

UNIVERSIDAD CENTRAL MARTA ABREU DE LAS VILLAS
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES



DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

TRABAJO DE DIPLOMA PARA LA LICENCIATURA
EN CONTABILIDAD Y FINANZAS

TÍTULO:

**DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE INCORPORACIÓN DE LA
INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL EJERCICIO CONTABLE EN
LA EMPRESA ELECTROQUÍMICA DE SUGUA LA GRANDE**

Autora: Yanet Rodríguez González
Tutor: Lic. Pedro O'Reilly Espinosa
Mcs. Macyuri Alvarez Luna

DEDICATORIA

A mi hijo, Andy Marcos;

A mi familia.

AGRADECIMIENTOS

A todos lo que estuvieron al tanto de mí durante la investigación;

A los colegas de la Empresa Electroquímica de Sagua;

A los compañeros de trabajo;

A mi tutor;

A mi familia.

*Muy especialmente a mis amigos,
por el esfuerzo, la dedicación, la constancia,
por saber que puedo contar siempre con ustedes.*

*Simplemente,
muchas gracias.*

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en la Empresa Electroquímica de Sagua, particularizando en una de las Unidades Empresariales de Base de la Entidad, la UEB Cloro Sosa.

El objetivo seguido fue Realizar un diagnóstico del grado de incorporación de la información medioambiental en el ejercicio contable. Se indaga sobre el nivel de percepción de los que ejercen la contabilidad, decisores en la gestión empresarial y trabajadores en general, sobre la problemática medioambiental y la necesidad de registro de la información contable generada al respecto, así como el grado de incorporación de la dimensión medioambiental en el ejercicio contable de la Empresa.

Se utilizaron métodos del nivel teórico como del nivel empírico y herramientas como la encuesta y a entrevista. Se utiliza la una guía diagnóstico (Anexo 14) con el objetivo de dirigir la investigación.

Los principales resultados obtenidos explican la necesidad de crear un procedimiento para la contabilidad medioambiental en la Empresa Electroquímica de Sagua.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I – Contabilidad Medioambiental: Concepciones Generales	5
1.1 Contabilidad: definiciones conceptuales	5
1.2 La Contabilidad Medioambiental: concepto y contextualización	7
1.3 La Información Medioambiental en las Normas Cubanas de Información Financiera (NCIF) y su armonización con las Normas Internacionales de información Financiera (NIIF)	16
CAPÍTULO II – Caracterización general de la Empresa Electroquímica de Sagua... ..	26
2.1 Caracterización de la Empresa Electroquímica de Sagua.....	26
2.2 Comportamiento y situación medioambiental de la empresa Objeto de Estudio.....	29
2.3 Caracterización del Sistema Contable	34
2.4 Elección y caracterización del área piloto UEB “Cloro Sosa”.....	37
2.5 Identificación y evaluación de los problemas medioambientales relevantes en la UEB Cloro Sosa.....	43
CAPÍTULO III – Diagnóstico del grado de incorporación de la Dimensión Medioambiental en el Ejercicio Contable de la Empresa Electroquímica de Sagua..	46
3.1 Concepción del diagnóstico	46
3.2 Resultados del diagnóstico	50
3. Servicios Recibidos	63
5. Otros Servicios Residentes.....	64
3.3 Otros Resultados Obtenidos de la Aplicación de la Guía Diagnóstico.....	65
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	73

INTRODUCCIÓN

La conservación del medio ambiente es un aspecto que está reflejado en el artículo 27 de la Constitución de la República donde se plantea que: *“El Estado cubano protege al medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras (...).”*

Nuestro país acorde a los principios antes expuestos y sincronizados con las tendencias mundiales y profesionales de diferentes ramas, ha puesto alerta roja a la temática medioambiental.

En la actualidad y de manera progresiva, entre profesionales de la economía y la contabilidad, existen pronunciamientos al respecto, dándose a conocer conceptos como: "Contabilidad Medioambiental", "Contabilidad de Gestión Medioambiental", "Contabilidad Ecológica" o también el de "Contabilidad Verde"; demostrándose que la comunidad de la contaduría no está lejos de la realidad, de hecho interactúa con ella, ocupando el medio ambiente un punto de debate en la agenda de trabajo.

El sector empresarial tiene gran importancia social no sólo por la gama de sus producciones, sino también por los efectos en el orden de impacto medioambiental que pueden provocar. Siendo importante el rol responsable que juegan las instituciones y la contabilidad en el centro para el control a través de su método, de las operaciones afines. La experiencia internacional ha demostrado que, a largo plazo, la Producción Limpia es más efectiva desde el punto de vista económico, y más coherente desde el punto de vista ambiental con relación a los métodos tradicionales de tratamiento “al final del proceso”.

Ya en otros países se conocen experiencias concernientes al diagnóstico para la evaluación del grado de aplicabilidad de la contabilidad medioambiental en empresas de diferentes sectores, como el turismo, empresas eléctricas, entre otros. Además, en Cuba también se han elaborado y aplicado esta clase de instrumentos en hoteles de ciudad de la provincia de Camagüey, siendo de gran utilidad esta experiencia para definiciones en cuanto al modo de aplicación de la contabilidad ambiental en el país.

Situación problemática:

El sector empresarial se muestra como uno de los principales causantes de la contaminación. Por otra parte está normado que las empresas en perfeccionamiento empresarial tienen que implantar un sistema de gestión medioambiental, elemento que presupone el diagnóstico y la detección de impactos medioambientales, que pueden revelar el reconocimiento de pasivos medioambientales; además que al instaurarse el Sistema de gestión, se llevan a cabo acciones que comprenden inversiones, gastos medioambientales con alto grado de recurrencia, y políticas que involucran completamente al ejercicio contable. Por tanto pretender desarrollar un enfoque ambientalista en la práctica contable de la Empresa Electroquímica de Sagua presupone un correcto diagnóstico del comportamiento de dicho enfoque en la gestión y sistema contable actual.

El *problema científico* de esta investigación se enuncia a continuación:

No se cuenta con un diagnóstico que revele el grado de incorporación de la dimensión medioambiental en el ejercicio contable de la Empresa Electroquímica de Sagua.

La *hipótesis de investigación* es:

La realización de un diagnóstico que revele el grado de incorporación de la información medioambiental en el ejercicio contable de la Empresa

Electroquímica de Sagua, permitirá una correcta valoración del estado actual de la dimensión medioambiental en su gestión contable.

El *objetivo general* trazado es:

Realizar un diagnóstico del grado de incorporación de la información medioambiental en el ejercicio contable de la Empresa Electroquímica de Sagua para emitir una correcta valoración del estado actual de la dimensión medioambiental en su gestión contable.

Los *objetivos específicos* son:

1. Estudiar las concepciones teóricas metodológicas acerca de la contabilidad medioambiental y el tratamiento de la misma en las normas cubanas de información financiera.
2. Desarrollar una caracterización de la Empresa Electroquímica de Sagua.
3. Diagnosticar el grado de incorporación de la dimensión medioambiental en la gestión contable de la Empresa Electroquímica de Sagua.

En la investigación se utilizaron métodos del nivel teórico y del nivel empírico. El estudio de las concepciones teóricas se realizó de lo general a lo específico, el análisis nos permitió separar las partes de un todo para una mejor comprensión del objeto de estudio. Los métodos matemáticos y estadísticos ofrecen la plataforma adecuada para el análisis de los resultados de los cuestionarios aplicados, fundamentando las principales conclusiones en entrevistas a directivos, especialistas, técnicos y obreros de la entidad.

El informe de investigación se estructura en tres capítulos.

CAPÍTULO I: Se exponen elementos importantes del estado del arte sobre los principales elementos que interrelacionan la contabilidad a nivel empresarial con el desarrollo sostenible, y los elementos conceptuales más importantes para una adecuada práctica contable ambientalista. Por otra parte se analizan las Normas Internacionales de Información Financiera en cuanto a los elementos regulatorios y

sugerencias para el ejercicio contable, así como análisis importantes en la normativa cubana.

CAPÍTULO II: Se realiza una caracterización de la empresa Electroquímica de Sagua, particularizando en la UEB Cloro Sosa. Se tratan aspectos como la estructura organizacional, proceso productivo y la gestión medioambiental.

CAPÍTULO III: En este capítulo se plantea la concepción del diagnóstico, y las principales herramientas que se utilizan en el trabajo; así como los resultados fundamentales obtenidos en el diagnóstico contable medioambiental realizado.

La inclusión de la cuestión medioambiental en la contabilidad de las entidades resulta un elemento decisivo en momentos donde el ataque de la humanidad a la naturaleza alcanza niveles que repercuten sobre la propia existencia del hombre. La valoración económica del actuar del hombre a favor del planeta y del medio ambiente necesita ser registrada contablemente como herramienta para la proyección estratégica de las organizaciones hacia fortalecer políticas encaminadas a lograr el desarrollo sostenible.

CAPÍTULO I

CONTABILIDAD MEDIOAMBIENTAL: CONCEPCIONES GENERALES

1.1 Contabilidad: definiciones conceptuales

El término contabilidad proviene del verbo latino *computare*, que significa contar, tanto en el aspecto de comparar magnitudes con la unidad de medida como en el sentido de relatar, o hacer historia. Tradicionalmente se ha definido la contabilidad por autores o instituciones como arte, técnica o ciencia. La contabilidad posee un poco de cada una de ellas.

Para el Instituto Americano de Contadores Públicos, la contabilidad es el arte de registrar, clasificar y resumir en forma significativa y en términos de dinero las operaciones y los hechos que son, cuando menos, de carácter financiero y el de interpretar sus resultados.

Reafirma Ramírez Padilla “... la contabilidad es una técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuralmente información cuantitativa expresada en unidades monetarias, de las transacciones que realiza la entidad económica y de ciertos eventos económicos identificables que la afectan, con el objetivo de facilitar a los interesados la toma de decisiones.”

En tal sentido Villalaz, E (2002) afirma que desde siempre la contabilidad ha sido proporcionar información histórica de gran utilidad para la administración, pues permite evaluar situaciones pasadas y además contribuye a la preparación de planes futuros mediante el análisis de la información que muestran los estados financieros.

Horngren & Harrison, en 1991 definen la contabilidad como: “... el sistema que mide las actividades del negocio, procesa esa información convirtiéndola en informes y comunica estos hallazgos a los encargados de tomar decisiones.”

El académico cubano Fernández Cepero, plantea: *“... la contabilidad, como ciencia, comprende el estudio de las leyes a que debe ajustarse la determinación, exposición e interpretación del estado y desarrollo de las economías particulares y establece las reglas del arte de llevar las cuentas necesarias para ello.”*

El Comité de Normas Cubanas de Contabilidad la define: *“... la contabilidad registra, clasifica y resume en términos monetarios las operaciones económicas que acontecen en una entidad y por medio de ella se interpretan los resultados obtenidos, representando un medio efectivo para la dirección de esta.”*

Económicas *On Line* precisa que en todos los casos lo más destacable de la contabilidad es el suministro de la información para el uso del ente que la elabora, así como para los terceros que se puedan valer de ella para distintos fines y relaciones como pueden ser las de los entes que apoyan al que la produce; o por el contrario puede ser usada por la competencia para tratar de emplearla en beneficio de sus realidades y necesidades más imperiosas e importantes.

La Comisión de terminología del AIA (Accounting Research Bolletin No. 7 - Special) la define como: *“... el arte de registrar, clasificar y resumir de una manera significativa y en términos monetarios operaciones y hechos, que tienen por lo menos en parte un carácter financiero e interpretar los resultados de dichos hechos y operaciones.”*

Atendiendo a que la contabilidad tiene sus propios métodos, sus principios, su terminología, es decir, está formada por un conjunto de conocimiento ordenados cuya veracidad se comprueba y puntualiza constantemente en el curso de la práctica social y que tiene gran importancia para el desarrollo de la producción material, se define la contabilidad de la forma siguiente:

La contabilidad es la ciencia que registra, procesa, sintetiza las operaciones financieras reales de una entidad, convirtiéndola en informes exactos, claros y precisos en un período de tiempo dado con el fin de analizarlos e interpretarlos por

*parte de los contables apoyando a sus directivos en la planeación y el control con la finalidad de obtener mejores resultados en su toma de decisiones.*¹

1.2 La Contabilidad Medioambiental: concepto y contextualización

La contabilidad en la actualidad tiene un gran reto o responsabilidad social que es velar constantemente por el cuidado del entorno natural y el medio ambiente, y tiene que ser capaz de cuantificar, registrar e informar los daños causados y las acciones preventivas necesarias que garanticen la supervivencia de la humanidad, es decir, contribuir a asegurar la satisfacción de las necesidades de las generaciones venideras.

La contabilidad medioambiental o contabilidad verde es un procedimiento para mejorar las decisiones en las entidades, teniendo en cuenta los aspectos ambientales, con el propósito de obtener utilidades sostenibles².

En tal sentido la entidad debe responsabilizarse, tanto por la adquisición de inventarios de materiales así como por que sus productos terminados sean ecológicos además de asegurar que se adopten las medidas necesarias para garantizar un proceso productivo sano al medio ambiente.

Resulta sumamente necesario que los negocios destinen recursos a la protección y cuidado del medio ambiente, por lo que en el corto plazo afectaría su liquidez, sin embargo se estaría garantizando la supervivencia de la humanidad ya que si el planeta continúa afectándose las mismas empresas estarían obligadas a desembolsar altas sumas de dinero para tratar de reparar las afectaciones ocasionadas al entorno y que en la mayoría de los casos resultaría imposible su recuperación.

El término contabilidad medioambiental puede tener varios enfoques, según el campo contable al que se relacione. Este término podemos asociarlo a tres contextos contables fundamentales:

¹ Colectivo de Autores (2006): *Contabilidad General 1*. Editorial Felix Varela. La Habana. p. 20

² Ibidem. pp. 22, 23

a) Contabilidad medioambiental en el contexto de la contabilidad nacional, se refiere a la contabilidad de los recursos naturales, mostrando indicadores, estadísticas e informes sobre consumos, calidades, emisiones, generación de residuos, etcétera. Esta enmarca áreas geográficas nacionales o regionales.

Se puede apuntar, que la contabilidad medioambiental no sólo asigna valores monetarios a los impactos ambientales, o al agotamiento y la degradación de los recursos derivados de la actividad económica; sino que se conoce el patrimonio ambiental como un stock a través de ella, así como su posible evolución, derivándose de esto la necesidad de contar con un Inventario o estado ambiental que oriente a las Administraciones Públicas e informe a los usuarios en general.

b) La Contabilidad medioambiental como un aspecto de la contabilidad de gestión.

Contribuye a la gestión de las empresas a la hora de determinar costos medioambientales, evaluar proyectos sobre inversiones de capital con carácter medioambiental, y ayudar en la toma de decisiones empresariales dada la creciente interacción empresa-medio ambiente.

c) Contabilidad medioambiental en el contexto de la contabilidad financiera; se refiere a la preparación de los estados financieros para los usuarios externos, usando los principios contables generalmente aceptados (PCGA).

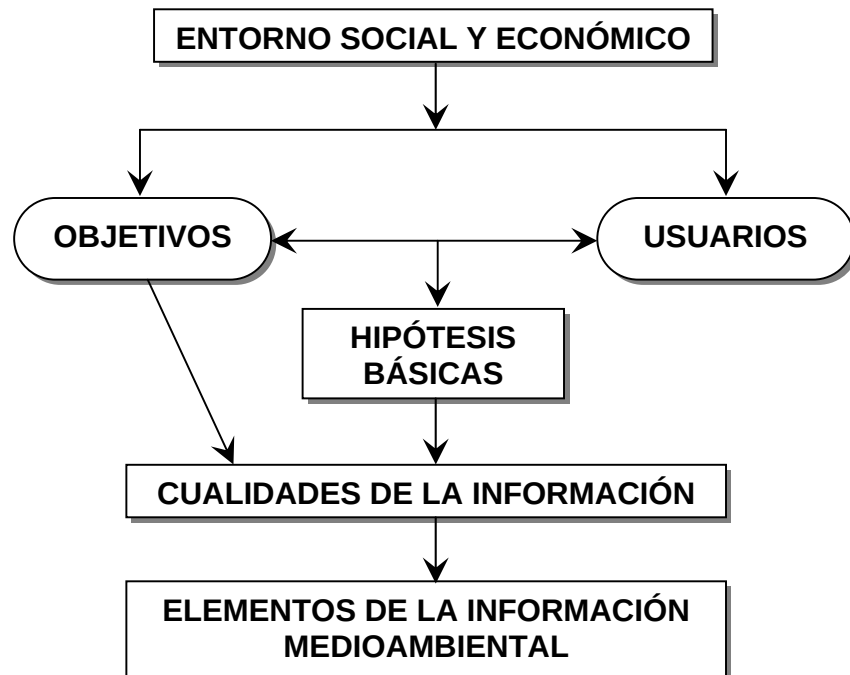
La contabilidad financiera, estima y publica información referida a costos medioambientales, activos y pasivos medioambientales, contingencias, etcétera y cuanta información de carácter medioambiental se le haga referencia en los mismos.

Se puede decir también que la contabilidad ambiental es, la parte aplicada de la contabilidad cuyo objeto son las relaciones entre una entidad y su medio ambiente, permitiendo efectuar diferencias entre la macro y micro contabilidad, y dentro de esta última, precisar tanto el concepto de entidad como el de medio ambiente.

La contabilidad en la empresa es un sistema que sin lugar a dudas interrelaciona el método contable con diferentes elementos y partes que están en la cadena de valor

de la organización. Lo anterior, entre otras cosas, deja vislumbrar que la contabilidad con un enfoque ambientalista se concibe en un marco conceptual construido desde la propia ciencia contable y en relación a los elementos reales de la economía empresarial (Figura1.1):

Figura 1.1 Esquema de marco conceptual para la información medioambiental.



Fuente: Regulación Contable de la Información Medioambiental. AECA.

Entorno social y económico: La información financiera que publican las organizaciones se ve generalmente influenciada por el entorno socio-económico en el que se encuentra inmersa. Esto explica cambios profundos que dicha información ha tenido en los últimos años.

En este sentido, la presión actual por la preservación del entorno y hacia un desarrollo sostenible, tiene que verse reflejada en la información publicada.³ Siguiendo la propuesta de marco conceptual los principales rasgos del entorno que

³ Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga González...(et.al.) AECA, 2002.- p.26

afectan de forma significativa a la información financiera y, por tanto, la contabilidad e información medioambiental, son los siguientes:

- a. *Economía social de mercado*, que recoge la propiedad privada la dispersión de las decisiones económicas, el ánimo del lucro y las limitaciones impuestas por la responsabilidad social de las organizaciones.
- b. *Incertidumbre*, supone cuantificar hechos mediante estimaciones para reducir riesgos futuros. Esta circunstancia es especialmente aplicable al impacto medioambiental de la organización, que habitualmente es a largo plazo y de difícil estimación, como sucede con la restauración de lugares contaminados por la empresa.
- c. *Entidad contable o informativa*, como sujeto emisor de información. Es esencial su adecuada determinación desde el punto de vista del impacto ecológico, pues aunque la organización no sea legalmente responsable, sí lo puede ser desde un punto de vista social. Así lo puede ser con respecto al impacto del producto sobre el entorno, analizando desde su ciclo de vida completo a las externalidades que no se reconocen en la entidad.
- d. *Usuarios*, como destinatarios de la información. Actualmente hay que considerar a los inversores por la importancia de la demanda de estos respecto a la información medioambiental, como un elemento de peso, dada la exigencia del mercado y la sociedad.
- e. *Objetos económicos*, que en el caso de la información financiera han sido bienes, servicios, derechos y obligaciones susceptibles de intercambio. Con la introducción de la variable medioambiental se incorporan nuevos objetos generalmente caracterizados por la dificultad de establecer el intercambio. En esta situación se encuentran las externalidades que no asume la empresa. Un ejemplo podría ser la contaminación atmosférica provocada por su actividad, que generará un costo social que la empresa, en principio no asume.
- f. *Necesidad de información*, como elementos necesarios para cohesionar la Sociedad, desde una perspectiva económica, medioambiental y social. Este rasgo es el que determina el objetivo de la contabilidad y del “reporting” medioambiental, como respuesta a las demandas de información de un conjunto

de agentes o usuarios, con diferentes necesidades informativas. En este conflicto de intereses surgen las interpretaciones sobre las razones por las que las empresas suministran información medioambiental: como consecuencia del diálogo con los partícipes, con sus diferentes necesidades informativas, como una forma de legitimar sus actividades desde un punto de vista social o para mantener una posición de liderazgo.

Objetivo de la Contabilidad Medioambiental: El tratamiento de los aspectos medioambientales en la información financiera obedece a perspectivas diferentes, que a su vez contribuyen a dotar a la información de objetivos distintos. Desde este punto de vista, las cuestiones medioambientales se deben normalizar en la medida que suponen una información útil para decisiones de inversión. A esto obedece básicamente que se hayan considerado los riesgos de la actividad sobre el entorno natural como casi el único elemento informativo y debido también, a la necesidad de reforzar los sistemas de información empresariales en los aspectos medioambientales.

Puede concluirse que el objetivo de la contabilidad financiera medioambiental es proporcionar información sobre las implicaciones financieras de la gestión de los recursos medioambientales confiados a los directivos de la empresa y que están ligados a su actividad.⁴

Usuarios de la Información Financiera Medioambiental: La delimitación del objetivo de la contabilidad medioambiental está ineludiblemente unida a los agentes que utilizan dicha información para enjuiciar las realizaciones medioambientales de la entidad. En este sentido, el concepto de usuarios, conlleva a una ampliación, introduciendo a los agentes en la evaluación de la responsabilidad social de la empresa, debiéndose impulsar la publicación de cuestiones medioambientales.⁵ La gran influencia del impacto de las cuestiones medioambientales sobre los aspectos económico-financieros, ha dado lugar a que usuarios tradicionales pasen a evaluar los impactos medioambientales como un elemento más de sus decisiones.

⁴ Ibidem, p.28

⁵ Ibidem, p.28

La Información contable medioambiental no puede estar exenta de las *hipótesis básicas y principales cualidades de la información contable* que sustentan las Normas de Información Financiera:

Hipótesis de prudencia Plantea que únicamente se contabilizarán los beneficios realizados a la fecha de cierre del ejercicio. Por el contrario, los riesgos previsibles en el ejercicio o en otro anterior, deben contabilizarse tan pronto las pérdidas eventuales con origen sean conocidas.⁶

Al realizar dicho cierre se tendrán presentes todos los riesgos y pérdidas previsibles, cualquiera que sea su origen, en cuanto sean reconocidos entre la fecha de cierre del ejercicio y aquella en que se establecen las cuentas anuales, sin perjuicio de su reflujo en el balance y cuenta de ganancia o pérdida; deberá facilitarse cumplida información de todos ellos en la memoria.⁷

En el caso de conflicto entre principios contables obligatorios, para fines medioambientales, deberá prevalecer el que mejor conduzca a que las cuentas anuales reflejen una imagen fiel.

Según representantes del ISAR y a tono con este principio:⁸

- Los costos medioambientales deben reconocerse durante el ejercicio en que se identifiquen por primera vez.
- Los costos que no reúnen los criterios para ser activados deben llevarse a resultado inmediatamente.
- Los costos de operaciones futuras, de restauración de sitios, clausura o eliminación de activos de larga duración deben reconocerse en el momento en que se producen los daños ambientales correspondientes.

⁶ Contabilidad Analítica, Costos, Rendimientos, Precios y Resultados/Carlos Mayo Rodríguez . Instituto de contabilidad y Auditoría de cuentas. Ministerio de Economía y Hacienda, Cuarta Edición, 1991-p.317

⁷ Ibidem.p.318

⁸ Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga González. (et.al.) AECA, 2002.- p.84.

Hipótesis de correlación de ingresos y gastos:

El resultado del ejercicio estará constituido por los ingresos de dicho período menos los gastos del mismo, realizados para la obtención de aquellos, así como los beneficios y quebrantos no relacionados claramente con la actividad de la empresa.⁹

Acorde con este principio se deben registrar los gastos que son relevantes para la obtención de los resultados. Los gastos medioambientales que traigan consigo la descapitalización de la empresa no deben incorporarse a la determinación de los resultados de la misma en ese período o al menos no ser reconocidos todos estos como tales.

Según el CICA los gastos medioambientales como los costos derivados de las iniciativas medioambientales de las que se puede obtener un beneficio económico o ambiental, pueden ser entre otros:¹⁰

- Gastos ambientales corrientes.
- Gastos ambientales capitalizados o activos.
- Costos ambientales derivados de problemas causados en ejercicios anteriores.

Ni el CICA ni el ISAR consideran apropiado que se contabilicen los gastos ambientales derivados de problemas causados en ejercicios anteriores como ajustes de estos ejercicios anteriores, a no ser que se deriven de errores en los Estados Financieros, por lo que si no proporcionan ningún beneficio actual o futuro debe considerarse como una pérdida medioambiental. En cuanto a los gastos medioambientales corrientes se plantea la importancia de separarlos con los activos medioambientales.

⁹ Ibidem, p.318

¹⁰ Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga González. (et.al.) AECA, 2002.- p.82.

A estos efectos existen gastos medioambientales que no guardan relación directa con beneficios futuros o con la reducción de contaminación futura. De esto se pueden citar:

- Gastos ocasionados por el tratamiento de residuos.
- La descontaminación o la prevención de la contaminación relacionada con actividades operativas actuales.
- Actividades permanentes de gestión y de auditoría ambiental.

Importancia relativa y agrupación de datos o principio de importancia relativa: A efectos medioambientales no se entra en contraposición con este principio, admitiéndose la no aplicación estricta de alguno de los principios contables siempre y cuando la importancia relativa en términos cualitativos de la variación que tal hecho produzca sea escasamente significativa y en consecuencia no altere las cuentas anuales como expresión de la imagen fiel.

Al respecto la información medioambiental se mostrará en consonancia con los usuarios de dicha información, acorde a los intereses de los mismos, influyendo esto en el lugar donde se presente dicha información y el volumen de la misma, teniendo presente la responsabilidad social corporativa.

Compensación: En la normativa cubana, esto no se refiere a la violación del antiguo principio de no compensación, pues esta pronuncia que en ningún caso se compensarán activos con pasivos, ingresos con gastos o sobrante con faltantes, sino que se admiten ciertas compensaciones monetario-mercantiles entre dependencias, especificadas en la misma.

Acorde con este principio, no se podrán compensar los ingresos o gastos medioambientales, tanto por ingresos y gastos o activos y pasivos medioambientales entre ellos o de otra naturaleza con estos.

Según representantes del ISAR y en relación con este principio, se plantea que determinadas provisiones medioambientales pueden descontarse debiéndose informar sobre ello.

Información comparativa: A fines medioambientales, también las entidades para conocer su posición respecto a otras empresas o respecto a ella misma en el tiempo deben y pueden comparar sus resultados y cifras frente a otras y/o con datos de períodos anteriores de ellas mismas permitiendo una mejor evaluación financiera y de gestión medioambiental.

Oportunidad: Sólo se debe señalar que la información contable medioambiental también debe mostrarse oportuna, pues esta es para uso de la propia gestión de la empresa y usuarios externos.

Subsistemas o ciclos: A la luz de la presente investigación, previo análisis y juicio de los criterios internacionales mostrados por diferentes organizaciones que llevan al frente este tipo de trabajo (ISAR, IASC, FASB, CICA...), se considera que la información contable medioambiental, en su generalidad, no requiere subsistemas o ciclo aparte, pues independientemente a los requisitos que ella exige, su volumen de actividad y complejidad no precisa departamentos contables independientes. Lo esencial está en la concepción del personal y de la gerencia respecto al sistema contable y capacidad para enfrentar este empeño. Además, las empresas, en su mayoría, y más si tienen incidencia fuerte sobre el medio ambiente, poseen departamentos estadísticos, y otros que atienden asuntos medioambientales, que si bien no son contables, conciben información que puede apoyar estos empeños contabilísticos.¹¹

Elementos de la información medioambiental: Éste es el principal punto de partida de múltiples investigaciones y documentos de trabajo previos a las normas que exigen la presentación de datos medioambientales. Sin embargo, su tratamiento más

¹¹En este juicio, hay que considerar, que en la concepción de la empresa (directivos y usuarios de la información medioambiental), deben cambiarse algunos aspectos que implica también la forma adecuada para brindar la información primaria a la contabilidad en materia de medioambiental.

adecuado se debe realizar sobre la base de las diferencias expresadas en los componentes anteriormente expuestos.

Desde el ámbito de la contabilidad medioambiental, los elementos implicados son: activo, pasivo, gastos. En los tres casos las definiciones habitualmente utilizadas por los marcos conceptuales, excluyen parte de la problemática medioambiental. En este sentido, se pueden señalar las siguientes debilidades:

1. La definición de activo está vinculada a la obtención de beneficios económicos futuros. Sin embargo, no está claro, por ejemplo, que algunas inversiones en activos materiales medioambientales generen rendimientos para la entidad, aunque el costo empresarial disminuya. Como resultado de la definición de activo, el tratamiento de los costos medioambientales tiende a realizarse de forma inadecuada, dado que una parte de ellos podría capitalizarse, aunque no produjesen ingresos.
2. En la identificación y clasificación de los gastos medioambientales se presentan dificultades para su adecuada presentación en los estados financieros; pues por su complejidad se encuentran agrupados, en muchas ocasiones, en otras partidas, o clasifican indiscriminadamente como ordinarios y extraordinarios.
3. La definición de pasivo, basada en el suceso de hechos pasados, impide el reconocimiento de obligaciones futuras, por ejemplo, la introducción de una normativa sobre la instalación de filtros en un plazo de dos años. Asimismo, en cuanto a los pasivos debería recogerse con mayor claridad la introducción del concepto de, obligación asumida por la empresa por hechos diferentes a los contractuales o legales, como sucede con las obligaciones constructivas.

1.3 La Información Medioambiental en las Normas Cubanas de Información Financiera (NCIF) y su armonización con las Normas Internacionales de información Financiera (NIIF)

En las consideraciones generales de la Resolución 235 y respecto a la imagen fiel, en cumplimiento de la NCIF, se plantea en el apartado 16 que la presentación de la

información contable será razonable en tanto que la entidad seleccione y aplique las políticas contables de acuerdo con dichas normativas cubanas.¹²

En el inciso b) de este apartado se plantea que la información presentada debe incluir las políticas contables de manera que sea relevante, fiable, comparable y comprensible. El inciso c) plantea que se debe suministrar información adicional siempre que los requisitos de las normativas cubanas resulten insuficientes para permitir a los usuarios comprender el impacto de determinado hecho contable (este aspecto es interesante en tanto que la información contable medioambiental adicional sea relevante).

Respecto al apartado 17 en estas consideraciones generales, se puede decir que una política contable medioambiental es inadecuada cuando está en contradicción con la NCIF y las hipótesis que la sustentan; además, cuando lo que se haya aprobado como política contable sea incoherente con su objeto y razón social; y ambiguo respecto al sistema de gestión ambiental¹³.

Entre las normas armonizadas con las normas internacionales que recogen aspectos medioambientales se pueden citar la norma 1, y las Normas de Valoración y Exposición:

<i>NCIF</i>	<i>NIIF</i>
1(Presentación de los Estados Financieros)	1(Presentación de los Estados Financieros)
Normas de Valoración y Exposición (AFT)	16 y 36 (Propiedades plantas y equipos; deterioro del valor de los activos)
Normas de Valoración y Exposición (Provisiones)	Pasivos Contingentes NIIF 37

Fuente: Tomado y modificado de López Rodríguez, Ivet. Principios Generales de Contabilidad vs. Normas Cubanas de Información Financiera/ Berto Nazco Franquiz, tutor.Trabajo de Diploma. UCLV 2006

¹² Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/05: Normas Cubanas de Información Financiera. Presentación de Estados Financieros.-La Habana 2005.- p. 7-63.

¹³Ibidem., p.8-63

NIIF 1: Presentación de los Estados Financieros

La norma internacional plantea que (...) *Se aconseja a las empresas que presenten (informes medioambientales), siempre que la gerencia crea que pueda ayudar a los usuarios a tomar sus decisiones económicas*¹⁴.

De las NCIF la que guarda relación con esta NIIF es precisamente la NCIF 1, la cual plantea que la entidad debe revelar políticas contables significativas donde la base para elaborar los Estados Financieros y demás políticas que se empleen sean relevantes para que los usuarios tengan una visión de los mismos¹⁵. Además es muy importante para los usuarios de la información estar bien informados sobre todo el tratamiento utilizado en los Estados Financieros ya sea medioambiental o no (por ejemplo: costo histórico, costo corriente, valor neto realizable, valor razonable o importe recuperable) ya que esto afectaría su capacidad de análisis. Es la dirección la que debe decidir si una determinada política contable puede ser revelada o no a los usuarios de la información, para que estos puedan comprender las formas en las que quedarán reflejados en la información financiera los aspectos tratados en dicha información. La revelación de información (medioambiental) acerca de las políticas contables particulares, será útil para los usuarios cuando estas políticas hayan sido seleccionadas entre las alternativas permitidas en las Normas e Interpretaciones.

Esta NCIF, por ejemplo, plantea en el párrafo 76, que el detalle suministrado en las subclasificaciones, dependerá de los requerimientos contenidos en las NCIF, así como la naturaleza, tamaño y función de los importes afectados. Aludiendo que el nivel de información suministrado será diferente para cada partida, por ejemplo, en el inciso g) se dice que las provisiones se desglosarán de forma que se muestren por separado las mismas, aspecto sobre el cual la NIIF-1 plantea de igual modo para fines medioambientales.¹⁶

¹⁴Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga González. (et.al.) AECA, 2002.- p.176.

¹⁵ 16 Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/05: Normas Cubanas de Información Financiera. Presentación de Estados Financieros.-La Habana 2005.- p. 30-63.

¹⁶Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga Gonzalez. (et.al.) AECA, 2002.- p.78.

También que cada entidad considerará la naturaleza de su operación, así como las políticas que el usuario de sus Estados Financieros desearía que le fuesen reveladas para ese tipo de entidad en concreto.

Respecto a esto, y en consonancia con la NIIF-1; la NCIF entre otros elementos, señala que en las notas deben incluirse, como mínimo, lo siguiente¹⁷:

- a. Cambios en las prácticas contables ejecutadas durante el ejercicio económico y sus efectos en las informaciones y resultados presentados, con respecto al ejercicio anterior y al actual.
- b. Reclamaciones reparos y contingencias, en contra o a favor de la empresa, que pueden afectar de manera significativa las informaciones presentadas.
- c. Detalle de los rubros fundamentales que componen el Inventario, cuando no estén expresados en el cuerpo del Estado de Situación.
- d. Bases de valoración de los Inventarios y métodos para la determinación de los costos. Si se ha efectuado variación en la base de valoración de los Inventarios, o en los métodos para la determinación de los costos, o en ambos, debe explicarse el efecto que dicha variación representa en las informaciones del ejercicio actual y comparativamente con el precedente.
- e. Gravámenes o limitaciones que existan sobre Activos, tales como: Inventarios, Inversiones y Activos Fijos. Debe utilizarse, en lo posible, una misma nota referida a los Activos gravados y a las respectivas obligaciones.
- f. Detalle de los Activos Fijos Tangibles organizados por grupos, cuando no están expresados en el cuerpo del Estado de Situación. Así mismo, debe explicarse la base de valoración adoptada para estos bienes y en los casos en que ésta no sea el costo de adquisición o de producción, indicarse cómo se determinó la valoración.
- g. Debe señalarse también, el o los métodos de depreciación adoptados, el importe aplicable al ejercicio económico y el monto de los Activos que existen y que se encuentren totalmente depreciados o agotados.

¹⁷Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/05: Normas Cubanas de Información Financiera. Presentación de Estados Financieros.-La Habana 2005.- p. 62-63.

- h. Detalle de los Activos Fijos Intangibles, cuando no estén expresados en el cuerpo del Estado de Situación, expresando además, la base de valoración, el o los métodos de amortización, el importe aplicable al ejercicio económico de ésta y el monto de los Activos que existen y que se encuentren totalmente amortizados.
- i. Detalle de los Gastos de Organización, de Investigación y Desarrollo y de otros activos de igual naturaleza.
- j. Detalle de las Obligaciones a Largo Plazo, mencionando: vencimiento, tasa de interés, forma de pago y restricciones importantes (Hay que aclarar que a efectos medioambientales, la descripción se dirige hacia las aclaraciones pertinentes por la implicación completa o parcial de esta obligación medioambiental).
- k. Anticipos con importes significativos, entregados o recibidos, para operaciones futuras.
- l. Aumentos o disminuciones de Capital o Patrimonio y creación de nuevas Reservas Patrimoniales.
- m. Detalle y explicación por conceptos de los Otros Ingresos y Otros Gastos, así como de las partidas extraordinarias (Incluye los gastos y los ingresos de ejercicios económicos precedentes).

En el párrafo 105 de la NCIF-1 y a tono con lo planteado en la NIIF-1, se plantea que las notas se presentarán en la medida en que sean practicables de una forma sistemática, cada partida del estado de situación, del estado de resultado, del estado de cambio en el patrimonio neto y del estado del flujo de efectivo, contendrá una referencia cruzada a la información correspondiente dentro de las notas.

En el 106 al igual que la NIIF mencionada, se dice que normalmente las notas se presentarán en el siguiente orden para claridad de los usuarios y para facilitar la comparabilidad:

- a. Un resumen de las políticas contables significativas aplicadas.
- b. Información de apoyo para las partidas presentadas en los Estados Financieros, en el mismo orden de cada uno de los estados y las partidas que lo componen, y
- c. Otras informaciones a revelar, entre las que se incluirán:

1. Pasivos contingentes y compromisos contractuales no reconocidos; e
2. Informaciones obligatorias de carácter no financiero, por ejemplo, los objetivos y políticas relativas a la gestión del riesgo financiero de la entidad.

NIIF 16: Propiedades, planta y equipos

“Algunos elementos de los que componen las propiedades, planta y equipos, pueden ser adquiridos por razones de seguridad o medioambientales. La compra de tales activos fijos, si bien no incrementa los beneficios económicos que proporciona ninguno de los otros activos fijos existentes, puede ser necesaria para que la empresa logre obtener los beneficios económicos derivados del resto de los activos. Si tal es el caso, esas adquisiciones (...) cumplen las condiciones para su reconocimiento como activos (...) No obstante, tales activos serán reconocidos como activos fijos sólo en la medida en que el valor en libros de los mismos, más el correspondiente a los activos que se relacionan con ellos, (no) exceda al importe recuperable del conjunto formado por unos y otros”¹⁸.

De las NCIF la que se relaciona con ésta es la Norma de Valoración y Exposición (AFT). La misma plantea que los Activos Fijos Tangibles (AFT), se valoran al precio de adquisición, o a su costo real de elaboración o de producción o, en su caso, por un valor equivalente cuando se reciban bienes de uso sin contraprestación monetaria. El precio de adquisición incluye el precio neto pagado por los bienes, representado por el monto de efectivo entregado o su equivalente, más todos los gastos necesarios para colocarlos en el lugar y condiciones de uso, tales como fletes, seguros, derechos y gastos de importación y gastos de instalación, hasta su puesta en marcha, o momento de su alta.

El costo real de elaboración o producción incluye los costos directos e indirectos, tales como materiales, mano de obra, administración de obra, planificación y otros

¹⁸ Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga González. (et.al.) AECA, 2002.- p.176.

gastos incurridos o que se ejecuten durante el período de producción, cuando ésta se realiza con medios propios de la entidad¹⁹.

El valor de estos bienes se actualiza contablemente por el registro de la depreciación, cuando corresponda, incluyéndose el importe de la misma en el resultado del ejercicio económico²⁰.

Los activos recibidos sin costo alguno o a un costo inadecuado se valoran al precio vigente de adquisición y de no existir éste, por avalúo efectuado por peritos.

Esta regla de valoración también es aplicable a los bienes recibidos como aportaciones de capital.

NIIF 36: Deterioro del valor de los activos

Importe recuperable de los activos: "Podría ser necesario tomar en consideración ciertos pasivos cuando se esté calculando el importe recuperable de la unidad generadora de efectivo. Esto puede ocurrir cuando la desapropiación de la citada unidad obligue al comprador a asumir un pasivo"²¹.

Según EITF se propone excluir de la estimación los costos que se hayan reconocido como provisiones medioambientales e incluir los costos medioambientales de restauración de los suelos o de clausura, no reconocidos como provisiones y relacionados con aquellos activos que la empresa pretende ceder o abandonar, siempre que estén sujetos a este tipo de obligaciones²².

Referente a esto en la normativa cubana tal y como se plantea en la norma internacional, se esboza que los gastos por adaptaciones o mejoras efectuadas a los Activos Fijos Tangibles, que incrementen la capacidad de producción, la eficiencia,

¹⁹ 20 Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/05: Normas Cubanas de Información Financiera. Norma de Valoración y Exposición.-La Habana 2005.- p. 8-18.

²⁰ 21 Ibidem, p.9-18

²¹ Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga Gonzalez. (et.al.) AECA, 2002.- p.176.

²² Ibidem, p.78.

prolonguen la vida útil o ayuden a reducir los costos operacionales futuros, aumenten el valor del activo existente y por tanto se capitalizan en forma conjunta con el bien existente, o por separado en dependencia con la naturaleza de la operación realizada y del bien incorporado.

La NIIF 36 tiene el propósito de asegurar que el valor de los activos no supere el importe que puede recuperarse de los mismos. El importe recuperable es el mayor valor entre el precio de venta neto y el valor de uso de un activo. Esta norma reconoce que el importe recuperable de estos podría tener que considerar pasivos medioambientales en el caso de que la transmisión de los activos exija al comprador asumir ciertas obligaciones. Hay que tener en cuenta que la única obligación que se cita en la norma es de carácter medioambiental²³.

NIIF 37: Provisiones, activos contingentes y pasivos contingentes

Reconocimiento de provisiones: Se reconocerán como provisiones, sólo aquellas obligaciones surgidas a raíz de sucesos pasados, cuya existencia sea independiente de las acciones futuras de la empresa (es decir, de la gestión futura de la entidad). Ejemplo de tales obligaciones son las multas medioambientales o los costes de reparación de los daños medioambientales causados en contra de la ley, puesto que tanto en uno como en otro caso, y para pagar los compromisos correspondientes, se derivarán para la empresa salidas de recursos que incorporan beneficios económicos, con independencia de las actuaciones futuras que ésta lleve a cabo.

De forma similar, la empresa tendrá que reconocer los costes por el abandono de una instalación de extracción de petróleo o de una central nuclear, siempre que esté obligada a restaurar los daños ya ocasionados por su funcionamiento²⁴.

En contraste con lo anterior, y por causa de tipo comercial o exigencias legales, la empresa puede desear o necesitar la realización de desembolsos por gastos para operar de una manera determinada en el futuro, pues la empresa puede evitar tales

²³ Ibidem, p. 78

²⁴ Ibidem, p. 177.

desembolsos futuros mediante acciones futuras, por ejemplo, mediante la modificación en la forma de fabricación, etcétera. Siendo así la empresa no incurriría en una obligación presente, no teniendo que realizar esos desembolsos, y por tanto no reconocerá provisión alguna para los mismos.

Un suceso que no haya dado lugar al nacimiento inmediato de una obligación, puede hacerlo en una forma posterior, por causa de los cambios legales o por actuaciones de la empresa.

En el caso de leyes cuyos extremos todavía se estén discutiendo, las obligaciones para la empresa sólo aparecerán cuando sea prácticamente seguro que la redacción final tendrá unas consecuencias iguales a las del proyecto conocido.²⁵

En las obligaciones reconocidas como Gastos Acumulados a Pagar o Pasivos Acumulados, en los casos en que no es posible conocer con exactitud su importe, se determinan estimaciones, lo más certeras posibles de estos Pasivos, afectando estos gastos el resultado del ejercicio económico²⁶.

Información a revelar: Sobre este asunto la NIIF plantea que la empresa debe revelar, por cada tipo de provisión²⁷:

1. Una breve descripción de la naturaleza de la obligación contraída, así como el calendario esperado de las salidas de beneficios económicos, producidos por la misma.
2. Una indicación acerca de las incertidumbres relativas al importe o al calendario de las salidas de recursos que producirá la provisión. En los casos en que sea necesario (...) la empresa deberá revelar información correspondiente a las principales hipótesis realizadas (...)

²⁵ Cuba. Ministerio de Finanzas y Precios. Resolución 235/05: Normas Cubanas de Información Financiera. Valoración y Exposición.-La Habana 2005.

²⁶ Regulación Contable de la Información Medioambiental/Carlos Larrinaga Gonzalez.(et.al.) AECA, 2002.-p.177.

²⁷ Ibidem, p. 178.

3. El importe de cualquier eventual reembolso, informando además de la cuantía de los activos que hayan sido reconocidos para recoger los eventuales reembolsos esperados.

En consonancia con la Norma Cubana de Valoración y Exposición y la de Presentación de los Estados Financieros la NIIF plantea que, a menos que la posibilidad de una eventual salida de recursos para liquidarlo sea remota, la empresa debe dar, para cada tipo de pasivo contingente en la fecha de balance de situación general, una breve descripción de la naturaleza del mismo y, cuando fuese posible:

1. una estimación de sus efectos financieros (...)
2. una indicación de las incertidumbres relacionadas con el importe o el calendario de las salidas (...)
3. la posibilidad de obtener eventuales reembolsos.

Sobre la normativa cubana habría que agregar que tienen cabida para la inclusión de los aspectos medioambientales pues, además de los aspectos que estas provisiones recogen y que están presentes en dicha normativa; se puede ver que algunas cuentas en este subgrupo como es el caso de *Otras Provisiones Operacionales* son flexibles para dichos fines.

Por otro lado en el acápite referente a la exposición, en el párrafo 103, se pueden contemplar sin dificultad alguna los aspectos medioambientales si bien vemos que este plantea que los pasivos constitutivos de provisiones se consideraran como cuentas reguladoras de activos por las que fueron creadas, excepto las Provisiones Operacionales creadas con fines específicos que se incluirán en el Pasivo Circulante.

CAPÍTULO II

CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA ELECTROQUÍMICA DE SAGUA

Para emprender un estudio práctico en aras de mejorar cierta realidad empresarial o tratar de llegar a un juicio aceptado sobre lo que ocurre realmente con un fenómeno determinado, requiere, antes que todo, conocer a fondo la realidad que se enfrenta y se quiere abordar.

2.1 Caracterización de la Empresa Electroquímica de Sagua

La Empresa Electroquímica de Sagua fue fundada en 1936, y cuenta con personalidad jurídica propia según Resolución No. 76-46 de fecha 13 de diciembre de 1976, y es la única de su tipo en el país, está situada en la carretera a Santa Clara, Km. 4 ½, en el municipio de Sagua la Grande, Provincia Villa Clara, formando parte del Grupo Empresarial de la Industria Química del MINBAS. Cuenta con un promedio de 725 trabajadores y es de Primera categoría, dispone de dos áreas productivas, una Base de Transporte Especializado y un Edificio Socio-administrativo en el que labora el equipo de Dirección, y las diferentes áreas especializadas: Área técnica, Control Económico, Recursos Humanos, Servicios, Aseguramiento y Ventas (Anexo 1). Sus producciones se destinan a importantes sectores de la economía como se muestra:

Tabla 2.1 Producciones fundamentales y su aplicación.

Producto	Destino
Cloro líquido, Hipoclorito de Sodio, Sulfato de Alúmina	Potabilización de agua, producción de papel.
Ácido Clorhídrico	Industria azucarera y otras, limpiador doméstico.
Silicato de Sodio Líquido	Industria de jabones y detergentes, fundiciones de metales, producción de tejas y envases de cartón.
Sosa Cáustica	Producción de papel, termoeléctricas, industria alimenticia, jabonería, refinación de petróleo.
Productos químicos de Consumo	Limpieza doméstica, institucional y personal, tratamiento de agua de piscinas, insumos hoteleros.

Fuente: Documentos de la empresa.

Los procesos productivos que comprende la actividad de la empresa están distribuidos en dos Unidades Empresariales de Base fundamentales, Cloro Sosa y Elpidio Sosa, en los cuales se producen además de los productos ya citados: Hidrógeno, Sulfato de Sodio, Silicato de Pegamento, Silicato Metalúrgico y otras producciones auxiliares.

Las producciones con destino a insumo son de las más importantes, y cuenta con diferentes áreas auxiliares de apoyo:

Servicios Generales Planta Cloro Sosa

Mantenimiento Recipientes de Cloro

Estación de Agua

Compresor de Aire y Planta Eléctrica

Planta de Vapor

Brigadas de Maquinado

Brigada de la Goma

Brigada de Fundición

Transportación de Cloro Líquido.

Transportación de Cargas Líquidas.

La Empresa Electroquímica de Sagua se caracteriza por²⁸:

1. Alto consumo energético debido a las características de sus procesos tecnológicos.
2. Representa el principal foco de peligro químico del país por contar con la mayor capacidad de almacenaje de cloro líquido.
3. Altos riesgos de contaminación por producir sustancias químicas peligrosas tales como Cloro líquido, Hipoclorito de Sodio, Ácido Clorhídrico y otros, además de utilizar materias primas tales como Ácido Sulfúrico y Mercurio metálico.

²⁸ Manual de bienvenida, Empresa Electroquímica de Sagua, año 2008.

4. Fuertes efectos corrosivos propios de las características de los procesos, que requiere la utilización de materiales de construcción y recubrimientos especiales.
5. Dependencia del mercado externo para la adquisición de varias materias primas, materiales auxiliares de construcción y recubrimientos especiales, recursos específicos para el mantenimiento y la protección de los trabajadores.
6. Trabajo continuo en tres turnos al día durante todo el año.
7. Alto nivel de gestión, determinado en gran medida, por las exigencias en cuanto a las relaciones sostenidas con empresas consumidoras y proveedoras en todo el país.

Esta empresa opera bajo la marca comercial ELQUIM, debidamente registrada con todos sus certificados para los productos de las clases I, III, V, según la Clasificación Internacional de Productos. Se mantienen estrechas relaciones con la OCPI y es miembro de la Cámara de Comercio con el Número de asociado 00-514.

La misión empresarial se define de la siguiente manera:

La empresa produce productos químicos y brinda servicios técnicos complementarios, con más de medio siglo en la industria y en la vida destinada a satisfacer necesidades nacionales.

La visión empresarial es:

Ampliar el mercado nacional de productos químicos y servicios técnicos complementarios y conquistar mercados en Centroamérica y el Caribe en beneficio de nuestros clientes, la organización y el medio ambiente.

Dentro de los valores compartidos de la empresa, podemos citar que la fuerza de trabajo está altamente calificada y relativamente joven, pero con experiencia, hay un alto sentido de la responsabilidad, inteligencia y formación continua; además, la entidad está plenamente identificada con la política del Partido y el Gobierno. A todo

lo anterior, se puede sumar el respeto e integridad, la solidez y seguridad, apertura al cambio, orientación al cliente y la transparencia en sus operaciones.

Dentro de los logros se puede enunciar la estabilidad del personal que en ella trabaja y una reserva laboral calificada, el aseguramiento en los medios necesarios para el desempeño de su gestión, la cultura de producción y seguridad en su ejecución, la existencia de mercados para sus productos, la certificación de su contabilidad, avalada por la Auditoría Integral del MINBAS, además de haber obtenido la evaluación de Bien en la última Inspección Gubernamental.

Entre las proyecciones se encuentran: mejorar las tecnologías de producción disminuyendo el impacto ambiental. Elaboración de nuevos productos, y sustitución de importaciones. Prestación de servicios técnicos complementarios; y la búsqueda de mercado en el área del Caribe y Centroamérica para los excedentes de productos disponibles.

Se puede agregar, que la empresa ha implementado el Perfeccionamiento Empresarial en todo su alcance. Tiene certificado el Sistema de Gestión de la Calidad por la Norma ISO 9001:2000; y recibe atención priorizada por el CITMA provincial.

2.2 Comportamiento y situación medioambiental de la empresa Objeto de Estudio

La revisión medioambiental se realizó aprovechando la documentación del Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA) implantado, considerando la identificación de los aspectos medioambientales directos e indirectos (Anexo 2), describiendo parcialmente elementos relacionados con la Gestión Medioambiental, Situación y Comportamiento Medioambiental, según los indicadores medioambientales de la empresa (Anexo 3) acorde a normas ISO 14031, enfatizado el análisis del Comportamiento Medioambiental en la UEB Cloro Sosa. Considerándose además, el listado para la revisión de la documentación disponible (Anexo 4).

ELQUIM, en correspondencia con su objeto empresarial, su misión, visión y otras políticas y estrategias globales, establece su política de calidad y medio ambiente, que define el compromiso de toda la organización y los principios de calidad a seguir.

Para ello trabaja con un Sistema de Gestión integrado de Calidad y Medio Ambiente en correspondencia con la NC-ISO 9001 y NC-ISO 14000 que involucra a todos los eslabones de la empresa (internos y externos) incluyendo clientes, proveedores y otras partes interesadas.

La dirección de la empresa audita y revisa regularmente esta política de calidad en las actividades internas y en las relaciones con otras partes interesadas, para la búsqueda continua de las oportunidades de mejora y la elevación de la eficacia y la eficiencia en aras del aporte al desarrollo sostenible de la economía nacional.

La Empresa Electroquímica de Sagua por ser una empresa surgida en 1936, heredó tecnologías que no tenían en cuenta el cuidado medioambiental; y en el caso de la planta Cloro Sosa, tiene una tecnología basada en celdas electrolíticas con cátodo de mercurio, lo que hace que se generen residuales contaminados con este metal nocivo para el ecosistema y los trabajadores que están expuestos directamente en la producción, no obstante, consta con un sistema de tratamiento residual con el objetivo de reducir el impacto.

La situación ambiental de Cloro Sosa permanece monitoreada y controlada por parte de los organismos relacionados con la actividad, aunque en sus inicios el seguimiento no se ejercía con la integridad y la prevención que considera un sistema de gestión ambiental.

En los años noventa la Empresa desarrolló un Sistema de Gestión de la Calidad para asegurar el mejoramiento en este sentido de manera continua. Para ese entonces se comenzó a insertar la gestión ambiental dentro de la gestión total, teniendo como premisa, la existencia de muchos problemas ambientales por resolver.

Por las razones antes expuestas se decidió realizar un estudio de la norma ISO 14000, para determinar los objetivos más prioritarios y su compatibilidad con la ISO 9002:1994 ya implantada, elaborándose así los planes de acción correspondientes.

Para la implementación de la ISO 14001:1996, se realizó como primer paso, la revisión inicial o diagnóstico medioambiental, con la participación del personal técnico de las UEB y el área técnica de la empresa, teniéndose en cuenta:

- Emisiones atmosféricas.
- Generación de residuos peligrosos.
- Generación de residuos sólidos asimilables a urbanos.
- Manipulación y almacenamiento de materias primas y productos químicos.
- Vertido de aguas residuales.
- Derrames y vertidos accidentales.
- Identificación de los requisitos legales.
- Identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales
- Consumo de recursos naturales
- Sistema de Gestión Ambiental

Con la transición a la ISO 9001:2000, quedaron integrados totalmente los dos sistemas, revelándose como política:

“Satisfacer los requisitos de los clientes, la organización y la sociedad. Prevenir los riesgos a la salud, las instalaciones y al Medio Ambiente y mejorar continuamente la Gestión de la Calidad Total”.

Los objetivos de la calidad y el medio ambiente para las diferentes funciones y niveles de la empresa se establecen en los Programas y Planes de Mejora. El procedimiento general del sistema de calidad (CPG 001) establece el procedimiento para la realización de la Revisión del Sistema por la Dirección, donde se deriva una actualización de estos Programas y Planes.

La empresa tiene definidos los niveles de autoridad y responsabilidad relativas a la calidad y el medio ambiente; quedando especificadas las responsabilidades relacionadas con ambos aspectos en los procedimientos e instrucciones de cada puesto de trabajo.

En el nuevo sistema integrado se tiene diseñado un manual según lo establecido en la norma, complementado con varios documentos y procedimientos:

- Manual de la Calidad y Medio Ambiente.
- Manual de Procedimientos.
- Manual de Inspección y Ensayo.
- Manual de Especificaciones.
- Plan de Calidad de Inspección y ensayos.
- Instrucciones.
- Registro

Dentro de los procedimientos comunes se puede mencionar:

- Revisión del Sistema.
- Auditorías Internas.
- Equipos de Inspección, Medición y Ensayo.
- No conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas.
- Capacitación.

En los procedimientos específicos para medio ambiente se encuentran:

- Comunicación.
- Manipulación, transporte y almacenamiento de lodos mercuriales.
- Identificación de Aspectos Ambientales Significativos.

El Sistema de Gestión Medioambiental dentro del Sistema de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente (SGCMA), lo respaldan también otros documentos como: control de documentos, copias controladas, revisión del Sistema de la Calidad, revisión del

contrato, verificación de suministros, evaluación de proveedores, reporte de control de proceso, verificación de productos, diseño y desarrollo, certificado de calibración o verificación, declaración del suministrador, control de parámetros, revisión de pedidos.

Componentes del SGMA

Para la identificación y actualización de los requisitos legales que aplican a las actividades de ELQUIM, existe un procedimiento (CPG 002), donde se establece cómo los especialistas de la Dirección Técnica con la participación del centro de documentación realizan esta actividad. La revisión del cumplimiento de estos requisitos se realiza anualmente durante la revisión del sistema por la dirección.

Quejas y comunicación externa

Siempre que se produzca una comunicación sobre aspectos medioambientales de cualquiera de las partes interesadas externas se procederá como sigue:

- *Recepción:* El que recibe la comunicación lo informa al Especialista de Medio Ambiente, anotándose en el Registro habilitado al respecto.
- *Documentación:* En caso de que la comunicación sea una violación en materia de medio ambiente se procederá según CPG 008 “No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas”
- *Respuesta:* Después de recibida y realizada la investigación pertinente se emiten por escrito a la parte interesada correspondiente la respuesta o solución que se le ha dado a la inquietud, la cual debe ser revisada por el Director Técnico y aprobada por el Director General, quedando constancia en los archivos.

Se usan además los medios de difusión (radio y TV comunitaria) para llevar a cabo actividades de promoción.

Formación del personal

Al personal de nuevo ingreso se le imparte en la Instrucción Inicial General, los aspectos relacionados con el medio ambiente en la organización.

Las necesidades de capacitación se determinan por áreas para todos los niveles ocupacionales y en base a esto se elabora anualmente el Plan de Educación Ambiental, donde se incluyen cursos, seminarios, etcétera. Los aspectos ambientales se les evalúan a los trabajadores anualmente durante las comprobaciones periódicas de conocimientos.

Como parte también de la formación del personal se usan otros medios tales como la divulgación en los murales de temas ambientales, edición de boletines especiales en fechas determinadas, publicación de artículos en el INFOQUIM (boletín informativo trimestral), etcétera.

Seguridad e higiene

Se monitorean los gases o vapores nocivos en los puestos de trabajo donde proceda y se toman las medidas pertinentes en caso de desviaciones. Todos los trabajadores cuentan con los medios de protección individual y colectiva que requiere cada puesto de trabajo. Se realizan chequeos periódicos a todos los trabajadores y análisis específicos a los expuestos a otros riesgos como mercurio y plomo.

Se planifican visitas al Profilatorio Nacional Obrero, donde los trabajadores son chequeados y reciben atención especializada.

2.3 Caracterización del Sistema Contable

La Contabilidad Empresarial se procesa de manera descentralizada, cada unidad registra sus gastos e ingresos tributando al nivel empresarial, donde se consolida la información y se lleva a cabo la administración financiera a corto y largo plazo.

En esta área se puede decir que el personal que trabaja es competente, y acorde al perfil de su preparación, además se conocen y utilizan las Normas Cubanas de Información Financiera, por parte de los especialistas principales.

La estructura del plan de cuentas está fundamentada en el nomenclador general y su adecuación para el MINBAS, mostrándose la clasificación y codificación como sigue:

Cuenta	Subcta	Subctrol	Descripción
731			Costos indirectos de fabricación ²⁹
	22116		Materiales de laboratorio.
	23001	403180	Laboratorio Cloro Sosa

Agregándose a todo esto que la estructura de las cuentas permiten trabajar en paralelo y se adaptan a la mecánica del sistema de costo actual, según la práctica en las áreas fabriles, comercial y financiera.

Además de lo enunciado respecto a la estructura de las cuentas en general y las de las operaciones que determinan el costo de los productos elaborados o de transformación, se posee el uso y contenido de los elementos del gasto (Anexo 5).

Entre los medios que se utilizan para proceder de manera coordinada y al día en el proceso contable, se encuentra el sistema computacional SISCONT 5, que facilita la consolidación de la información contable.

Existe un manual de normas y procedimientos para el sistema de costo, donde se detallan las prácticas contables y las bases fundamentales para la concentración del cálculo y particularidades del sistema.

El Sistema de Costos para la UEB Cloro Sosa es por proceso, pues sus producciones son continuas, sin efectuarse referencia alguna a un lote u orden de producción específica; no así para otras UEB donde existen órdenes de trabajo, pues en estas se brindan servicios, como el caso de la UEB Elpidio Sosa y la UEB de mantenimiento.

²⁹ En esta cuenta se registra lo referente al tratamiento de residuales.

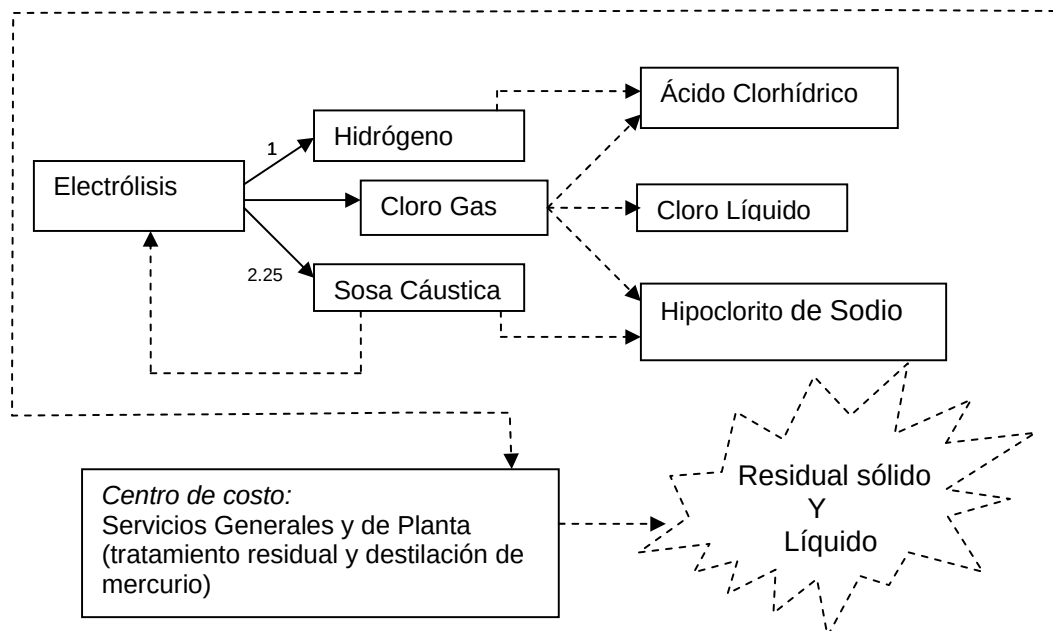
Para la asignación de costos de las producciones conjuntas se utiliza el método de las unidades físicas, pues en este proceso químico se conoce la cantidad de productos obtenidos. Dadas las características de la producción a través de la electrólisis, técnicamente se conoce que de la electrólisis por cada 2.25 toneladas de Sosa hay una de Cloro gas, además se utilizan los pesos atómicos de los productos, Ácido Clorhídrico (Producción ácido $\times 0.3$) e Hipoclorito (Producción Hipoclorito / 8) para el cálculo en la distribución de los elementos de los costos ocasionados hasta este proceso.

El control de los gastos por reparaciones y mantenimiento se efectúa mediante órdenes de trabajo específicas por los conceptos de mantenimiento preventivo, planificado e imprevisto. Estas órdenes recogen los gastos por materiales, piezas, mano de obra, etcétera. El gasto registrado en la cuenta gastos indirectos de fabricación (731) que corresponda a centros de costos que emitan órdenes de trabajo, se distribuyen entre las producciones según el valor de dichas órdenes. Por otra parte, para las inversiones y reparaciones capitales también se confeccionan órdenes de trabajo.

Los demás centros de costo se distribuyen hacia las áreas de producciones principales según el valor de la producción mercantil de cada producto, incluyéndose en esta manera de distribución los centros de costo pertenecientes al área administrativa.

Se emiten además, informes de gestión como instrumento de medición de la gestión empresarial y de la información contable consolidada, existiendo cohesión interna de la información por parte de la dirección para determinar los logros y la marcha del funcionamiento empresarial.

Figura 2.1 Obtención y Separación de productos, a partir de la Electrólisis. Servicios auxiliares brindados al proceso.

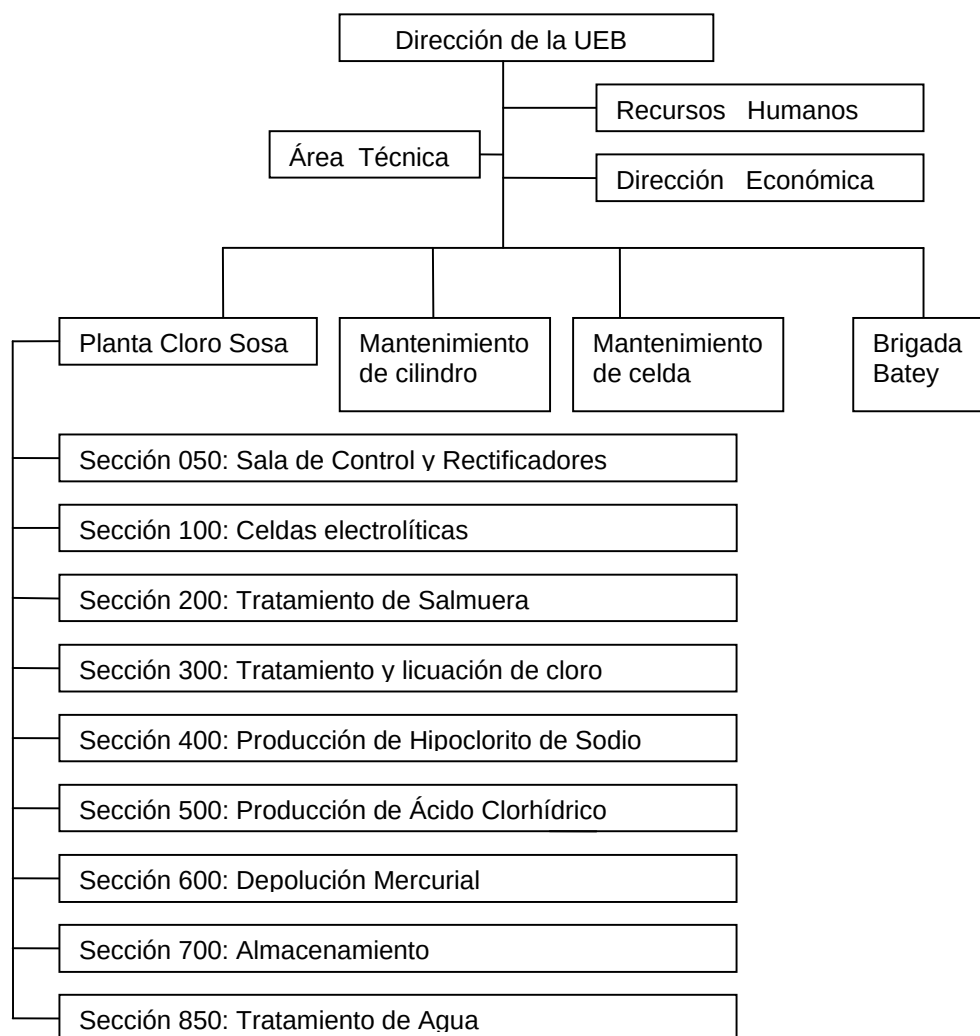


Fuente: Elaboración propia

2.4 Elección y caracterización del área piloto UEB “Cloro Sosa”

La elección de la UEB “Cloro Sosa” como área piloto está determinada por la implicación con el medio ambiente. Esta es la encargada de la producción de Cloro, Sosa, Ácido, Hipoclorito de Sodio e Hidrógeno, entre otros (Figura 2.1), la estructura de la UEB se muestra en la (Figura 2.2).

Figura 2.2: Organigrama UEB “Cloro Sosa”



Fuente: Elaboración propia.

La fuerza de trabajo en la UEB está compuesta por categorías ocupacionales de obreros, tecnólogos y dirigentes, siendo el profesionalismo, el compromiso con la sociedad, la calidad del producto, seguridad y humanismo, la satisfacción con lo alcanzado y el bienestar económico, los valores compartidos de la unidad.

Como Misión se plantean: Garantizar la fabricación de productos químicos con calidad, eficiencia, seguridad y estabilidad, que satisfagan las necesidades de la industria y los servicios.

Caracterización del proceso productivo Planta “Cloro Sosa”

En la Planta “Cloro Sosa” de la Empresa Electroquímica de Sagua se utiliza un proceso de electrólisis de soluciones acuosas de cloruros alcalinos en las que se emplea el Mercurio como cátodo³⁰.

El proceso tecnológico en esta empresa para su producción requiere de varias secciones, como se muestra en la figura 2.2. En el Anexo 6 se pueden observar las características de las materias primas, materiales auxiliares y productos terminados.

El proceso se basa en la descomposición electrolítica del Cloruro de Sodio que antes de ser utilizado requiere un proceso de adecuación.

La sala de electrólisis es la más importante del proceso, está constituida por 14 celdas electrolíticas que utilizan como cátodo una capa delgada de Mercurio, que corre por el fondo de la celda, y como ánodo, parrillas de Titanio recubiertos con Óxido de Titanio y Rutenio, que le confieren estabilidad al proceso.³¹

La salmuera se alimenta continuamente descomponiéndose parcialmente al paso de la corriente entre el ánodo y el cátodo con producción de Cloro gaseoso que sale por el colector individual del cabezal de entrada de cada celda y se recolecta en uno común que comunica la sala de electrólisis con la planta de tratamiento de Cloro³².

El Sodio resultante de la descomposición de la sal, forma con el Mercurio una amalgama que pasa al descomponedor, donde se combina con agua desmineralizada formando Sosa Cáustica e Hidrógeno, quedando libre el Mercurio que retorna de nuevo a las celdas.

La Sosa Cáustica producida en los descomponedores es recolectada en un depósito del que se hace pasar continuamente a través de un intercambiador y de este a su

³⁰ Morinaka Inouye, Mirta. Procesos Industriales Manual de operación U.E.B. Cloro Sosa, año 2008.

³¹ Ibidem, p.2

³² Ibidem, p.2

vez, para un filtro especial para desmercurizarla, tomando una parte para la planta de dilución de sosa como insumo y el resto para almacenamiento.³³

El Hidrógeno obtenido es tratado para su desmercurización, utilizando luego una parte en la producción de Ácido Clorhídrico y el resto de no encontrarse trabajando la planta de compresión de hidrógeno es expulsado a la atmósfera.

El Cloro gaseoso obtenido en las celdas pasa a través de un colector a la torre de lavado y enfriamiento, donde se eliminan los arrastres de sal por dilución con agua. Después pasa a la etapa de secado con Ácido Sulfúrico, el cual elimina la humedad proveniente en el Cloro haciéndolo menos corrosivo, seguidamente pasa a la etapa de compresión donde una parte de este es enviado hacia la producción de Ácido Clorhídrico y el resto a la etapa de licuación de Cloro. La parte que no se licua sale como gas de cola para ser utilizado en el proceso de producción de Hipoclorito de Sodio.

La producción de Ácido Clorhídrico se realiza en dos unidades de síntesis donde es quemado el Cloro y el Hidrógeno dando lugar al Cloruro de Hidrógeno, el cual es absorbido en una corriente de agua blanda que se alimenta a la columna de absorción de los gases. Del proceso de absorción se obtiene el Ácido Clorhídrico con concentración entre 30 y 32 %, el cual es recolectado en un tanque de fibra de vidrio. Los gases que no fueron absorbidos son expulsados a la atmósfera.

Los residuales líquidos provenientes de la limpieza de los pisos y enfriamiento de los sellos de las bombas, gases contaminados con Mercurio y sólidos separados en la purificación de la salmuera y en otras etapas del proceso, son tratados para ser vertidos al medio con las características apropiadas y según las normas establecidas. El Anexo 7 muestra de manera gráfica y sintética el proceso tecnológico descrito.

³³ Ibidem, p.4

Tratamiento de residuos mercuriales (Anexo 8)

Aguas mercuriales

El residual crudo a tratar, compuesto por aguas procedentes, fundamentalmente de las secciones 100, 200 y 300 ya sea por los prensa estopas de las bombas, limpieza de pisos, entre otros; llega a la fosa T-603, la bomba P-603 A o B, transfieren las aguas al reactor B-601 en el que se adiciona Ácido Clorhídrico e Hipoclorito de Sodio con el fin de desprender en la reacción de estos dos compuestos una cantidad de Cloro que sea capaz de oxidar el Mercurio metálico para llevarlo a Mercurio iónico que es la forma en que las resinas especializadas lo capta. El agua es transferida del reactor B-601 hacia el filtro de arena S-605 a través de la bomba P-606 A o B.

Este filtro está encargado de separar las partículas insolubles arrastradas por el agua, así como dar completamiento al proceso de oxidación del Mercurio.

El agua pasa por un proceso de descloración en dos columnas rellenas de carbón granular activo, encargadas estas de absorber el Cloro en exceso que trae el agua. La presencia de Cloro a la salida de la primera columna, indica que el carbón está saturado, por lo que se saca de servicio, se lava con agua a contracorriente y después se incorpora nuevamente.

Luego de la descloración, el agua pasa por la desmercurización en tres columnas rellenas con resina Mercapta, las que tienen la función de eliminar el Mercurio contenido en el agua, evitándose que esta salga con contenidos de Mercurio superior al máximo permisible.³⁴ Luego el agua pasa por un proceso de neutralización en la fosa T-606 en la que se dosifica Sosa Cáustica diluida, hasta alcanzar un pH adecuado para su vertimiento.

³⁴ Ibidem, p.12

Tratamiento de lodos mercuriales

El lodo que se genera por la limpieza de los filtros de Salmuera y las purgas a los saturadores, son recolectados en la fosa T-601, la que se mantiene en constante agitación, para luego enviarse al decantador T-605, al cual se le adiciona sulfuro de sodio con el objetivo de insolubilizar el mercurio, ocurriendo esta transferencia por la bomba P-601, que mantiene una parte en recirculación, recolectando en la T-602 el líquido claro que rebosa.³⁵ El lodo precipitado es bombeado después por una bomba de diafragma hacia el filtro prensa S-604 A, en tanto que el agua sale por reboso para la fosa de agua limpia T-602. El lodo en el filtro prensa se va alojando luego de filtrarse por los paños que recubren las placas, formando una torta que se convierte cada vez más compresible en la medida que estos se llenan. Como resultado de la filtración el filtro es saturado, o sea, que está totalmente prensado, lo cual se conoce cuando deja de salir agua del mismo³⁶.

Luego de la filtración el lodo es descargado hacia un vehículo que lo conduce a los nichos donde es dispuesto ya que no debe estar expuesto al medio ambiente. Finalmente cuando el nicho se llena es sellado con una tapa de hormigón.

Por otra parte se genera lodo mercurial en el decantador de Salmuera, que es extraído por las bombas para lodos P-605 C o D, que se encuentran en la parte inferior del decantador, este lodo es enviado a un filtro prensa igual al anterior (S-604 B), de donde pasa igualmente a los nichos y la salmuera clara como resultado de la filtración es recuperada en un tanque destinado para esto, siendo reincorporada al proceso.

³⁵ Ibidem, p.12

³⁶ Ibidem, p.13

2.5 Identificación y evaluación de los problemas medioambientales relevantes en la UEB Cloro Sosa

La producción de Cloro y Sosa con cátodo de mercurio, es de mayor peso en la planta y consta en sus entradas con NaCl, Energía Eléctrica, Agua, Mercurio, Na₂CO₃, Tierra infusorio, H₂SO₄.

Dentro de las salidas se encuentran Vapores de mercurio, Gases clorados, Cloruro de Hidrógeno, Hidrógeno (Tabla 2.2).

Tabla 2.2: Implicación medioambiental de la producción de Cloro y Sosa.

Entradas	Salidas	Puntos de vertimiento y emisiones
-NaCl -Energía Eléctrica -Agua -Mercurio -Na ₂ CO ₃ -Tierra Infusorio -H ₂ SO ₄	-Vapores de Mercurio -Gases Clorados -Cloruro de Hidrógeno -Hidrógeno	Emisiones Atmosféricas 4 chimeneas Dos en hornos de síntesis de HCl Una para la producción de Hipoclorito con emisión de Cl ₂ (g) Una para la emisión de Hidrógeno residual que no se envasa ni se usa para producir HCl. Residuales líquidos(3 vertimientos) -Residual Industrial -Residual Albañal -Aguas Pluviales

Fuente: Elaboración Propia

En el proceso de enfriamiento de agua y licuación de Cloro se utiliza como medio refrigerante el Freón 22, el cual por problemas de roturas, desperfectos mecánicos y otras causas pudieran ocurrir pérdidas del mismo con su consiguiente efecto económico y medio ambiental.

En la UEB se tienen identificados los aspectos medioambientales e impactos, previo diagnóstico en la planta, por parte de los encargados de la gestión medioambiental, considerándose las características del impacto y los problemas técnicos existentes:

Tabla 2.3 Impacto de aspectos medioambientales.

ASPECTOS	IMPACTO	GESTIÓN
Residuales líquidos, salinos y mercuriales	Suelos y aguas	Tratamiento con resina especial y neutralización
Residuales sólidos, salinos y mercuriales.	Suelos	Confinamiento en nichos de hormigón Herméticos
Residuales sólido salinos y mercuriales clorados y ácidos	Atmósfera	Evitar escapes
Uso de sustancias agotadoras de capa de Ozono	Atmósfera	Evitar escapes
Consumo de Energía eléctrica y agua	Recursos naturales	Minimizar consumos

Fuente: Diagnóstico ambiental. Identificación de nuestros problemas ambientales y sus impactos. Documentos del SGMA Empresa “Electroquímica de Sagua”, año 2008.

Características del impacto ambiental

Todos los impactos relacionados con la contaminación mercurial se clasifican como graves, por las propiedades nocivas de este metal. La eliminación de la mayoría de los impactos implica un cambio tecnológico, proyecto en el que se trabaja, y debe concluir en el presente año.

Problemas medioambientales existentes en la Planta

Concentraciones de mercurio por encima de la norma en ambiente de trabajo y en los residuales líquidos.

Canalizaciones de área de los tanques de almacenamiento de ácido en mal estado y existen dos tanques de ácido fuera de los muros de contención.

Escape de Cloruro de Hidrógeno por chimenea de los hornos de síntesis de HCl.

No están definidos los índices de consumo del agua.

Falta de metrocontadores para medir los consumos de agua en las diferentes áreas.

No se miden los volúmenes de aguas residuales que se vierten y por tanto no se calcula las cargas contaminantes que se disponen al medio.

En el Sistema de Gestión y según la situación de la planta, se tienen identificados las opciones de reducción de los problemas medioambientales, con las medidas que a corto, mediano o largo plazo se pueden tomar (Anexo 9). Un detalle más amplio al respecto, se puede observar en el programa ambiental que se realiza cada año (Anexo 10).

Lo antes mencionado enfatiza que en los esfuerzos actuales y futuros de la gestión medioambiental, hay una relación directa con la economía empresarial y en consecuencia con la información contable en general y los diferentes tipos de usuarios.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE INCORPORACIÓN DE LA DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL EJERCICIO CONTABLE DE LA EMPRESA ELECTROQUÍMICA DE SAGUA

Al no reconocerse con la importancia que merita la dimensión medioambiental en la práctica contable, se puede decir que esta pasa desapercibida. La falta de claridad del asunto medioambiental en las estructuras contables y su análisis correspondiente, bien puede considerarse como un elemento de peso que afecta el tratamiento contable del mismo en las organizaciones y la gestión económica preventiva para el cumplimiento de la legislación vigente al respecto.

El modelo económico mecanicista frente a un modelo ambientalista, es inferior en sus decisiones y gestión, pues pueden pasar inadvertidos costos importantes o que estos no se asignen con el grado de exactitud necesario. Los activos pueden caer en grupos inadecuados para la clasificación y verificación en cuanto al rol que juegan en esta dimensión, dejándose de reconocer también, pasivos, provisiones, reservas e ingresos. Por tal razón, en la Empresa Electroquímica de Sagua se hace necesario para el perfeccionamiento del ejercicio contable, diagnosticar en primera instancia, el grado de incorporación de la información medioambiental en dicha práctica.

3.1 Concepción del diagnóstico

Para dar cumplimiento al objetivo específico propuesto acerca de la valoración del grado de incorporación de la dimensión medioambiental en el ejercicio contable de la Empresa Electroquímica de Sagua, se considera necesario analizar dos cuestiones fundamentales:

1. Nivel de percepción de los que ejercen la contabilidad, decisores en la gestión empresarial y trabajadores en general, sobre la problemática medioambiental y la necesidad de registro de la información contable generada al respecto.
2. Grado de incorporación de la dimensión medioambiental en el ejercicio contable de la Empresa.

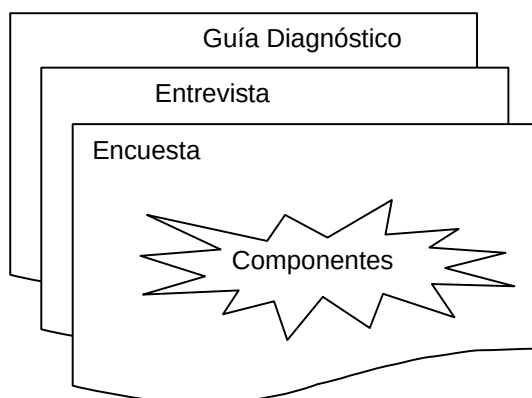
Para el desarrollo e implementación del diagnóstico, existen premisas que condicionan su ejecución:

1. Solicita voluntad por parte de la dirección de la empresa y hacedores de la política contable y medioambiental de la entidad.
2. Aunque es conveniente, no requiere de la existencia de un sistema de gestión medioambiental en correspondencia con lo exigido por las bases para el perfeccionamiento empresarial.
3. No requiere de una contabilidad certificada por parte de las instancias responsables al respecto.

La concepción de la idea partió de la búsqueda y perfeccionamiento de técnicas e instrumentos de diagnóstico de experiencias conocidas. Confrontando estas experiencias con los principales requerimientos entorno al marco conceptual de la información contable medioambiental y recomendaciones internacionales al respecto, descendido en las acciones concretas y trabajos realizados en empresas del territorio nacional.

El diagnóstico tiene un enfoque sistémico en cuanto al funcionamiento y relación de sus herramientas, consideradas como componentes de un sistema, que es el diagnóstico en sí, de modo que cada componente o nivel, metodológicamente perfecciona la precisión y argumento en el proceso de recogida de información, llegando a la obtención final de una cartera de datos cualitativos y cuantitativos, considerando la gestión medioambiental como denominador común y valor que debe ser compartido por la organización empresarial (Figura 2.1).

Figura 2.1: Componentes del diagnóstico contable medioambiental.



Fuente: Elaboración propia

La encuesta

La determinación de la encuesta (Anexo 11) como técnica en el diagnóstico, está dada porque permite recoger un estado de opinión masivo sobre la gestión medioambiental y las opiniones sobre este tipo de información en los informes contables. Con este instrumento se determina previamente qué es lo que se va a preguntar, asegurándose de esta manera que no se olviden los puntos más importantes, siendo preciso tanto como se desee en las preguntas.

Por otra parte, la encuesta permite la comparación con herramientas similares empleadas en otras investigaciones que sobre el tema se hayan realizado, permitiendo el perfeccionamiento del instrumento, profundización y ampliación de futuros diagnósticos.

La entrevista

La elección de este componente (Anexo 12) como técnica de diagnóstico, es debido a la manera de recabar los datos en una forma de conversación, propicio para aplicarlo a personas con altos cargos y/o responsabilidades afines con la investigación, seleccionados cuidadosamente por sus conocimientos sobre el sistema, para así poder saber datos que no están disponibles en otras formas o técnicas; permitiendo además la obtención de información cualitativa relacionada con

la opinión, política y descripciones narrativas de actividades o problemas, dejando en lo fundamental, para los otros componentes, la ampliación en datos cuantitativos.

Guía diagnóstico

Se dirige la atención en la verificación de los activos, costos y gastos, ingresos y pasivos, abriendo la búsqueda por categorías y variables medioambientales. Se revisan entonces, cuentas y partidas que llevan a la comprobación por áreas de responsabilidad; y está mejorada con una pregunta de juicio a los encargados del área contable y la observación o criterio al respecto por parte del investigador al final de cada punto verificado. En la comprobación se concibe la información medioambiental presentada en las memorias y notas de los estados financieros. Para lo que se tiene en cuenta estándares internacionales y recomendaciones al respecto. La guía diagnóstico puede complementarse con diferentes documentos e información relacionada con las cuentas de la empresa, robusteciendo su fin con juicios o criterios dirigidos al registro de la información medioambiental en los libros contables.

Beneficios de la estructura del diagnóstico

La manera en que se concibe la realización del diagnóstico minimiza las deficiencias conocidas y practicadas en el sector industrial y académico sobre el grado de incorporación de la información medioambiental en la contabilidad, en tanto que:

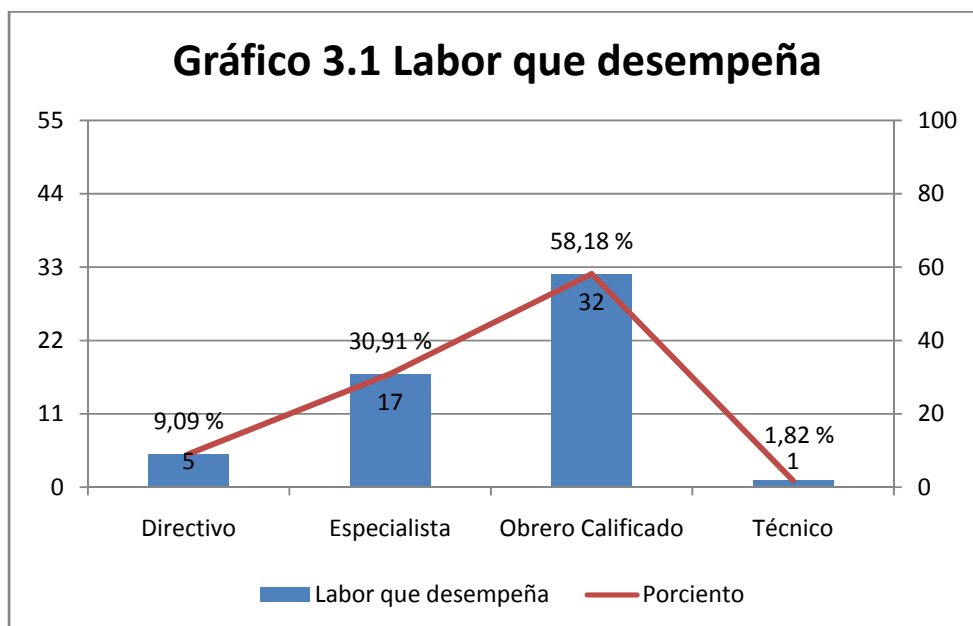
1. Las herramientas utilizadas son efectivas considerando que algunas de estas encuentran sus antecedentes en herramientas similares empleadas en trabajos anteriores para diferentes sectores empresariales.
2. Se concibe el diagnóstico a través de la integración de las herramientas, como componentes de un sistema, donde cada una de ellas tiene un fin propio que complementa a las demás.
3. La estructura del diagnóstico procura adecuarse a todos los niveles de la organización, teniendo en cuenta el estado de opinión de los trabajadores de la empresa y grado de conocimiento sobre el medio ambiente, incluyendo los que ejercen la contaduría.

4. Se logra acopiar información sobre la gestión económica y medioambiental acompañada de juicios y opiniones.
5. Se utiliza un enfoque coherente para identificar las partidas contables importantes en aras de su posible reclasificación y presentación en las estructuras de los diferentes informes, con un mayor grado de exactitud y materialidad.
6. Los costos y los beneficios medioambientales se identifican de forma adecuada en cuentas y áreas donde se incurren, contribuyendo en el futuro a la correcta contabilización teniendo presente el proceso de producción responsable del impacto.
7. Se concibe el diagnóstico contable hacia y desde todas las áreas de la empresa.
8. Se contempla la imagen fiel y responsabilidad social de la empresa, al considerar en el diagnóstico a los diferentes usuarios e informes pertinentes a los mismos.

3.2 Resultados del diagnóstico

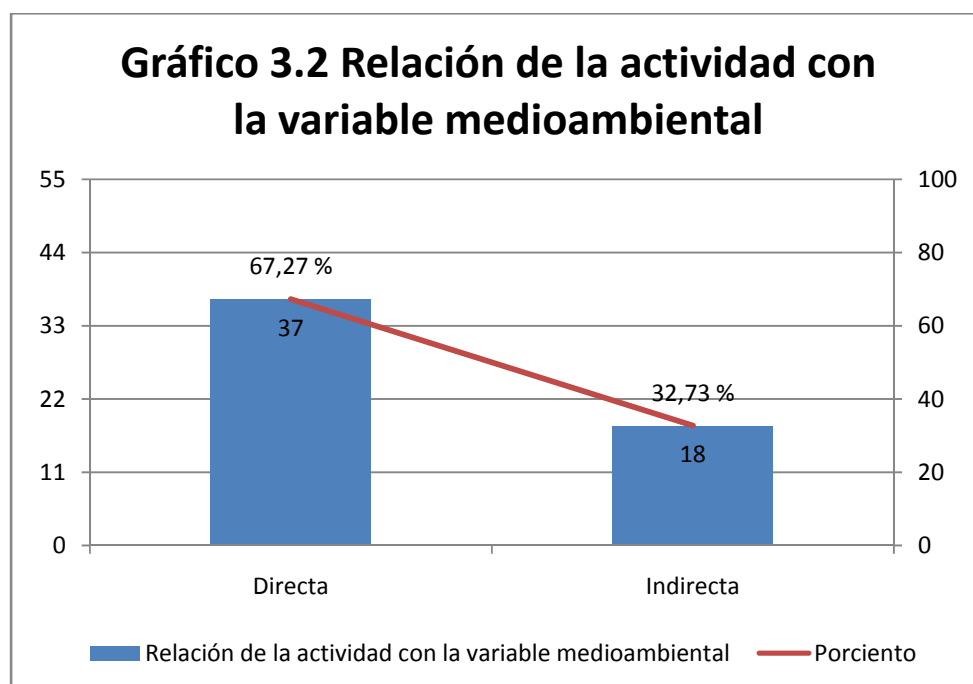
Encuesta

El cuestionario se aplicó a un total de cincuenta y cinco personas, el 58% Obreros calificados, 30% especialistas y el resto se distribuye entre técnicos y directivos como se muestra en el gráfico 3.1.



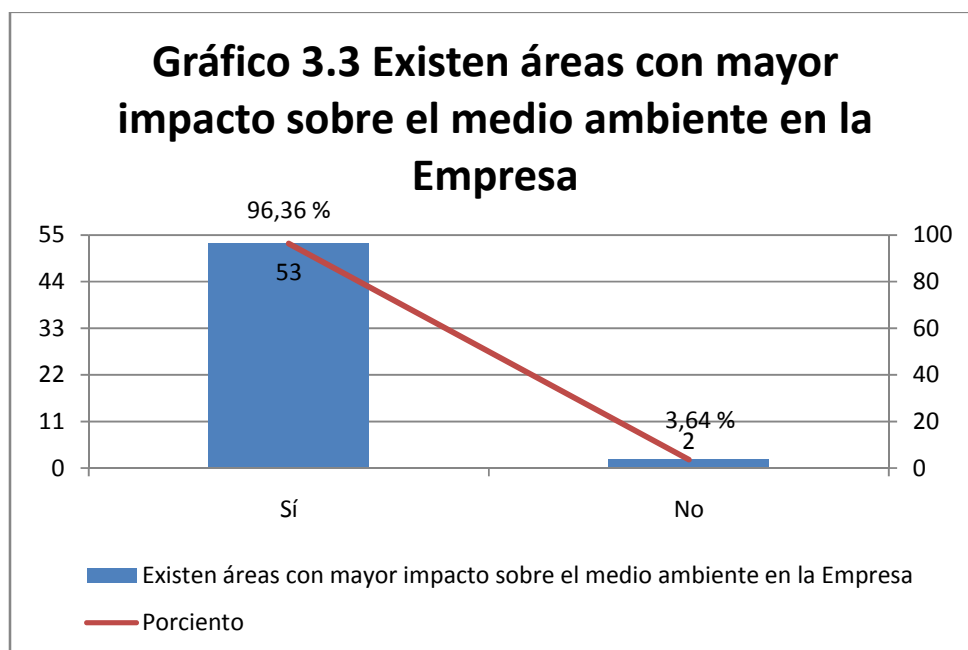
Fuente: Elaboración propia

El 67% de los encuestados reconoce que la actividad que realiza está directamente relacionada con el medio ambiente como se muestra gráfico 3.2



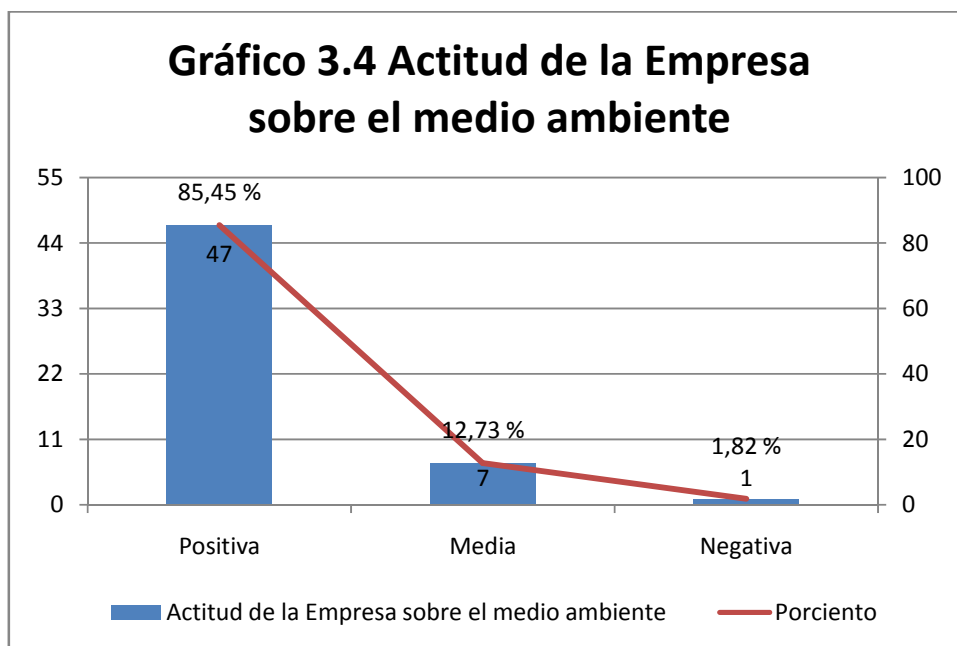
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al conocimiento de los encuestados acerca de la existencia en la empresa de áreas con un mayor impacto ambiental, la mayoría plantea que sí existen, esto muestra que los trabajadores tienen conciencia de la situación al respecto (Gráfico 3.3).



Fuente: Elaboración propia

Un punto importante a considerar dentro de las preguntas diseñadas en el cuestionario, está dirigida a la opinión sobre la actitud de la empresa en cuanto a manifestar una posición responsable ante la problemática medioambiental, lo cual se plantea muy bien en el gráfico siguiente:

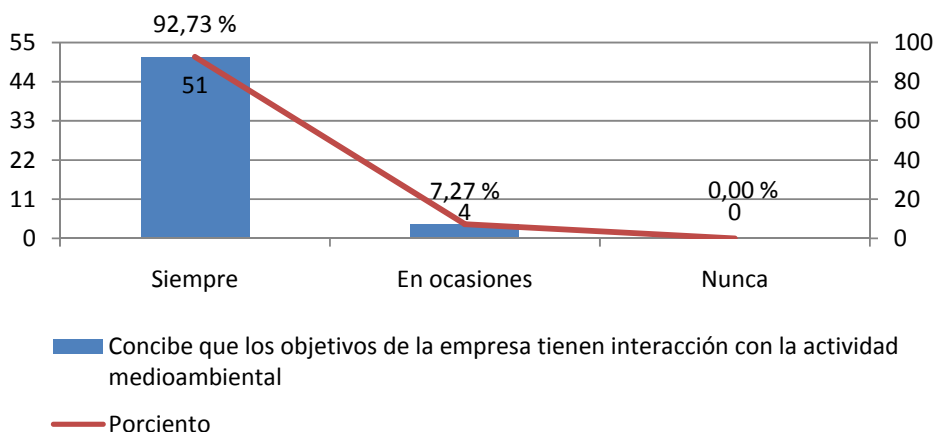


Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, la mayoría asume que la empresa tiene una actitud responsable ante la problemática medioambiental. La opinión favorable en este sentido es muy importante para la entidad, pues muestra la visibilidad interna de la gestión medioambiental.

La opinión sobre la presencia de la dimensión medioambiental en los objetivos de la empresa responde en lo esencial al nivel de conciencia de los responsables en la gestión empresarial y la presión social que se ejerce sobre la entidad; afirmándose que el tema ambientalista es uno de los puntos protagónicos en la agenda de trabajo de la electroquímica de Sagua.

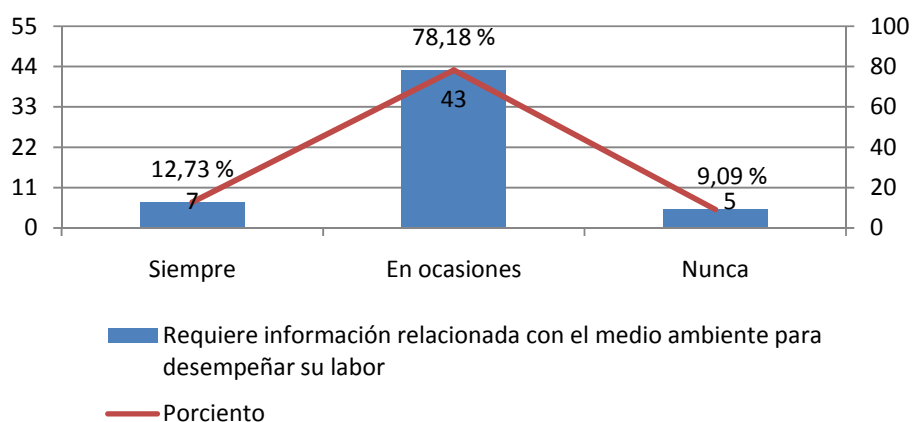
Gráfico 3.5 Concibe que los objetivos de la empresa tienen interacción con la actividad medioambiental



Fuente: Elaboración propia

Según las respuestas de los encuestados la mayoría necesita información medioambiental en ocasiones, lo que presupone que la información medioambiental aparece en diferentes tipos de informes según la labor del encuestado, incluyéndose en esto los informes contables o de algún modo relacionados con esta área.

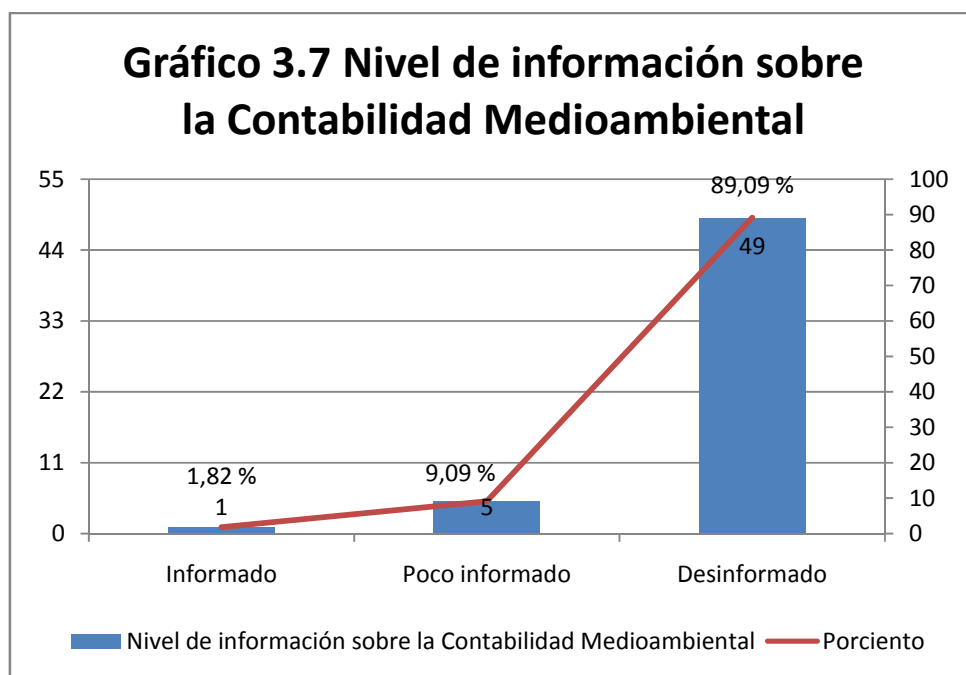
Gráfico 3.6 Requiere información relacionada con el medio ambiente para desempeñar su labor



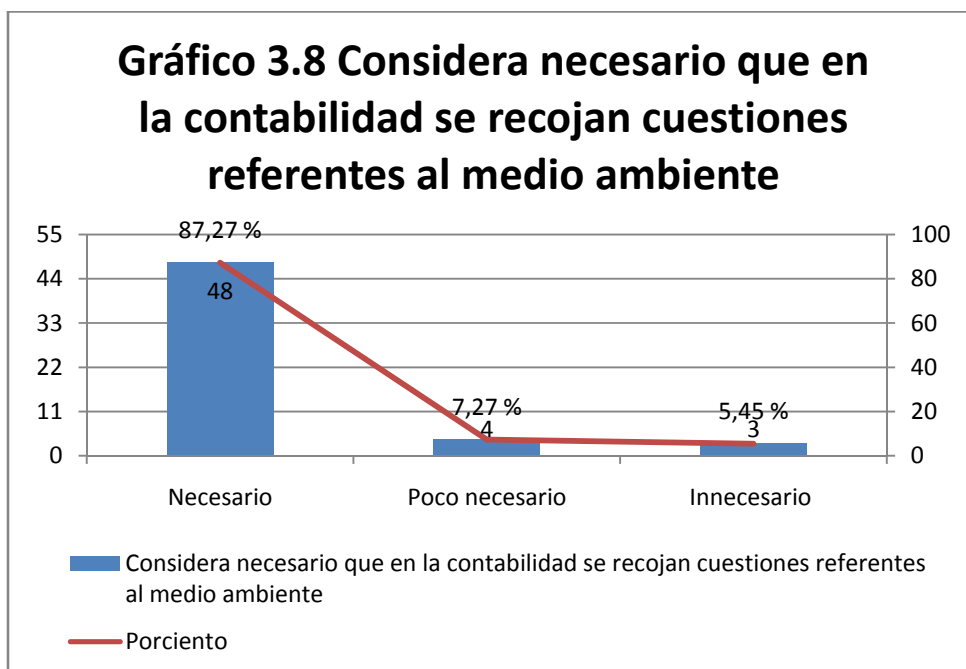
Fuente: Elaboración propia

Otra arista del análisis, es lo referente al grado de conocimiento de los encuestados sobre el término Contabilidad Medioambiental y la necesidad de este tipo de información en el área económica y contabilidad de la empresa. A tono con la práctica a nivel nacional, el término contabilidad medioambiental es poco conocido (Gráfico 3.6), sin embargo la mayoría de los encuestados plantea la necesidad de recoger este tipo de información en el área económica y contable de la empresa (Gráfico 3.7).

Gráfico 3.7: Conocimiento de los encuestados sobre contabilidad medioambiental



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

De manera general la aplicación de la encuesta cumplió sus objetivos, pues se pudo valorar todas sus dimensiones desde los diferentes niveles de la organización, con una representación equilibrada entre especialistas y directivos en relación a los técnicos y obreros calificados. Viéndose hasta este nivel del diagnóstico el enfoque casi unánime de una práctica empresarial correcta a favor de la contabilidad medioambiental.

Entrevista

La entrevista fue aplicada a ocho personas: director de la empresa, director de la UEB Cloro Sosa, directora económica, contador principal, dos tecnólogos de la planta, contadora de la UEB Cloro Sosa y especialista en medio ambiente en la empresa.

Como resultado de la entrevista se sabe que la empresa se encuentra en diagnóstico medioambiental, teniendo identificados los focos de contaminantes. Se aplican opciones de producciones más limpias (P+L) y tienen planta de tratamiento de residuales.

Existe un plan de negocios y se realizan inversiones importantes en este ámbito ambientalista.

Como fortaleza de la empresa se puede señalar que existe un sistema de gestión medioambiental integrado a la protección e higiene del trabajo y calidad, elemento que facilita accionar mejor sobre el medio ambiente en toda su amplitud.

Otros elementos que se muestran como indicadores de la gestión medioambiental están relacionados con el consumo de los materiales en el área de tratamiento de residuales donde los sobreconsumos de dichos materiales puede influir de manera significativa en los resultados de la planta Cloro Sosa llegando a afectar la estimulación a los trabajadores. En este mismo sentido influyen en los resultados de la UEB y de la empresa en general, las paradas de la planta por razones medioambientales en cuanto a desperfectos o contingencias en el área de tratamiento de residuales. Los entrevistados coinciden en cuanto a la conveniencia de mejorar los diferentes informes que son de uso en la gestión medioambiental y que relacionan la parte económica con esta dimensión; expresándose además, de la carencia de informes que recojan la información económica medioambiental para ayudar a un mejor desempeño de la organización. En conclusión existe unión de criterios en que la contabilidad debe ser más objetiva y darle mayor importancia al medio ambiente dentro de sus libros y diferentes informes desde las diferentes UEB.

Guía diagnóstico

Dentro de la rutina de trabajo por parte de los encargados de la contaduría en la planta Cloro Sosa, se puede enunciar como relevante los vales de entrega que se contabilizan en el área económica de dicha UEB, por la salidas de materiales del almacén incluyéndose en estos los del tratamiento de residuales. El primer día de cada mes se realiza el balance de materia prima, donde conjuntamente con el área comercial y el despacho de producción se calculan los índices de consumo de acuerdo a la producción de Sosa, sin embargo los materiales que son para el tratamiento de residuales no poseen dichos índices de consumo, aspecto que se considera deficiente en el control de los mismos (Anexo 14 Presupuesto de gasto).

La siguiente tabla se elaboró identificando y seleccionando los datos sobre el consumo en unidades físicas de los materiales principales y auxiliares en el tratamiento residual del punto dos del informe económico de la UEB; viéndose una muestra de la variación de estos según el cumplimiento del plan de producción.

Tabla 3.1: Análisis de Consumos.

MATERIALES	PLAN	REAL	VARIACIÓN
Resina Guardián	1050		1050
Resina IMAC			
Sulfito de Sodio	210	200	10
Sulfuro de Sodio	200	125	75
Carbón F 400			
Carbón Fundafill	25	30	-5
Sosa de Mercuriales		2,31	-2,31
Mercurio	559,02	345	214,02
Energía	2712,77	2700,36	12,41
Energía Electrólisis	2240,9	2191,58	49,32
Agua	11756,16	14652	-2895,84

Fuente: Elaboración Propia.

En el orden del control interno y de la compra de materiales a los proveedores esto tiene una implicación importante, pues son materiales especiales con precios elevados en el mercado nacional e internacional.

La inclusión en el análisis del mercurio, energía eléctrica y agua, está validado por varias razones:

El mercurio es el Principal agente o aspecto medioambiental causante de la contaminación y otros problemas asociados. Este metal es tan costoso como nocivo, por tanto el control contable sobre su uso trae ventajas considerables en la gestión empresarial. En este sentido es de dominio por parte de los tecnólogos de la planta, cuánto se le carga al proceso y los vales de salida del almacén lo muestran, cuestión que controla muy bien el sistema contable, sin embargo en el área de tratamiento de residuales, se recupera o recicla parte del mercurio que está en los residuales sólidos y en diferentes desechos, a través del Destilador F601. Este mercurio reciclado se reincorpora al proceso productivo y constituye un ingreso por ahorro que no se registra en ninguno de los informes del sistema contable.

En otro orden de cosas, según datos y formulaciones brindadas por los tecnólogos de la Planta, se puede conocer la cantidad de toneladas de lodo que se deposita en los nichos, este es un aspecto que en aras de la gestión es beneficioso, pues es el producto final que sale del área de tratamiento mercurial y resulta un indicador de ecoeficiencia, sabiéndose que el interés respecto al lodo mercurial, entre otras cosas, versa en reducirlo, pues mientras más lodos se generen más nichos hay que construir; luego, la cantidad de lodo como producto al fin, tiene implícito horas de trabajo, depreciación de activos fijos, gastos de materiales y todo el esfuerzo que se realiza en la planta para el tratamiento. Siendo así por cada período no sería difícil determinar el costo medioambiental por el residuo sólido vertido.

El siguiente ejemplo para la determinación de la cantidad de lodo vertido en los nichos se realizó con ayuda de los tecnólogos de la planta para el año 2009:

Cada descarga del filtro prensa S604 en condiciones normales aporta 1.75m³ de lodo para depositar en los nichos, es decir, este número por la cantidad de veces que se descarga el filtro, representa los m³ de lodo depositados en el mes, que multiplicado por su densidad (1.35), muestra en toneladas dicho depósito.

Tabla 3.2: Cantidad de lodo mensual depositado en nichos.

Mes	Año 2009		
	Descarga	Por 1.75 m ³	Por 1.35 (t)
Enero	15	26.25	35.43
Febrero	7	12.25	16.53
Marzo	9	15.75	21.26
Abril	6	10.5	14.17
Mayo	9	15.75	21.26
Junio	4	7	9.45
Julio	6	10.5	14.17
Agosto	8	14	18.9
Septiembre	5	8.75	11.81
Octubre	8	14	18.9
Noviembre	4	7	9.45
Diciembre	5	8.75	11.81
Total del año			203.14

Fuente: Elaboración Propia

Se conoce, además, la cantidad de lodo que puede contener un nicho por sus características constructivas (9m de largo x 4.5m de ancho x 3m de profundidad x 1.35 densidad = 164.025 Capacidad en toneladas de lodo de un nicho), lo cual constituye una base para el pronóstico de la cantidad de nichos que se pueden construir y el costo asociado, el cual se conoce históricamente por las facturas y órdenes de trabajo, elemento que ayuda también a la creación de reservas medioambientales, pudiéndose utilizar para esta valoración, métodos estadísticos de pronósticos.

Como muestra de algunos indicadores que pueden servir para la empresa en relación con la gestión contable medioambiental de la UEB, se puede mencionar:

- a) Cantidad mensual de lodo depositado en los nichos.
- b) Veces de descarga del filtro prensa S-604 en el mes.
- c) Depreciación de Activos Fijos para el tratamiento mercurial / toneladas de lodos mensual depositada en los nichos.
- d) Consumo de materiales para depolución mercurial.
- e) Consumo de materiales para depolución mercurial / toneladas de lodo mensual depositadas en los nichos.
- f) Cantidad de mercurio mensual en lodo depositado en nichos.

El análisis anterior incluye también elementos como la energía y el agua. Es conocida por la empresa la energía eléctrica consumida durante el mes en la UEB “Cloro Sosa”, pero no se delimita cuánto de este gasto es incurrido en el tratamiento de residuales, existiendo activos fijos tangibles como el destilador F601, que son altos consumidores. La gestión contable es cuestionable en este sentido, pues se sabe o se puede estimar por norma técnica, cuánto consume cada uno de estos activos.

El agua utilizada en la planta, excepto la destinada para el consumo humano, es extraída del río Sagua la Grande. En tal sentido, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos cobra por el consumo de dicho recurso y por el vertimiento de las aguas residuales (no se devuelve al medio natural, con la misma calidad, el recurso

extraído). Lo anterior se puede interpretar como cumplimiento de la legislación vigente y en alguna medida, una obligación de la empresa a internalizar la externalidad.

Semejante al gasto por energía eléctrica, se puede conocer el consumo de agua para el tratamiento de residuales; existiendo metodologías por parte de los tecnólogos de la planta, que facilitan la estimación de dicho consumo en términos físicos.

Los costos y gastos medioambientales por los servicios prestados a la planta son de fácil identificación. Esto se puede corroborar mediante las órdenes de trabajo recibidas de las UEB, o facturas si se tratara de entes externos a la empresa.

Lo antes descrito es un elemento más a considerar en la gestión de costos medioambientales, pues las órdenes especifican cuál es el trabajo a realizar, y a qué área corresponde. Se presupone entonces, que es posible llevar un registro consecutivo de las órdenes de trabajo para los servicios medioambientales, facilitando un mejor control y análisis.

El levantamiento de los activos fijos vinculados a la depolución mercurial, reveló que de cincuenta y seis (56) activos fijos, cuarenta y uno (41) están fuera de su vida útil, estos se utilizan actualmente, afectándose la información que se presenta en los estados financieros, y por ende el valor de la empresa que se muestra en los mismos; además, estos activos le transfieren valor a la actividad medioambiental, visto desde la depreciación. Se considera entonces, que los activos fijos tangibles requieren de una valuación apropiada, para que los estados financieros estén acorde a la imagen fiel de la empresa.

Al análisis de la problemática se suma la situación de las piscinas o fosas utilizadas para el tratamiento de residuos y el Trufinbolo (activo fijo confeccionado por un tecnólogo de la planta para el tratamiento de aguas residuales), los cuales no se encuentran registrados dentro de los activos fijos y realmente tienen rendimientos, sufren desgaste y deterioro, se le hacen reparaciones y transfieren valor a la actividad medioambiental.

De manera semejante, con los nichos sucede que no todos están reconocidos dentro de los activos fijos y el gasto por su construcción debe considerarse como capitalizable; estos tienen un alto valor en el desempeño medioambiental de la empresa por tal de evitar la contaminación.

Análisis la información medioambiental en los estados financieros

Sobre Cuentas de Gasto

Para la búsqueda de información medioambiental que está de algún modo dentro de los estados financieros se examinó el contenido de los elementos del gasto (Anexo 5) con la ayuda del documento “Revisión de la documentación disponible para el análisis medioambiental” (Anexos 4) y la colaboración de los especialistas del área contable, seleccionándose los que incluyen de algún modo información medioambiental. Se examinaron un total de cincuenta y ocho elementos de gasto en cinco grupos (Materias Primas y Materiales Fundamentales, Otros Servicios Residentes, Otros Destinos No Nominalizados, Servicios Recibidos, Materiales Directos y Auxiliares), identificándolos con las cuentas en las que actualmente se contabilizan; y se determinó a juicio del investigador que las cuentas Medios de Protección e Higiene, Ropa y Calzado de Protección, Control del Medio Ambiente, Profilactorio y Poda de Árboles son las que con mayor claridad se reconocen en la empresa como medioambientales. Emitiéndose juicios sobre el criterio medioambiental a considerar dentro de estas partidas:

1. Materias Primas y Materiales Fundamentales

Criterio medioambiental para el reconocimiento

Se contemplan como medioambiental, entre otros, los conceptos relacionados con el tratamiento de residuos, reducción de la contaminación o que requieren seguimiento por su efecto nocivo; ejemplo: tierra filtrante, grafito granular, carbón activado, Mercurio, nitrógeno, refrigerante R – 22.

Registro actual

Se registra en la cuenta de producción 702 o Producción Auxiliar en Proceso 709, según el centro de costo al que corresponda.

2. Materiales Directos y Auxiliares

Criterio medioambiental para el reconocimiento

Entran en análisis los materiales con esta categoría y que tengan similar implicación a los del primer grupo; además de los *Medios de Protección e Higiene*, Ropa y Calzado de Protección y los *Materiales para Publicidad y Promoción Medioambiental*, así como los *Materiales para el Control de la Calidad* que traigan beneficios medioambientales y los *Materiales para Investigación y Desarrollo medioambiental*.

Registro actual

- *Medios de Protección e Higiene, Ropa y Calzado de Protección*: cuenta 702 y 709 en caso de reparación general, etcétera.
- *Materiales para Publicidad y Promoción*: cuenta 809, Gasto de Distribución y Venta.
- *Materiales para el Control de la Calidad*: cuenta 731.
- *Materiales para Investigación y Desarrollo*: cuenta 709.

3. Servicios Recibidos

Criterio medioambiental para el reconocimiento

Se consideran Investigación y Desarrollo, Servicio de Auditoría y Consultoría, Servicio de Mantenimiento Industrial por el valor correspondiente a la gestión medioambiental.

Registro actual

- *Investigación y Desarrollo*: cuenta 731.
- *Servicio de Auditoría y Consultoría*: cuenta 822.
- *Servicio de Mantenimiento Industrial*: cuenta 709 y 731, según centro de costo que corresponda.

4. Otros Destinos no Nominalizados

Criterio medioambiental para el reconocimiento

Deben considerarse: la *Capacitación Medioambiental* y la *Normalización Metrología y Control de la Calidad*, cuya implicación final sea un beneficio medioambiental;

además del elemento *Control del Medio Ambiente* donde se recogen los gastos relacionados con el control del medio ambiente, tales como: cumplimiento de medidas dictadas por el CITMA, residuales, estudios de proyectos del CITMA, etcétera.

Registro actual

- *Capacitación*: cuenta 822.
- *Normalización Metrología y Control de la Calidad*: cuenta 731 y 709.
- *Control del Medio Ambiente*: cuenta 822.

5. Otros Servicios Residentes

Criterio medioambiental para el reconocimiento

Su contenido medioambiental radica en la atención al hombre y embellecimiento y cuidado de las áreas. Incluye Profilactorio y Poda de árboles.

Registro actual

- *Profilactorio*: cuenta 822, 702 ó 709 según centro de costo que le corresponda.
- *Poda de Árboles*: cuenta 822.

Sobre las Memorias y notas a los Estados Financieros

En dicha documentación, no se recoge información tácita sobre la actividad medioambiental, criterios de valoración o prácticas referentes a la gestión y su afectación a los estados financieros correspondientes. En tal sentido pudiera conformarse un conjunto de información complementaria sobre toda la situación medioambiental reconocida en el período con especial énfasis en los elementos de gestión acorde a los principales planteamientos expuestos en el presente capítulo y que haya traído alguna consecuencia sobre la información mostrada en los estados financieros.

Sobre información complementaria

Los encargados de la aplicación y desarrollo del sistema gestión medioambiental no poseen documentación organizada y precisa que se enriquezca o contribuya a una

mejor práctica contable ambiental, por tanto, como el sistema contable y el de gestión medioambiental junto al de protección e higiene del trabajador y calidad, legítimamente se complementan, debiera fortalecerse la documentación por parte de la gestión, como contrapartida del área contable, a la vez que se enriquece el conocimiento y control económico de dicha actividad.

La siguiente tabla se elaboró identificando y seleccionando los datos sobre el consumo en unidades físicas de los materiales principales y auxiliares en el tratamiento residual del antes mencionado punto dos del informe económico de la UEB; además de verse la variación de estos según el cumplimiento del plan de producción.

Tabla 3.2 Análisis de Consumos.

MATERIALES	PLAN	REAL	VARIACIÓN	VARIACION EN PRECIO	
				MN	MLC
Resina Guardián	1050		1050		
Resina IMAC					
Sulfito de Sodio	210	200	10		
Sulfuro de Sodio	200	125	75		
Carbón F 400					
Carbón Fundafill	25	30	-5	4,16	33,27
Sosa de					
Mercuriales		2,31	-2,31		
Mercurio	559,02	345	214,02		
Energía	2712,77	2700,36	12,41		
Energía					
Electrólisis	2240,9	2191,58	49,32		
Agua	11756,16	14652	-2895,84	434,38	

Fuente: Elaboración Propia

3.3 Otros Resultados Obtenidos de la Aplicación de la Guía Diagnóstico

En el aspecto referente a la guía, sobre aire y clima en la empresa no hay tratamiento, y cuenta con un equipamiento de tres calderas y tres chimeneas, para las emisiones a la atmósfera. Hay Cuatro filtros de aire y aires acondicionados, y para depreciación se les aplica un por ciento a los costos totales de mantenimiento.

En el punto 1.3, de la guía, por ejemplo, se cuenta con operadores, personal de mantenimiento, jefes de taller, técnicos, los cuales hacen diagnósticos técnicos de mantenimiento y valoraciones de convenios ya sea de energías o de recursos.

La empresa cumple con las leyes de metrología, haciéndose el pago de energía por tarifas cubanas y no se pagan impuestos adicionales.

No hay multas y penalidades medioambientales en los últimos años, por falta de cumplimiento con las regulaciones y no tienen seguro para obligaciones medioambientales.

Muy relacionado con la responsabilidad social hay que señalar que no tienen provisiones por costos de limpieza, remediación, etcétera, ni provisiones para elevar a las plantas con tecnologías fin de caño a las tecnologías más actuales, elemento que se considera desfavorable, por no corresponderse esto con una actitud responsable.

Sobre la prevención y gestión ambiental, se reitera el hecho de que se han impartido cursos de entrenamiento de tecnologías más limpias, pero a los niveles más elevados.

No han recibido servicios externos para la gestión medioambiental, a pesar de que se han solicitado.

A nivel de consejo de planta se hacen análisis de gestión ambiental y se realizan además auditorías internas.

En cuanto a gastos extras por Tecnologías más limpias, en clima se gastó en un proyecto vasco para el consumo energético. Haciéndose inversiones también en variadores de velocidad.

Referente a los ingresos, hasta el momento no se han reconocido ni registrado ingresos y no se han tenido subsidios y premios.

En cuanto a las aguas residuales, se considera que el mantenimiento relacionado a este aspecto, incluido tratamiento de aguas residuales, es aproximadamente de un 10% del total del mantenimiento.

Se tienen monitoreos externos en este sentido, y se pagan los análisis de las verificaciones a Geominera y a Recursos Hidráulicos.

Se tienen operadores evaluados, técnicos de laboratorio, jefes de taller que emplean tiempo en esta labor medioambiental y se sigue el cumplimiento de las leyes.

Entrenamiento para tratamiento de agua y prevención

Se pagan impuestos por vertimiento, por ejemplo, para el 2009 el costo es a \$ 0.02 por metro cúbico que se vierte; pero no ha pagado multas ni penalidades.

Respecto a los desechos, se puede decir que se tienen desechos sólidos (basura, mogolla de tejidos, desperdicios de neuma y tejidos no servibles (tiras)). Para la basura se tienen los supiaderos, donde se almacena hasta que se vota, después los camiones lo transportan hasta el vertedero de Santa Clara.

Un aspecto importante, es que se vende la mogolla, el desperdicio y las tiras de tejido, lo cual es un ingreso medioambiental, teniéndose asociado a esto, el costo de transporte, personal que solo recoge basura, operador de la sala de continua, el ayudante que recoge el neuma y vendedores que venden los desperdicios.

Lo expuesto anteriormente expresa de manera clara, que hay que fortalecer la política medioambiental en esta empresa, situación que puede ser extensible a otras empresas. No obstante, hay acciones en cuanto a la gestión en este ámbito, pero la contabilidad es deficiente en cuanto a la revelación del asunto, tan metido en ocasiones en acciones concretas al respecto, por lo que se debe, a través de las cuentas y los diferentes subcontroles y subanálisis de las mismas, buscar la manera más coherente de presentar la información con estas características.

CONCLUSIONES

1. La contabilidad medioambiental toma fuerza en la actualidad en la práctica contable internacional y en torno a un marco conceptual para la práctica empresarial; en este sentido, las Normas Cubanas de Información Financiera no limitan una adecuada práctica contable medioambiental en el sector empresarial.
2. La Empresa Electroquímica de Sagua constituye un foco de contaminación relevante para el municipio y provincia de residencia por las producciones que allí se desarrollan, por lo que aplica un Sistema de Gestión Medioambiental de acuerdo a las particularidades de la institución.
3. Los Recursos Humanos de la entidad poseen conocimiento de los riesgos medioambientales de la empresa y se identifican con el tratamiento adecuado a ejercer en estos temas.
4. La empresa no establece procedimiento contable para la valoración, registro y exposición de la información contable medioambiental que se genera en la entidad, sin embargo, existe información medioambiental en la empresa útil para el departamento de contabilidad y finanzas, mas no se encuentra debidamente organizada y con un enfoque de gestión adecuado desde el punto de vista del registro contable.

RECOMENDACIONES

1. Continuar con el perfeccionamiento y aplicación del diagnóstico sobre la detección de información medioambiental en el ejercicio contable y extenderlo hacia otras empresas de la provincia.
2. Desarrollar estudios por el departamento de contabilidad basados en los resultados del diagnóstico para la propuesta y desarrollo de un procedimiento para la mejor gestión contable medioambiental en la Empresa Electroquímica de Sagua.
3. Emplear en la docencia los elementos expuestos en cuanto a la concepción del diagnóstico y las experiencias obtenidas en el trabajo en aras de lograr una conciencia ambientalista en los futuros profesionales de la contabilidad en las empresas del territorio y del país.

BIBLIOGRAFÍA

Accounting and Capital Budgeting for Environmental Costs. Tomado de: <http://www.p2pays.org/ref/36/35560.pdf>, 2006.

Algunas Consideraciones de los Costos Medioambientales en los procesos productivos. - - Antioquia: Universidad de Antioquia., 2000. - -7p.

An Introduction to Environmental Accounting As A business Management. Tomado de: <http://www.epa.gov/opptintr/library/pubs/archive/acct-archive/resource.htm> ,2006.

Análisis del balance de masas como herramienta de la Contabilidad de Gestión Ambiental- Una experiencia interdisciplinaria. - - Buenos Aires. [s.n.], 2001. - -30p.

Armenteros Díaz, Marta y Vladimir Vega Falcon.Capitulo 3. `` Evolución historia de la Contabilidad de Gestión en Cuba. En AECA `` Situaciones y tendencias de la Contabilidad de Gestión en el ámbito Iberoamericano.`` España: Ediciones Grafica Ortega, 2000. pp. 25-29

Assadourian, Eric. Un informe alerta de la irreversibilidad de los procesos productivos españoles que afectan a la biodiversidad,. Tomado de: http://actualidad.terra.es/internacional/articulo/informe_alerta_irreversibilidad_procesos_productivos_804181.htm, 2005

Azqueta, Diego. Valoración Económica de la Calidad Ambiental\ Diego Azqueta. - - México: Mc Graw Hill, 2000. - - 58 p.

Baidez González, Agustín. Contabilidad Medioambiental: Los estados financieros como portadores de Información Medioambiental Agustín Baidez González. - - La Mancha: Universidad de Castilla, 1997. - -150 p.

Barry C. Field. Economía Ambiental\ Field Barry C. - - Colombia: Ed Mchill, 1995. - - 65 p.

Borras, Francisco y Miriam López. `` la Contabilidad de Gestión en Cuba. En Lizcano, J. `` La Contabilidad de Gestión en Latinoamérica, Madrid: AECA, 1996, pp. 75-94

Bravo Urrutia, Manuel. `` La Contabilidad y el problema medioambiental. \ Manuel Brao Urrutia. - - Mexico: Universidad de Concepción, 1997. - -[s.p.]

Burritt,R.L.,Hahn, T., Schaltegger, S. (undated), Current Developments in Environmental Management Accounting- Towards a Comprehensive Framework for Environmental Management Accounting. (EMA) (4): 15-18, 2003

Chiavenato, Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. Quinta Edición. Editorial Mc Graw Hill, 2001.

Christmann, P. Effects of `` best practices`` of environmental management on cost advantage: the role of complementary assets. Academy of Management Journal (EE.UU.) 43, (4). 663-680, November 2006.

Consejo Mundial de la Energía. Eficiencias Energéticas: ¿ilusión o realidad? - - [s.l.]:

Consejo Mundial de la Energía, 2006. - -[s.p]

Contabilidad Ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa. - - Barcelona: Agencia Europea de Medio Ambienta, 1999. - -[s.p]

Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular Ley No. 81 del medio ambiente. Gaceta Oficial de la Republica de Cuba. Edición Extraordinaria. - - La Habana, 1997,- - 47p.

Das, A. Environmental accounting. Chemical Business, (Canada) 19, (10): 9-10, November 2006.

Dellamea, Eduardo E. ¿El desarrollo económico o el ambiente? Eduardo F Dellamea. - -[s, l..s. n.], 2000. - -[s.p.].

Díaz Martín, Diego. Que es (y que no es) la Contabilidad Ambiental \ Diego Díaz Martín. - - España: de VITALIS, 2005. - -[s,p]

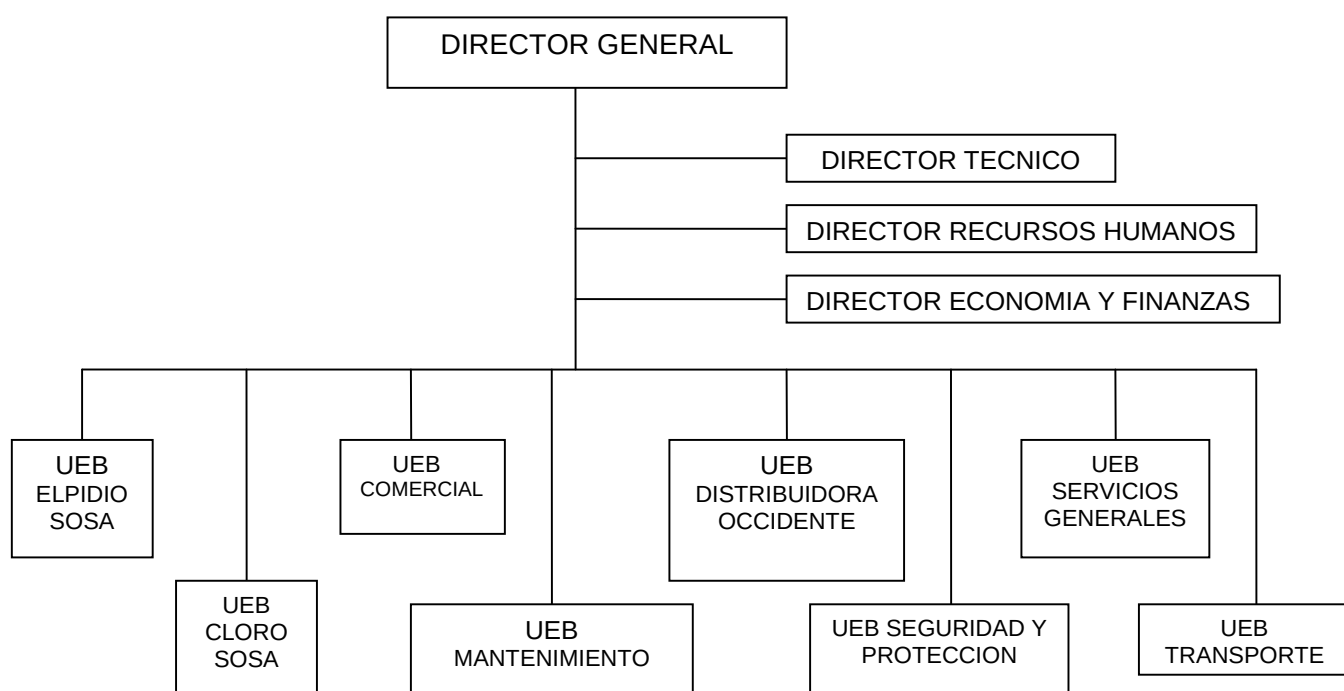
Dixon, John. Análisis económico y evaluación ambiental, Indicators and Economic Valuation Unit, Environmental Departament, Tomado de: <http://www.undp.org.cu/eventos/aprotegidas/EAUPDATE-S3.pdf>, 1998

Economía y ambiente. Boletín del área de recursos naturales y del medio ambiente centro de investigación de la Universidad del Pacifico CIUP, (EE.UU.) 2 (8): 16-24, Junio 2000.

Establishing Environmental Reporting System Under the Guidance of the Government. - -China: [s.n], 2003. - -[s.p].

ANEXOS

Anexo 1: Organigrama Empresarial



Anexo 2: Aspectos medioambientales directos e indirectos

Los **aspectos medioambientales directos** se pueden identificar:

- Observando el proceso de producción.
- Viéndolos, realizando para ello una visita a las instalaciones de la empresa.

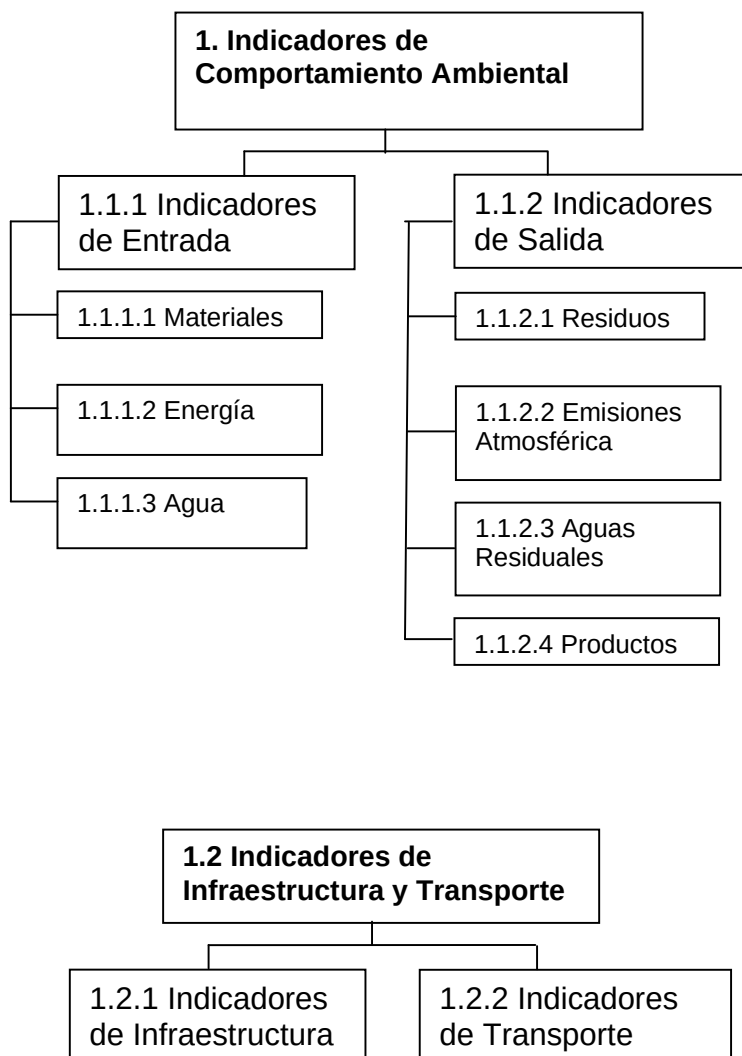
- Revisando todos los aspectos e infraestructuras de la organización (conducciones, canalizaciones, focos de emisión de gases, red de evacuación de alcantarillado, líneas eléctricas, etc).
- Preguntando a los empleados de la empresa.
- Recopilando documentación donde puedan aparecer (ej. licencias, permisos, fichas de datos de seguridad, etc.).
- Revisando la legislación medioambiental aplicable.
- Otros.

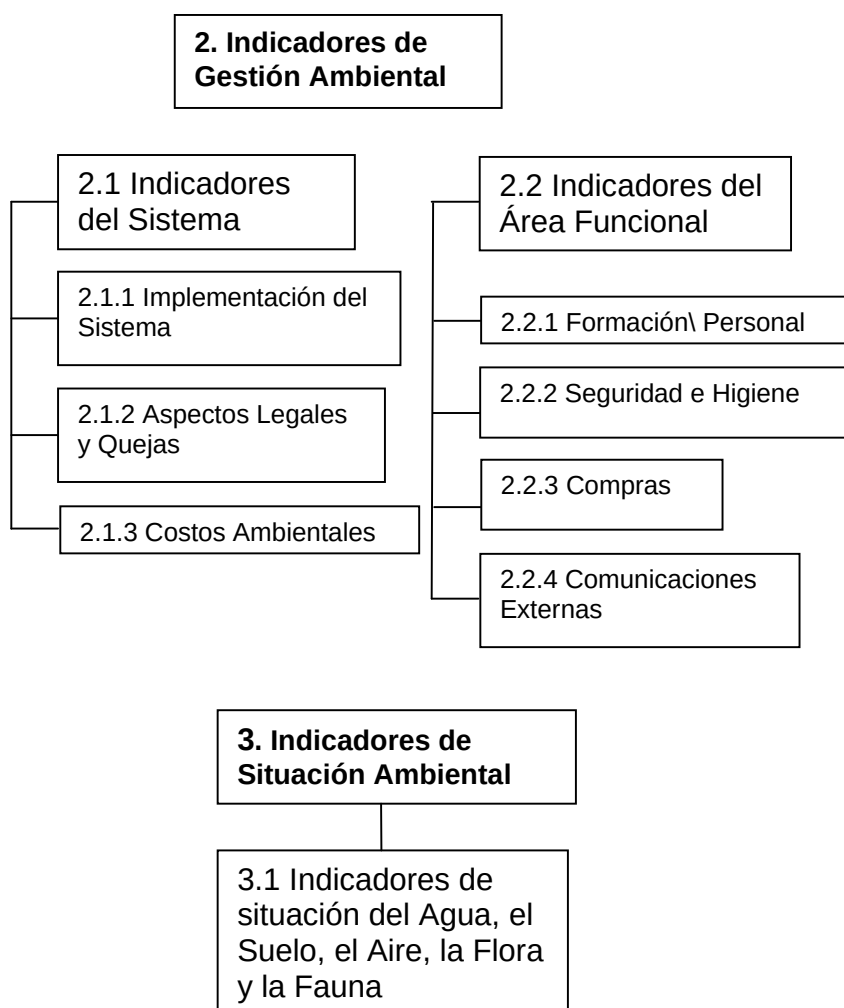
Los **aspectos medioambientales indirectos** se pueden identificar:

- Hablando con los subcontratistas y proveedores.
- Preguntando a los subcontratistas que operan en la instalación (ej. empresas de limpieza, de mantenimiento).
- Revisando las actividades de los subcontratistas, etc.
- Hablando con clientes.
- Examinando la utilización y eliminación de productos (ej: análisis del ciclo de vida, etc.).
- Analizando la información de los productos y servicios suministrados por la empresa.
- Otros.

Fuente: http://www.mma.es/portal/secciones/calidad_contaminacion/ecogestion_ecoauditoria/guia_emas_pymes/emas_pyme_ar_analisis.htm, 6/1/08

Anexo 3: Indicadores medioambientales de la Empresa Electroquímica de Sagua





Anexo 4: Listado de revisión de la información disponible

LISTADOS: DE MATERIAS PRIMAS, INVENTARIOS DE RESIDUOS, ETC.

- o Materias primas y principales materias auxiliares utilizadas.
- o Listado de tipos y materiales de los envases y embalajes.
- o Gestión del agua y la energía (datos de consumo).
- o Inventario de residuos, emisiones a la atmósfera, vertidos de aguas residuales, mapas de ruido y puntos de posible contaminación al suelo.
- o Registros de análisis y controles relativos a residuos, emisiones e inmisiones atmosféricas, vertidos, ruido, etc.

- o Listado de instrumentos y equipos.
- o Listado de actividades subcontratadas, con especial incidencia de aquellas que se realizarán en el propio centro.
- o Proveedores y subcontratistas.
- o Listado de depósitos (combustibles, GLP's, productos químicos, etc.) y con indicación de su utilización (uso propio, uso para terceros, o aquellos sujetos a la APQ, o si se desconoce aquellos que almacenen más de 1000 litros) y sus inspecciones obligatorias

REGISTROS DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL REALIZADA:

- o Documentos relativos a la gestión medioambiental (Manual o documentación análoga que recoja política, objetivos, programa y organización medioambiental de la empresa.
- o Registros de formación/cualificación del personal.
- o Comunicaciones internas y externas, especialmente con Administraciones Públicas. Quejas, denuncias y sanciones.
- o Incidentes con repercusión Medioambiental.
- o Códigos o normas de funcionamiento interno relativas a la gestión medioambiental.
- o Seguimiento y medición de aguas, emisiones atmosféricas, ruido, residuos, contaminación del suelo, etc.
- o Compromisos medioambientales suscritos por la empresa.
- o Planes de emergencia exterior.
- o Manual de Operaciones, Mantenimiento, Calidad, Seguridad e Higiene.

OTROS DOCUMENTOS (PERMISOS, AUTORIZACIONES, AUDITORIAS)

- o Permisos y autorizaciones relativos a apertura, ampliación o modificación de la actividad, contaminación atmosférica, vertidos de aguas residuales, generación y gestión de residuos, abastecimiento de agua, energía y combustibles, etc.
- o Hojas de datos de seguridad de las principales materias utilizadas.
- o Auditorias o estudios medioambientales realizados.
- o Estudios/proyectos realizados por empresas externas, destinados a la minimización de residuos, vertidos o emisiones

PLANOS DE TRABAJO:

- o Entorno y situación de las oficinas.
- o Implantación general e implantación parcial (plano de las instalaciones).
- o Ubicación de las chimeneas, extractores y salidas de aire

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS:

- o Organigrama de la empresa
- o Diagrama de proceso y/o fabricación incluyendo instalaciones auxiliares y de tratamiento de la contaminación.
- o Diagrama de la red de alcantarillado indicando puntos de vertido.
- o Diagrama de la red de evacuación de emisiones atmosféricas.
- o Otros

Fuente: [Maguregui Urionabarrenetxea](#), Lorea, [Barainca Vicinay](#), Irene. [Técnica contable](#), ISSN 0210-2129, Vol. 49, Nº 586, 1997.

Anexo 5: Uso y contenido de los elementos de gasto

Materias Primas y Materiales Fundamentales: Incluye materias primas fundamentales como: sal, ácido sulfúrico, hidróxido de aluminio, carbonato de sodio, arena sílice, y otros, y materiales fundamentales como: Tierra filtrante, grafito granular, carbón activado, Mercurio, nitrógeno, refrigerante R – 22, peróxido de hidrógeno (cuando se usa en el proceso productivo), tanques, etiquetas, sacos, es decir, todos los que se identifican con los índices de consumo.

Materiales Directos y Auxiliares

Materiales Auxiliares: Incluye todos los materiales que no estén contenidos en las clasificaciones siguientes.

Medios de Protección e Higiene: Incluye todo los medios utilizados en la protección del obrero como: filtros, botas, guantes, cascos, etc y aseo como: jabón, pasta, cepillo dental y de uso colectivo como medios de protección.

Materiales de Oficinas, Accesorios y Otros: Incluye materiales de oficinas como: bolígrafos, lápices, presillas, ponchadoras, presilladoras, hojas de fotocopidora, entre otros.

Materiales de Insumo para Computación: Incluye todos los materiales auxiliares relacionados con los equipos de computación como: Discos, pendriver, mouse, pad, filtros, discos duros, papel para impresora, cintas, tonner y otros accesorios.

Materiales para Mantenimiento Automotriz: Incluye todos los materiales auxiliares relacionados con el mantenimiento de vehículos de transporte, piezas, etc.

Materiales para Mantenimiento Industrial: Incluye todos los materiales auxiliares relacionados con el mantenimiento o reparación de la fábrica excepto el mantenimiento civil.

Materiales para Mantenimiento Civil: Incluye materiales destinados a mantenimiento de instalaciones, naves, techos como: cemento, arena, cabillas, y otros.

Materiales para Estimulación Moral: Incluye los materiales auxiliares que se destinen para la estimulación de los trabajadores, previa aprobación en los niveles correspondientes.

Materiales para Publicidad y Promoción: Incluye los materiales relacionados con esta actividad como: almanaques, afiches, llaveros, etc, excepto los productos de la química ligera que se destinen para esta actividad.

Materiales de Protección contra Incendio: Incluye todos los materiales relacionados con la protección contra incendio como: extintores, mangueras contra incendio, gabinete portamangueras, SADI, etc.

Materiales para el Control de la Calidad: Incluye todos los materiales destinados para el control de la calidad como: reactivos para laboratorios, densímetros, termómetros, etc, excepto la cristalería.

Materiales de Protección Industrial: Incluye los materiales utilizados en la protección de la fábrica como: explosímetros, sistemas de aterramiento, etc.

Materiales para Investigación y Desarrollo: Incluye materiales de investigación y desarrollo destinados a los nuevos productos, o cambios tecnológicos en las formulaciones.

Otros Gastos Monetarios

Viáticos

Gastos Viajes Nacionales: Incluye todo lo relacionado con las dietas, hospedaje, transportación en el territorio nacional.

Invisible (Misiones al Extranjero): Incluye todo lo relacionado con las dietas, hospedaje, transportación y tramitación de documentos para misiones en el extranjero.

Servicios Recibidos

Publicidad y Promoción: Incluye todo lo relacionado con ferias y eventos, publicaciones en revistas, páginas amarillas, etc.

Investigación y Desarrollo: Servicios relacionados con esta actividad como: Licencia Sanitaria, etc.

Servicios de Transporte: Incluye todos los gastos por servicios de transportación recibidos en la empresa, ya sea terrestre, automotor, ferrocarril o marítimo. Incluye también alquiler de ómnibus, etc.

Servicios de Comunicaciones: Incluye todo lo relacionado con los servicios de comunicación como: teléfono, fax, movitel, trunking, internet, planta, correo, etc.

Servicios de Fletes y Seguros en Cuba: Servicios por fletes y seguros terrestres.

Servicio de Auditoría y Consultoría: Servicios de auditorías y consultorías de cualquier índole.

Servicio de Mantenimiento Industrial: Incluye servicios contratados con terceros para mantenimientos o reparaciones de cualquier medio o equipamiento.

Servicio de Protección Industrial: Incluye todos los gastos relacionados con la actividad de seguridad industrial.

Servicios de Seguridad y Protección: Gastos por los servicios recibidos por la actividad de seguridad y protección física como: SEPSA, antecedentes penales, entre otros.

Servicios Técnicos de Computación: Servicios recibidos por mantenimiento y reparación de equipos de computación.

Servicios Portuarios: Servicios recibidos en puertos.

Servicios Aduanales: Servicios recibidos en aduanas.

Otros Servicios Residentes

Profilactorio

Poda de Árboles

Transporte de Agua

Otros Destinos No Normalizados

Alquiler de Buques y Patanas: Gastos por alquiler de estos medios.

Arrendamiento de Equipos sin Opción de Compras:

Avalúo: Gastos por servicios de avalúos.

Capacitación: Gastos de capacitación tanto en el territorio nacional como en el extranjero.

Gastos de Entrenamiento: Gastos por este concepto.

Control del Medio Ambiente: Gastos relacionado con el control del medio ambiente, tales como cumplimiento de medidas dictadas por el CITMA, residuales, estudios de proyectos del CITMA, etc.

Documentación Técnica: Todos los gastos para lograr manuales, catálogos, documentos necesarios en la Empresa, revistas o libros comprados para la biblioteca.

Eventos Nacionales e Internacionales: Gastos por la participación en eventos en el territorio nacional y en el extranjero.

Ferias y Exposiciones en Cuba: Gastos por la participación en ferias y exposiciones (gastos como expositor, así como simple participantes).

Forum de Ciencia y Técnica: Gastos ocasionados por trabajos del Forum de Ciencia y Técnica.

Gastos de Comercialización y Estudio de Mercado: derechos de comercializar, entre otros.

Gastos de Fumigación y Desratización:

Gastos de Importación: Gastos por la actividad de importación que no sean fletes, seguros y aduana, tales como: recargos, margen comercial, etc.

Gastos de Negocios: Gastos que se incurren en la etapa de concepción, proyección y puesta en marcha de los negocios (estudios de factibilidad, proyectos, estudios de mercado y otros).

Gastos de Transporte: Son los gastos ocasionados por el parque de transporte propio para la transportación de materias primas, materiales, mercancías o producción, etc.

Licencia Operativa de Transporte: Gastos por el pago de la licencia operativa del transporte.

Gastos de Protección Física: Gastos propios por la actividad de vigilancia y protección.

Manipulación y Almacenaje: Gastos ocasionados por el alquiler de equipos para el almacenaje y la manipulación de mercancías, alquiler de almacén y otros.

Normalización, Metrología Control de la Calidad: Gastos por servicios de metrología, normalización y todo lo concerniente a control de calidad.

Programas Computacionales: Gastos por servicios recibidos. Incluye gastos por el SISCONT, programas de computación, etc.

Protección contra Incendio: Contempla los gastos propios y servicios recibidos por esta actividad.

Otros Destinos

Estudio de Factibilidad:

Estimulación Moral: Gastos para la estimulación moral de los trabajadores tales como: viajes otorgados, flores, grupos musicales, y todo lo que tenga que ver con deporte, entretenimiento y recreación de los trabajadores.

Anexo 6: Características de las materias primas, materiales y productos terminados

Sala de electrólisis (sección 100).

Materias primas.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
	Salmuera.	Contenido de NaCl.	295-310	g/l	-
		Contenido de Cloro activo.	15	mg/l	Máx.
		Contenido de Calcio (Ca^{2+}).	10	mg/l	Máx.
		Contenido de Magnesio(Mg^{2+})	3	mg/l	Máx.
		Contenido de Hierro (Fe^{2+}).	0.5	mg/l	Máx.
		Acidez.	40-60	mg/l	-
		pH.	2.5-3.5	UpH	-
		Temperatura.	65-70	°C	-
	Agua de descomposición.	Alcalinidad.	20	g/l	Máx.
		Contenido de Cloruro.	56	mg/l	Máx.

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Mercurio metálico.	Concentración.	N.E.	-	-

2.	Corriente eléctrica directa.	Intensidad.	115	kA	Máx.
3.	Agua refrigerada.	Temperatura.	32	°C	Máx.
4.	Grafito ES-20.	Granulometría.	15	mm	Mín.

Productos terminados.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Cloro gas.	Concentración.	99.00	%	Máx.
2.	Hidrógeno gas.	Concentración.	N.E.	-	-
3.	Sosa cáustica.	Concentración.	48.00 – 50.00	%	-

Tratamiento de salmuera (sección 200).

Materias primas.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Cloruro de Sodio	Cont. Cloruro de Sodio (NaCl).	99.00	%	Mín.
			0.18	%	Máx.
		Cont de Calcio (Ca ²⁺).	0.06	%	Máx.
		Cont. de Magnesio (Mg ²⁺).	0.10	%	Máx.
		Cont. de Insolubles.			

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Acido Clorhídrico.	Concentración.	28.00	%	Mín.
2.	Hidróxido de Sodio.	Concentración.	16.00	%	± 2.00

3.	Carbonato de Sodio.	Pureza.	98.00	%	Mín.
4.	Dicalite.	SiO ₂ . Al ₂ O ₃	72.00 14.00	% %	Máx. Máx.
5.	Agua refrigerada	Temperatura.	32	°C	Máx.

Productos terminados.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Salmuera filtrada y acondicionada.	Contenido de NaCl. Contenido de Cloro activo. Contenido de Calcio (Ca ²⁺). Contenido de Magnesio(Mg ²⁺) Contenido de Hierro (Fe ²⁺). Acidez. pH. Temperatura.	295-310 15 10 3 0.5 40-60 2.5-3.5 65-70	g/l mg/l mg/l mg/l mg/l UpH °C	- Máx. Máx. Máx. Máx. - - -
2.	Hidrógeno Tratado.	Concentración. Cont. de Mercurio.	99.9 45	% mg/l	Min. Máx.

Tratamiento de Cloro (sección 300).

Materias primas.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolera ncia
1.	Cloro gaseoso húmedo y con partículas salinas.	Temperatura.	80	°C	Máx.

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Agua refrigerada.	Temperatura.	32	°C	Máx.
2.	Agua fría.	Temperatura.	9.5	°C	± 2.5
3.	Ácido Sulfúrico.	Concentración. Cenizas.	97.5 0.02	% %	Mín. Máx.

Productos terminados.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Cloro líquido.	Pureza.	N.E.	-	-

Producción de Hipoclorito de Sodio (sección 400).

Materias primas.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Gases de Celdas.	% de Cloro.	65.0	%	± 5
2.	Aire clorado.	% de Cloro.	6.7	%	-
		% de agua.	13.3	%	-
		% de aire.	80.0	%	-
3.	Gases de cola.	% de Cloro.	65.0	%	± 10
		% de Hidrógeno.	6.0	%	Máx.
4.	Hidróxido de Sodio.	Concentración.	16.0	%	± 2

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Anillos Rashing.	Dimensiones.	N.E.	-	-
2.	Agua refrigerada.	Temperatura.	32	°C	Máx.
3.	Agua fría.	Temperatura.	9.5	°C	± 2.5

Producto terminado.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Hipoclorito de Sodio.	Contenido de Cloro activo.	100	g/l	Mín.
		Contenido de NaOH.	9	g/l	± 2
		Contenido de Na ₂ CO ₃ .	25	g/l	Máx.

Producción de Ácido Clorhídrico (sección 500)

Materias primas.

Nº	Denominación	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia.
1.	Cloro.	%Cl ₂ .	75– 95	%	-
2.	Hidrógeno.	Contenido de H ₂ /Cl ₂ con purezas de Cl ₂ entre 75-90%.	3.5	%	Máx.
		Contenido de H ₂ /Cl ₂ con purezas de Cl ₂ entre 90-95 %.	2.5	%	Máx.
3.	Gas de cola.	% Cl ₂ .	40	%	Mín.
		Hidrógeno.	6.0	%	Máx.
4.	Agua blanda.	Dureza.	5.0	mg/l	Máx.

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Agua refrigerada.	Temperatura.	32.0	°C.	Máx.

Productos terminados.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Ácido clorhídrico	Densidad.	1.15	g/l	-
		Acidez.	30.0	%	Mín.
		Hierro.	0.0002	%	Máx.

Descontaminación Mercurial (sección 600).

Tratamiento de aguas Mercuriales.

Materias primas.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Residual crudo.	Contenido de Mercurio.	N.E.	-	-

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Acido clorhídrico.	Contenido de HCl.	28.0	%	Mín.
2.	Hipoclorito de	Contenido de Cl ₂ activo.	100.0	g/l	Mín.

	Sodio.	Contenido de NaOH.	15.0	g/l	Máx.
3.	Carbón granulado activo.	Contenido de Carbono fijo.	82.18	%	Mín.
			12.02	%	Máx.
		Contenido de cenizas.	5.30	%	Máx.
		Contenido de humedad.	1.58 –	mm	-
		Granulometría.	0.50		
4.	Resina desmercurizadora	Capacidad de intercambio.	1.25	eq/l (H)	Mín.
			400	µm	Mín.
		Tamaño de la partícula.			
5.	Resina aniónica (fuertemente básica).	Tamaño de partícula.	Mayor	mm	2 % Máx.
			1.2	mm	2 % Máx.
			Menor		
			0.3		
6.	Arena sílice.	Granulometría	6 – 12	mm	-
			2 – 6	mm	-
			1 – 0.7	mm	-
7.	Sulfito de Sodio.	Pureza.	98.2	%	Mín.

Productos terminados.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Residual tratado	Contenido de Mercurio.	10	ppb	Máx.
		pH	6.0– 9.0	UpH	-

Tratamiento de lodos mercuriales.

Materias primas.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Magma de lodo y agua.	Contenido de Mercurio.	N.E.	-	-

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Solución de Na ₂ S	Concentración.	12	%	Máx.

Productos terminados.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Lodo en estado sólido	Contenido de humedad. Contenido de Mercurio.	60 N.E.	% -	Máx. -

Filtración de la Sosa Cáustica.

Materias primas.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Sosa cáustica	Contenido de NaOH.	48.0-50.0	%	-
		Contenido de Mercurio.	N.E.	-	-

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Carbón granular activo.	Contenido de Carbón.	83	%	Máx.
		Contenido de Silicio.	11	%	Máx.
		Contenido de Cenizas.	15	%	Máx.
		Capacidad PET.	750	m ² /g	Máx.
		Granulometría (Malla > 40).	95	%	Máx.

Productos terminados

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Hidróxido de Sodio 50 %.	Contenido de Mercurio.	0.0002	%	Máx.

Destilación de Mercurio.

Materias primas

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Desechos del área de celdas.	Contenido de Mercurio.	N.E.	-	-

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Resistencia eléctrica.	Potencia.	3.0	Kw	Máx.

Productos terminados.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Mercurio metálico.	Contenido de Mercurio.	N.E.	-	-

Dilución de Sosa (sección 700).

Materias primas

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Hidróxido de Sodio.	Contenido de NaOH.	25.0	%	Mín.
2.	Agua blanda.	Dureza total.	5.0	mg/l	Máx.

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Agua refrigerada.	Temperatura.	32.0	°C.	Máx.

Productos terminados.

Nº	Denominación.	Características.	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Hidróxido de Sodio.	Contenido de NaOH.	14-18	%	-

Tratamiento de aguas industriales y de uso tecnológico (sección 850).Aguas industriales.

Materia prima.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1	Agua cruda.	Composición.	N.E.	-	-

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Arena sílice.	Granulometría.	15 – 30 4 – 9 1.35 0.50	mm mm mm mm	- - Máx. Mín.
2.	Sal.	Pureza.	98.0	%	-
3.	Acido Clorhídrico.	Concentración.	28	%	Mín.
3.	Hidróxido de Sodio.	Concentración.	16	%	± 2
4.	Resina catiónica (fuertemente ácida).	Tamaño de partícula.	Mayor 1.2 Menor 0.3	mm mm	5 % Máx. 1 % Máx.
5.	Resina aniónica (fuertemente básica).	Tamaño de partícula.	Mayor 1.2 Menor 0.3	mm mm	2 % Máx. 2 % Máx.

Producto terminado.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U.M.	Tolerancia
1.	Agua blanda.	Dureza total	5	mg/l	Máx.
2.	Agua desmineralizada.	Conductividad	250	µs	Máx.

Agua de uso tecnológico.

Materia prima.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Agua cruda.	Composición.	N.E.	-	-

Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Acido Clorhídrico.	Concentración.	28	%	Mín.

Producto terminado.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Agua refrigerada	pH.	7	UpH	± 0.5
		Alcalinidad total.	90	mg/l	± 10
2.	Agua fría	pH.	7	UpH	± 0.5
		Alcalinidad total.	90	mg/l	± 10
		Temperatura.	9.5	°C	± 2.5

Llenado de Hidrógeno

Materia prima.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Hidrogeno.	Concentración	99.9	%	Min.
		Cont. Mercurio	45	mg/l	Max.

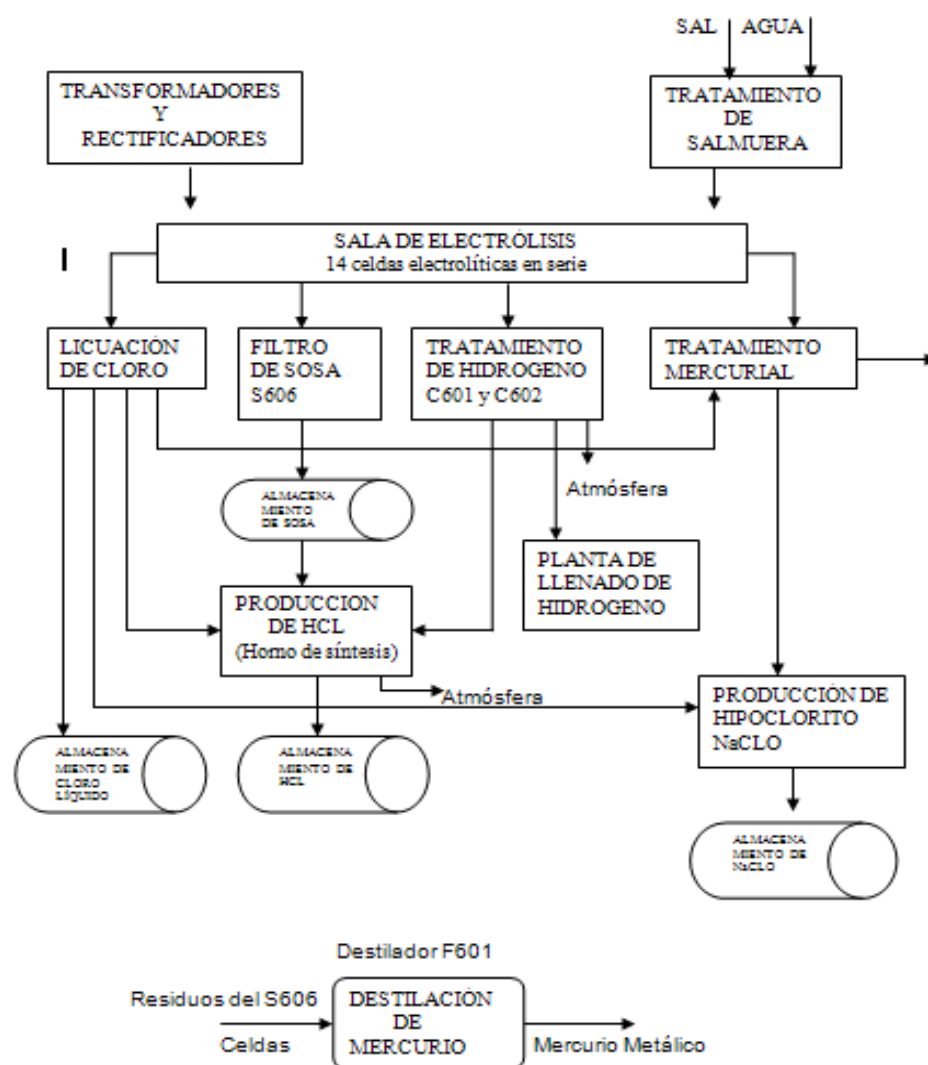
Materiales auxiliares.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Agua fría	pH. Alcalinidad total. Temperatura.	7 90 9.5	UpH mg/l °C	± 0.5 ± 10 ± 2.5
2.	Nitrógeno	Presión del cilindro Calidad Pureza Contenido de Oxígeno Contenido de Agua Contenido de Aceite	150 A 99.9 0.1 0.028 0.05	Bar % vol g/m ³ mg/L	± 5 mínimo máximo máximo máximo
	Carbón activado	Longitud Humedad Cenizas Capacidad Diámetro	5 10.0 10.0 NE 4.0	mm % % - mm	- Máx. Máx. - -

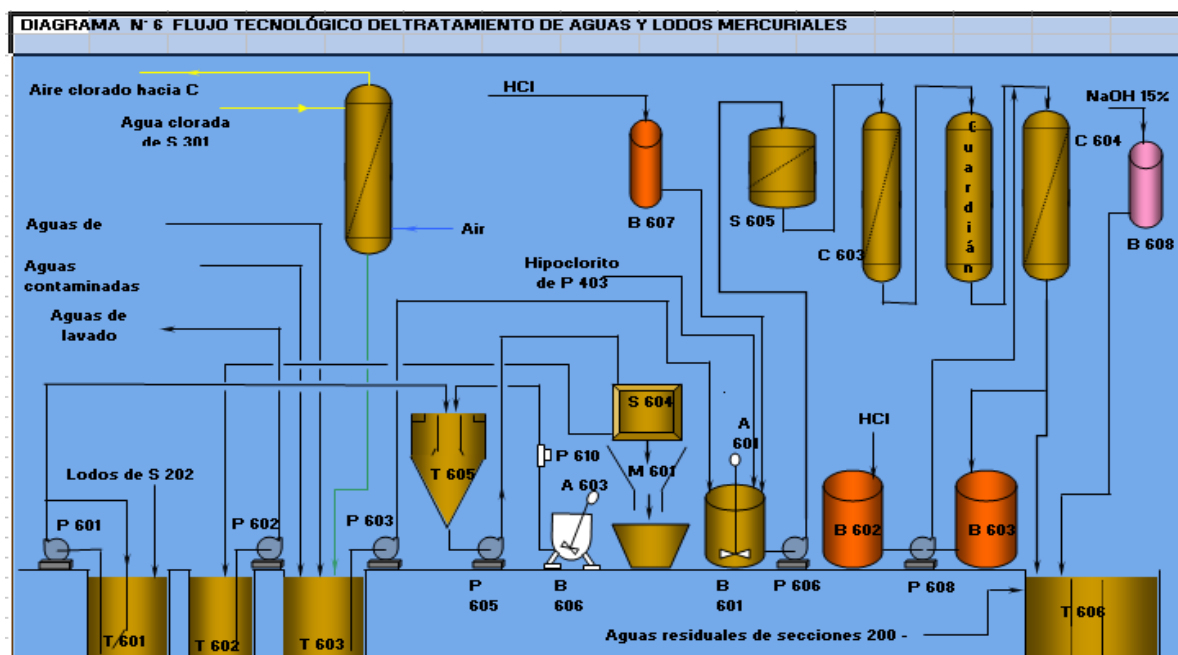
Producto terminado.

Nº	Denominación	Característica	Espec.	U. M.	Tolerancia
1.	Hidrógeno	Contenido de Aceite Contenido de Oxígeno Contenido de Humedad (pto. rocío)	0.1 10 -70	mg/Nm ³ ppm °C	Máximo Máximo -

Anexo 7: Proceso tecnológico UEB Cloro Sosa



Anexo 8: Tratamiento de residuales mercuriales



Anexo 9: Manual de producciones limpias Electroquímica de Sagua. Opciones de minimización

Minimizar la generación de lodos mercuriales.

Medida:

Garantizar la calidad de la materia prima (Sal)

2. Disminuir la generación de residuales líquidos y minimizar el consumo de agua.

Medidas:

- Adquisición de bombas o partes de estas (prenses, empaquetaduras) que garanticen eliminar los salideros.
- Colocar boquillas a las mangueras de limpieza de los pisos.
- Reincorporar el agua de lavado de los cabezales de salida al tratamiento de salmuera.

Minimizar la emisión de gases de Cloruro de Hidrogeno al ambiente.

Medidas:

- Eliminar los gases procedentes del depósito e recepción de HCl (B501) conectando manguera a tubería plástica de 12 mm de diámetro a la entrada de los gases de la columna final de absorción.
- Minimizar la emisión de gases residuales de la producción de HCl por la chimenea de la Unidad de Síntesis colocando una nueva columna depuradora de gases.

4. Evitar fugas de R-22 en los sistemas que usan este refrigerante.

Medida:

- Mantener la búsqueda sistemática de fugas con espuma en las partes vulnerables.

5. Eliminar la contaminación con mercurio.

Medida:

- Cambiar la tecnología de mercurio.

Anexo 10: Programa ambiental

OBJETIVO 1. Introducir mejoras tecnológicas que permitan reducir la contaminación ambiental, teniendo en cuenta la introducción del concepto de producción más limpia y consumo sostenible.			
META 1. Cambiar la tecnología de celda electrolítica de cátodo de mercurio por membrana en la planta Cloro Sosa.			
ACCIONES	RESPONSABLES	F.CUMPLIM.	RECURSOS
• Contratación de Firma de Ingeniería	Dtor Proyecto	2010	4.5 millones
• Desarrollo de Ingeniería Básica	Dto. Proyecto	2010	6.0 millones
META 2. Producción de Silicato vía hidrotermica.			
ACCIONES			
1. Inclusión en el plan de negocios para el 2011	D. Técnica	Mayo/2010	

OBJETIVO 2. Disminuir la carga contaminante en los residuales líquidos en la Empresa, creando condiciones que permitan medir los volúmenes reales generados.			
META 1. Minimizar el volumen de residuales generados, y crear condiciones para tratar los residuales líquidos que se generan en la UEB Elpidio Sosa.			
ACCIONES	RESPONSABLES	F.CUMPLIM.	RECURSOS
1. Establecer los puntos de segregación de las diferentes corrientes de residuales y sus características.	Tecnólogo Esp Ppal Esp. Lab, Esp. MA	Abril/2010	-
2. Realizar la caracterización de los residuales.	Tecnólogo Esp Ppal, Esp. MA	Mayo/2010	6.0 MN 3.0 CUC
1. Buscar oferta para el diseño de la planta de tratamiento de los residuales de la Química Ligera.	Esp. MA	Mayo/2010	17.5 total
4. Reparación y modificación del sistema de lavado de polvos en molida y envase de Alúmina, creando condiciones que permitan reutilizar el agua de lavado de polvos en la reacción.	Dto. UEB ES Tecnólogo Esp Ppal	2010	
META 2. Garantizar que se ejecuten las acciones necesarias para no aumentar los niveles de contaminación en los efluentes en la Planta Cloro Sosa.			
1. Montaje de vertedor triangular en conductora de residual industrial.	Dto. UEB ES Tecnólogo Esp Ppal	2010	
2. Mantener el monitoreo establecido en el plan de	Tecnólogo Esp Ppal, Esp. Laborat	Permanente	-

calidad.			
3. Garantizar la existencia de resina GT 73, manteniendo reserva en los almacenes siempre que sea posible.	Tec. Esp.Ppal Dir. Comercial	Permanente	60.0
OBJETIVO 3. Gestionar adecuadamente todos los desechos que se generan en los procesos productivos y de servicios, con especial énfasis en los aceites usados, lodos petrolizados y mercuriales, neumáticos usados baterías y chatarra.			
META 1. Disponer adecuadamente la totalidad de los desechos generados.			
ACCIONES:	RESPONSABLES	F.CUMPLIM.	RECURSOS
3.1 Terminar de ejecutar el proyecto para la ampliación de la capacidad de almacenaje de lodos mercuriales, garantizando la estanqueidad requerida.	Dir. Mtto Dir UEB C. Sosa	Junio/2010	
3.2 Buscar solución a los siguientes desechos: - Escoria de los talleres de maquinado. - Lodos petrolizados.	Dir. Técnico Esp.Medio Amb.	Diciembre/2010	-
3.3 Mantener las áreas de chatarra, limpias, señalizadas y sin acumulación.	Dir. Mtto	Permanente	-
3.4 Crear condiciones en la UEB Transporte para almacenar los aceites usados y los desechos de trampa de grasa.	Dir. Técnico Dir. Transporte	Diciembre/2010	17.5 total
3.5 Reducir en un 1 % el inventario de productos	Tec. Esp.Ppal Dir. Comercial	Diciembre/2010	-

químicos caducos y ociosos.			
OBJETIVO 4. Minimizar el consumo de agua industrial			
META 1. Reducir el consumo de agua industrial en un 5% con respecto al año anterior.			
ACCIONES:	RESPONSABLES	F.CUMPLIM.	RECURSOS
4.1 Establecimiento de índices de consumo por áreas en las UEB Cloro Sosa y Elpidio Sosa.	Tecnólogos Epc. Ppal UEBs	II Trimestre	-
4.2 Reutilización del agua no contaminada del proceso de destilación de mercurio en la limpieza de pisos.	Tec, Esp Ppal CS	III Trimestre	
4.3 Instalar boquillas en todas las mangueras destinadas a la limpieza de los pisos.	Dir. UEBs	III Trimestre	
OBJETIVO 5. Certificar el Sistema de Gestión Ambiental.			
META 1. Consolidar la implantación del Sistema de Gestión Ambiental y su mejora continua.			
ACCIONES:	RESPONSABLES	F.CUMPLIM.	RECURSOS
5.1 Capacitar en la actividad a todo el personal involucrado.	Esp. MA Tec. Esp. Ppales	s/plan capacit.	-
5.2 Sistematizar la identificación y correcto tratamiento de las no conformidades ambientales.	Esp. MA Tec. Esp. Ppales	Permanente	-
5.3 Realizar actividades en conjunto con la comunidad.	Director Técnico Esp. Medio Amb	Dic/2010	0.5 MN 0.1CUC
5.4 Profundizar en las auditorias en el chequeo del cumplimiento de los requisitos de la NC ISO 14000 en todas las áreas.	Esp. MA	Permanente	-
5.5 Garantizar que las áreas	Director Técnico	Permanente	-

cumplan las acciones que les corresponda para lograr la mejora continua.			
--	--	--	--

Anexo 11: Encuesta

Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas

Facultad de Ciencias Económicas

Estimado compañero/a:

Con vistas a conocer la situación medioambiental de la empresa y aprovechando su experiencia en la entidad, les solicitamos proporcionar información acerca de su criterio y valoración sobre la base de los siguientes aspectos, garantizándole la confidencialidad a sus respuestas.

INFORMACIÓN GENERAL:

1. Labor que desempeña en la instalación:

____ Directivo ____ Especialista: ____ Obrero calificado

2. Graduado de: _____

3. Tiempo de trabajo: ____ años.

4. Relación de su actividad profesional con la variable medioambiental:

Directa: ____ Indirecta: ____

INFORMACIÓN ASOCIADA A LA EMPRESA

1. ¿Considera que en su empresa existen áreas que tengan un mayor impacto ambiental por las actividades que realiza?

____ Si

____ No

2. ¿Considera que la empresa asume una actitud responsable respecto al medio ambiente?

____ totalmente ____ En alguna medida ____ En ninguna medida

3. ¿Concibe usted que los objetivos de la empresa se realizan en interacción con la actividad medioambiental?

____ todo el tiempo ____ en ocasiones ____ Nunca

4. ¿Ha brindado en algún momento información sobre medio ambiente?

____ todo el tiempo ____ en ocasiones ____ Nunca

Nota: En caso de marcar las dos primeras opciones diga:

De manera general, ¿qué ha reflejado en esos informes?

5. ¿Necesita información relacionada con el medio ambiente para el correcto desempeño de la labor que realiza?

____ Todo el tiempo ____ En ocasiones ____ Nunca

Nota: En caso de marcar las dos primeras opciones diga:

De manera general, ¿qué necesita, esté reflejado en esa información?

6. ¿Conoce usted sobre qué es Contabilidad medioambiental?

____ Sí

____ No

7.

8. ¿Qué tan informado está sobre la Contabilidad Medioambiental?

____ Informado ____ Poco informado ____ Desinformado

8. ¿Cree Usted necesario que en la contabilidad de la empresa y área económica se recojan cuestiones referentes al medio ambiente?

____ Necesario ____ Poco necesario ____ No necesario

¿Por qué tiene ese criterio?

“Le agradecemos su colaboración”

Anexo 12: Entrevista

1. ¿Cuáles son los criterios, en cuanto a principales dificultades o aspectos positivos, que tiene usted acerca de la gestión medioambiental de la empresa?
2. ¿Diga las principales medidas y acciones que ha tomado la empresa, que usted conozca, respecto a la gestión medioambiental?
3. ¿Exprese según sus criterios, a través de qué indicadores contables y/o económicos se lleva la gestión medioambiental en la empresa?
4. ¿Qué opinión usted concede a los diferentes informes (reportes, información primaria, etcétera), de la gestión medioambiental en cuanto a la inclusión de algún modo de la información económica y contable al respecto?
5. A su juicio, ¿Considera conveniente que en los informes contables aparezca de forma clara, la información económica relacionada con la gestión medioambiental de su empresa?

Anexo 13: Guía diagnóstico

Guía-diagnóstico por aspectos medioambientales.

Categoría de costo/ Gasto Ambiental y clima	Aire
1. Tratamiento de desechos y emisiones	
1.1 Inversiones realizadas en el período que se analiza	
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual	
Observaciones del investigador	

1.2 Depreciación del equipamiento relacionado
▪ Sistemas de filtros, remoción de polvo, filtros biológicos. ▪ Depreciación de la generación de energía interna correspondiente a pérdidas de eficiencia (calentamiento, solar, viento). ▪ Depreciación (correspondiente a las pérdidas) para las plantas que combinan energía y calor. ▪ Sistema de enfriado por circuito cerrado. ▪ Construcción del calor: Parte de la conversión de energía no eficiente. ▪ Aire acondicionado. ▪ Porción ambiental relevante de la depreciación de las plantas de producción.
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador
1.2 Mantenimiento y materiales y servicios operativos
▪ Materiales operativos y energía para plantas de acuerdo con 1.1, para operación, inspección, servicio de reparaciones y mantenimiento, con la parte de conversión de energía no eficiente. ▪ Servicios de mantenimiento provistos externamente. ▪ Análisis y evaluación externos. ▪ Testeo, control y monitoreo externo.
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador

1.3 Personal
▪ Administrador de energía. ▪ Operador y mantenimiento de la energía interna de la planta. ▪ Análisis y evaluación internos. ▪ Testeo, control y monitoreo interno. ▪ Entrenamiento operacional para ahorro de energía y conversión. ▪ Cumplimiento de las leyes y los requerimientos corporativos. ▪ Cumplimiento con la documentación y notificación obligatorias
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador
1.4 Tasas, impuestos y cargos
▪ Cargos de conexión de energía correspondientes a las pérdidas de conversión. ▪ Impuestos sobre la energía (Contenidos en el precio de compra, impuesta en la entrega a la red en la mayoría de los países). ▪ Tasa por emisiones al aire
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador
1.5 Multas y penalidades
▪ Multas por falta de cumplimiento con las regulaciones de emisiones al aire.
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador
1.6 Seguros para obligaciones ambientales
▪ Seguros contra disturbios y accidentes causados por emisiones.

Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador
1.7 Provisiones por costos de limpieza, remediación, etc.
Provisiones para elevar a las plantas con tecnologías fin de caño a las tecnologías actuales.
Opinión del área contable sobre el registro, control y análisis actual
Observaciones del investigador

Sobre Notas y memoria en los Estados financieros

Para opinión sólo del investigador

- ¿En las notas y memorias de los estados financieros de la empresa se presenta algún tipo de información medioambiental?

☐ Siempre
 ☐ frecuentemente
 ☐ casi nunca
☐ Nunca

Nota: De escoger uno de tres primeros criterios pase a la pregunta 2, sino siga a la 3

- En caso de presentarse información medioambiental en las notas y memorias de los estados financieros de la empresa. ¿Qué tipo y características tiene la información medioambiental que se reconoce y refleja?

Para búsqueda del estado de opinión, miembros área contable

- ¿Qué consideraciones son las que determinan la frecuencia actual del suministro o no de información medioambiental en las notas y memorias de los estados financieros?

4. ¿Está de acuerdo con la manera con que se presenta la información medioambiental hoy en la empresa en las notas y memorias de los estados financieros?

___ *Totalmente de acuerdo* ___ *En alguna medida* ___ *En ninguna medida*

5. ¿Está de acuerdo con la frecuencia con que se presenta la información medioambiental hoy en la empresa en las notas y memorias de los estados financieros?

___ *Totalmente de acuerdo* ___ *En alguna medida* ___ *En ninguna medida*

6. Argumente sobre qué tipo de información medioambiental, y con qué frecuencia debe reconocerse y reflejarse en las notas y memorias de los estados financieros de la empresa este tipo de información.

Anexo 14: Presupuestos de gasto

			Valor				Valor	
Materias Primas	Índice Plan	Cons. Plan U	MN	USD	Índice Real	Cons. Real U	MN	USD
Resina Guardián		1050,00	2058,00	3832,50				
Resina IMAC			553,15	4603,24			553,15	4603,24
Sulfito de Sodio		210,00	3,78	153,30	0,157	200,00	369,00	146,25
Sulfuro de Sodio		200,00	30,00	166,00		125,00	6,97	89,68
Carbón F 400		300,00	276,00	384,00				
Carbón Fundafill		25,00	4,00	168,75	0,024	30,00	24,94	199,62
Mercurio			291,04	4389,33	0,271	345,00	8215,00	1511,12
Sosa Tto	0,050	63,68	4493,90	1466,55	0,050	63,65	4491,780	1465,86
Acido	0,100	127,36	8864,26	1648,04	0,111	140,93	9808,730	1823,63
Tratamiento			16574,13	16811,71			23469,57	9839,4
%			7%	99%			10%	98%
Agua	3,6	11756,66	1763,42		4,487	14652,00	2262,85	
Energía	4260,00	1699,74	134143,48		4241,00	2700,36	183234,40	
Energía Electrolisis	3519,00	1404,08	110810,07		3442,00	2191,58	10699,96	
			246716,97				196197,21	
Serv. Generales				41,66			39,26	58,84
TOTAL			263291,10	16854,36			219706,04	9958,06

Fuente: Elaboración Propia.