambientales.	Elaborar un procedimiento que contribuya al control de los costos medioambientales.	Directora Económica	Julio 2014

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

- ✓ Los antecedentes vinculados al tema de los costos medioambientales demuestran que a las empresas se le hace necesario contar con mecanismos que posibiliten controlar correctamente dichos costos para proteger la base de los recursos naturales que se manejan, como un factor de desarrollo estratégico y de competitividad.
- ✓ Las técnicas empleadas en la investigación demostraron ser factibles en el análisis del comportamiento actual de la entidad sobre el control de los costos medioambientales y confirmaron la necesidad de elaborar un procedimiento que le permita a la organización tomar decisiones efectivas con respecto a estos tipos de costos.
- ✓ Con el procedimiento elaborado se pretendió establecer una base para que las empresas comiencen a tener en cuenta el impacto medioambiental.
- ✓ El procedimiento que contribuye al control de los costos medioambientales es una herramienta que optimiza el proceso de toma de decisiones en la empresa.

Recomendaciones

- ✓ Promover la Contabilidad de Costos Medioambientales para los directivos de la empresa como herramienta en la gestión de los costos.
- ✓ Utilizar el presente trabajo como vía para la promoción de las ventajas de la Contabilidad de Gestión.
- ✓ Comenzar el uso del procedimiento propuesto una vez aprobado por el organismo superior en la EPEP-Centro.

Bibliografía

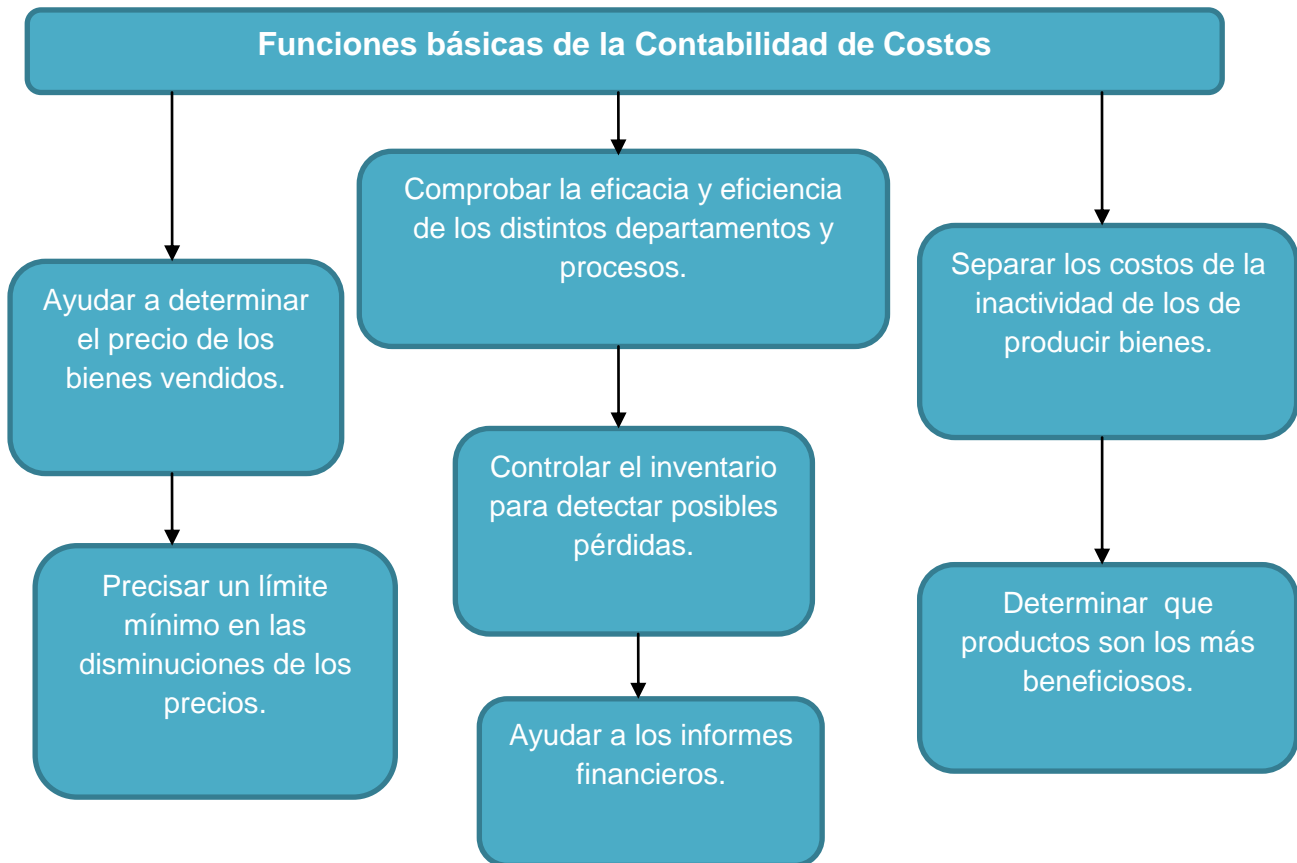
- ✓ Arrow, K. J. and Fisher, A. C. "Environmental preservation, uncertainty and irreversibility", Quarterly Journal of Economics, vol. 88. p. 312-319, 1974
 - ✓ Agencia del Medio Ambiente. Procedimientos para el Sistema de Gestión Ambiental Empresarial. Ministerio de Tecnología y Medio Ambiente. Ciudad de la Habana. Cuba.
 - ✓ Baujín, P. "El sistema ABC en el sector hotelero", VI Simposio Internacional de Ciencias Empresariales para el Turismo y Oportunidades de Negocios e Innovación". Varadero, Cuba, 2004
 - ✓ Becerra. Gestión de los costos medioambientales, en un marco de mejora continua. Disponible en: http://revistaeconomia.puj.edu.co/html/articulos/Numero_8/Becerra.pdf. Consultado 15/09/2012
 - ✓ Bergstrom, J. C. Current status of Benefits transfer in the U.S.: a review, Dept. of agricultural and applied economics, University of Georgia, 1996
 - ✓ Borrás, F. y López, M. "La Contabilidad de Gestión en Cuba". En Lizcano, J. "La Contabilidad de Gestión en Latinoamérica". Madrid: AECA, 1996
 - ✓ Castelló Taliani, E. "De la vieja a la nueva contabilidad de gestión". Partida Doble. España: /s.n./, No. 47, julio- agosto 1994
 - ✓ Castro, Fidel. Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo. Río de Janeiro, 1992
 - ✓ Comisión de Contabilidad de Gestión de AECA, Glosario Iberoamericano de Contabilidad de Gestión, 1999
 - ✓ Conocimientos La divisa del nuevo milenio Costos ambientales. Disponible en: <http://www.conocimientosweb.net/portal/article2084.html>. Consultado 15/09/2012
 - ✓ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo, 1972
 - ✓ Correa, Francisco. "Valoración económica de los servicios ambientales en el Valle de Aburrá", revista Semestre Económico, No. 9, enero-junio, Universidad de Medellín, 2001
 - ✓ Corominas, F y Carrillo, S. "Contabilidad Ambiental". Evento de la Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara, Cuba, 2006
-

-
- ✓ Cuba. Ley no 81 “Del Medio Ambiente”, promulgada por la Asamblea Nacional del Poder Popular. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Extraordinaria. La Habana. Número 7. 11 de Julio de 1997
 - ✓ Definir los costos ambientales del sistema de contabilidad de gestión ambiental en la empresa Valores Roa, C.A Central Azucarero Motatán (página 2). Disponible en: www.monografias.com/trabajos41/costos-ambientales/costos-ambientales2.shtml. Consultado 15/09/2012
 - ✓ Environmental Agency Japan, Study group for developing a system for environmental accounting, Developing an Environmental Accounting System, 2000 Report, Japan, 2000
 - ✓ Fernández Cuesta: Unas definiciones polémicas: medio ambiente y gasto ambiental. Técnica Contable. España ISSN: 0210-2129. V XLI. N. 643. P. 565-574, 2002
 - ✓ Fisher, A. C. and Hahnemann, W. M. “Endangered Species and the Economics of Irreversible Damage”, en Hall, D.O., Myers, N., Margaris, N.S. (Eds.), Economics of Ecosystem Management, Kluwer Academic, Netherlands, 1985
 - ✓ Fundora González, Javier. “Elaboración de un procedimiento que contribuya a la planificación y control de los costos medioambientales en el Hotel Paradisus Varadero”. Universidad Camilo Cienfuegos, Matanzas, 2013
 - ✓ Gastos ambientales. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2011a/919/Gastos%20ambientales.htm>. Consultado 15/09/2012.
 - ✓ Hernández Alfonso, Dennis Andrés. “Propuesta de un procedimiento que contribuya a la planificación y control oportuno de los costos medioambientales en la empresa de servicios portuarios Matanzas. Universidad Camilo Cienfuegos, Matanzas, 2012.
 - ✓ Horngren, Ch. y otros. Contabilidad de Costos. Un enfoque gerencial. Octava edición. Prentice Hall, 1996
 - ✓ Jasch Ch. Environmental Performance Indicators and standard framework of accounts, How to define system boundaries and reference units, in The Green Bottom Line – Environmental Accounting for Management; Bennet M., James P., Hrsg. Greenleaf Publishing, Sheffield U.K, 1998
-

- ✓ Johnson, H. T. y R. S. Kaplan. "Relevance Lost: The rise and fall of Management Accounting". Boston: Harvard Business School Press, 1987
 - ✓ Kaplan, R. Strategic cost analysis. Cost accounting for the '90: the challenge of technological change, Conference proceedings, National Association of Accountants, Montvale New Jersey, USA, 2005
 - ✓ Mowen, Hansen, "Costos ambientales, medición y control", En: Thomson (ed).Administración de Costos, Contabilidad y Control. Impreso en México.
 - ✓ Nota de Clase 14 Costos Ambientales. Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/>. Consultado 15/09/2012
 - ✓ Los costos medioambientales en la gestión de las organizaciones. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/oidles/06/ycp.htm>. Consultado 15/09/2012
 - ✓ Pérez Barral, O. et al. "Propuesta de Modelo de Costeo basado en Actividades para instalaciones hoteleras". Revista Retos Turísticos. ISSN de la Revista Retos Turísticos 1681-9713. Enero, 2002
 - ✓ Polimeni, R. Contabilidad de Costos, Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales, México, Editorial Mac Graw Hill. 2005
 - ✓ RICHARD B. CLEMENTS, Guía completa de las normas ISO 14000, Ed. Gestión 2000, Barcelona, 1997
 - ✓ Scavone, G. ¿Por qué medir los Costos Ambientales? Investigación realizada bajo el marco del Proyecto de Investigación UBACyT. Impacto Ambiental: sus posibilidades de captación y control a través de la información contable. Buenos Aires, Mayo 2000
 - ✓ Scavone Graciela M.,Ferrucci Gabriela, Schapira Adriana, "Análisis del Balance de Masas como Herramienta de la Contabilidad de Gestión Ambiental"- XV Jornadas de Profesionales de Contabilidad, XII de Auditoría y II de Gestión y Costos- Buenos Aires, Diciembre de 2000
-

Anexos

Anexo1. Funciones básicas de la Contabilidad de Costos.



Fuente: elaboración propia.

Anexo 2. Definiciones de los Costos Medioambientales.

Año	Autor	Concepto
1996	Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.	La medida y la valoración del esfuerzo por la aplicación racional de los factores medio ambientales de cara a la obtención de un producto, un trabajo o un servicio.
1998	Fronti de García, Scaminaci y Wainstein	Actividades llevadas a cabo voluntariamente, como así también las requeridas por contrato o por leyes y regulaciones medioambientales; para prevenir, disminuir o remediar el daño causado al medio ambiente, relacionado tanto con la conservación de recursos renovables como no renovables
2000	Bonilla Priego	En la actualidad las empresas comienzan a considerar la variable medioambiental 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. La medida y la valoración del esfuerzo por la aplicación racional de los factores medioambientales de cara a la obtención de un producto, un trabajo o un servicio.
2009	Chacón Pupo	Son costos potenciales derivados de tener en cuenta el impacto medioambiental y que en la actualidad no se reflejan. Los mismos están creados en actividades tales como el reciclado, la depuración y todas aquellas que eviten la destrucción del medio ambiente.
2012	Hernández Alfonso	Son los costos emprendidos por una entidad; para prevenir, reducir y/o mitigar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa o para contribuir a la conservación de los recursos renovables y no renovables.
2013	González Fundora	Estos costos están relacionados con el medio ambiente, donde sus partidas controladas tributan a prevenir el impacto medioambiental en una organización determinada, contribuyendo a la competitividad entre estas.

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3. Clasificación de los Costos Medioambientales.

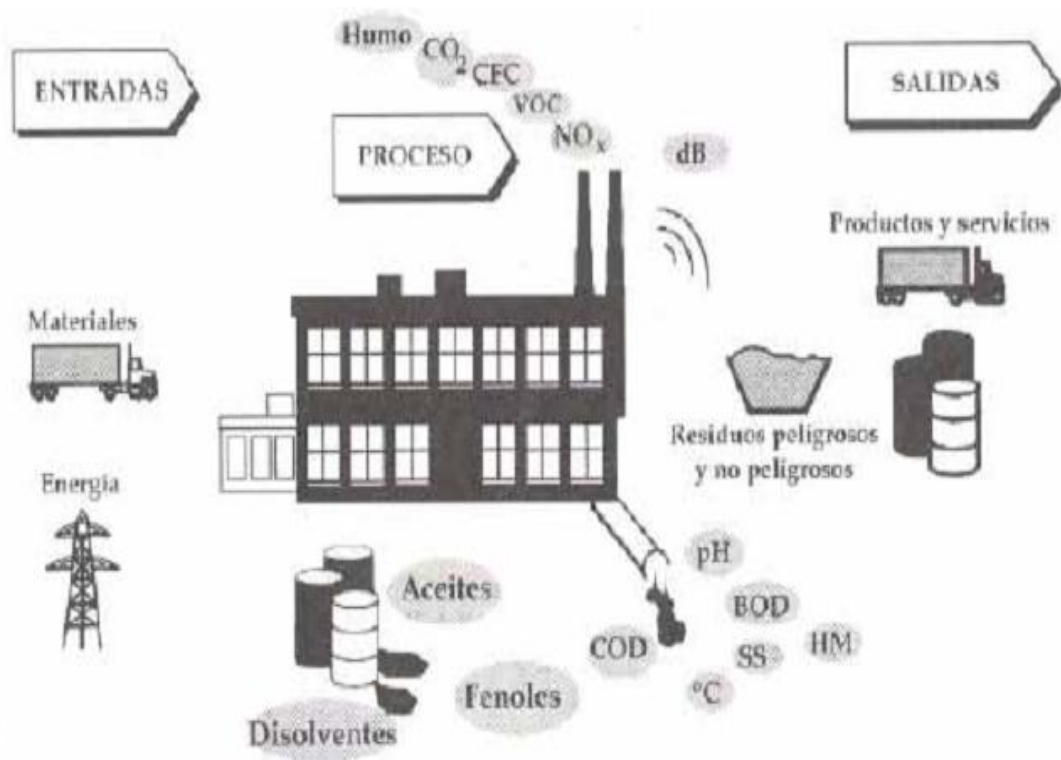
COSTOS AMBIENTALES EXTERNOS	
Ejemplos	
<ul style="list-style-type: none"> • Agotamiento • Daños e impacto anti-estéticos • Aire residual y emisiones de agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de desechos a largo plazo • Efectos en la salud no compensados • Cambios en la calidad de vida local
COSTOS AMBIENTALES INTERNOS	
Costos Ambientales Directos o indirectos	Costos ambientales De Contingencias o Intangibles
Ejemplos:	Ejemplos:
<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 	<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: Centro Whistler para los Negocios y el Arte, (1996).

Anexo4. Otros costos relacionados con la actuación medioambiental.

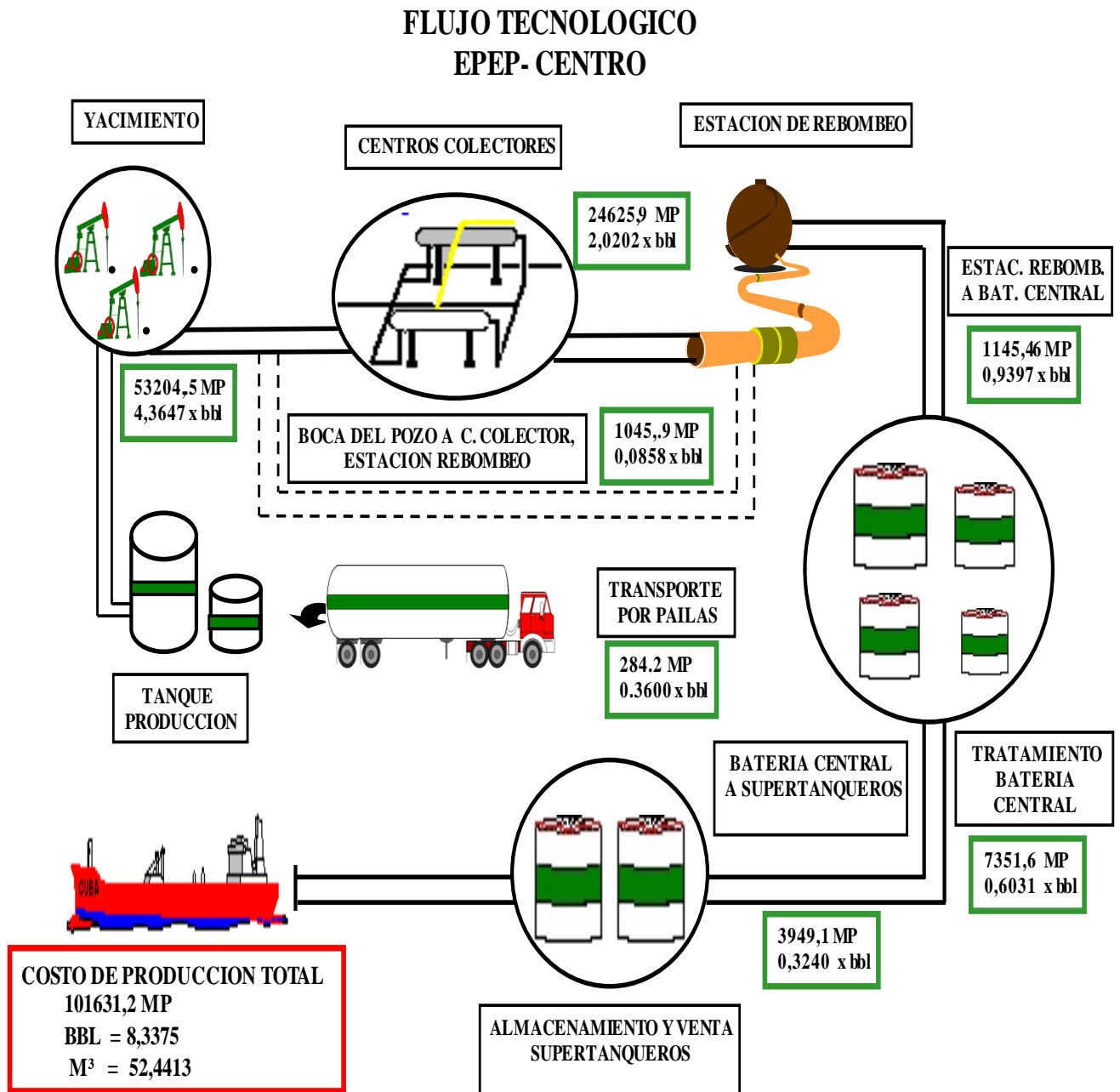


Fuente: elaboración propia.

Anexo 5. La Gestión Medioambiental en la actividad empresarial.

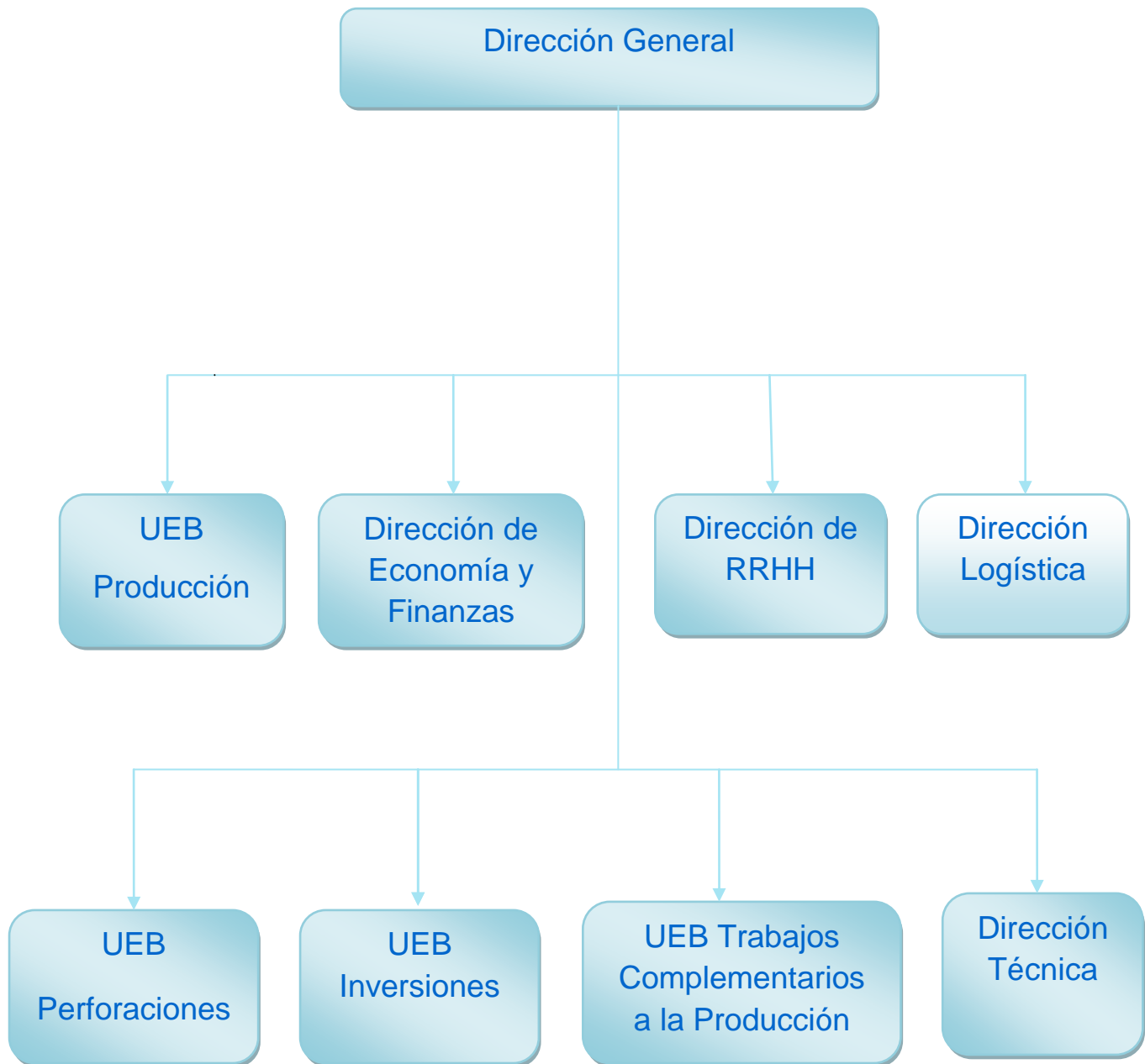
Fuente: colectivo de autores. Gestión MA e ISO 14000. Editorial AENOR N.A. 71.970. España.

Anexo 6: Flujo tecnológico del proceso extracción-recolección.



Fuente: documentos de la empresa.

Anexo No 7: Estructura Organizativa de la Empresa de Perforación y Extracción de Petróleo del Centro.



Fuente: elaboración propia a partir de la bibliografía consultada.

Anexo 8: Gastos incurridos en el periodo de Enero a Marzo del 2014.

Partidas de gastos	C. Colector # 1	C. Colector # 2	C. Colector # 4	Majaguillar	Grupo Periférico		Importe total
Materiales Fundamentales	862.89	1,241.14	114,314.37	27,983.42	0.00		144,401.82
Materiales auxiliares	2,794.31	4,361.20	2,632.12	4,795.90	4,242.42		18,825.95
Combustibles	138.85	138.87	51.85	2,055.38	1,143.45		3,528.40
Energía	22,358.67	36,695.19	30,391.51	0.00	34,952.78		124,398.15
Salarios	19,069.13	28,581.65	21,430.57	21,191.52	34,289.40		124,562.27
Depreciación	146,755.47	19,041.57	80,173.91	23,026.77	41,749.95		310,747.67
Otros gastos Monetarios	169,440.94	54,547.89	178,498.85	43,467.30	193,355.19		639,310.17
TOTAL	361,420.26	144,607.51	427,493.18	122,520.29	309,733.19		1,365,774.43
Partidas de gastos	C. Colector # 7	C. Colector # 9	C. Colector # 10	ERO	C. Colector # 11	Brigada de Acondicionamiento	
Materiales Fundamentales	581,584.74	23,665.88	11,237.50	3,685,113.75	73.63	0.00	4,301,675.50
Materiales auxiliares	5,872.82	3,398.63	5,103.88	3,830.56	3,708.35	922.94	22,837.18
Combustibles	601.92	544.50	147.76	138.60	802.89	1,544.40	3,780.07
Energía	105,393.45	57,583.94	69,062.58	58,875.93	33,597.73	0.00	324,513.63
Salarios	21,926.45	21,227.47	26,028.82	21,294.64	26,019.40	15,369.92	131,866.70
Depreciación	43,418.97	69,183.20	110,398.70	65,128.92	506,779.08	20.74	794,929.61
Otros gastos Monetarios	1,043.49	17,329.03	20,139.77	1,731.70	12,636.50	702.32	53,582.81
TOTAL	759,841.84	192,932.65	242,119.01	3,836,114.10	583,617.58	18,560.32	5,633,185.50
Total del proceso de extracción recolección							\$ 6,998,959.93

Fuente: documentos de la empresa.