



## **PROPUESTA DE TRATAMIENTO CONTABLE PARA LAS AFECTACIONES AMBIENTALES PROVOCADAS POR LA EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES EN EMPRESAS PRODUCTORAS DE NÍQUEL**

**Lic. Clara Luz Reynaldo Argüelles<sup>1</sup>**  
[creynaldo@ismm.edu.cu](mailto:creynaldo@ismm.edu.cu)  
Cuba

### **RESUMEN**

El medio ambiente es un recurso importante para las empresas y su gestión ha de ser eficiente en beneficio tanto de la entidad como de la sociedad. La necesidad de contabilizar los costos y las obligaciones ambientales de las cuestiones asociadas con la contabilidad ambiental ha cobrado cada vez más importancia, ya se trate de empresas privadas, de organizaciones sin fines de lucro o de empresas públicas como: entidades municipales y empresas estatales. La contaminación ambiental se ha convertido en un problema económico, social y político cada vez más grave en todo el mundo.

El Presente Trabajo fue realizado con el objetivo de: Proponer un tratamiento contable para las afectaciones ambientales provocadas por la explotación de yacimientos minerales y se toman como caso de estudio las Empresas Productoras de Níquel.

En el desarrollo del artículo se realiza una Fundamentación teórico-conceptual del tratamiento contable ambiental propuesto por las Comunidades Europeas, se caracteriza la actividad productiva del Níquel en el municipio de Moa y su actividad contable, además se analizan los Estados Financieros y se propone la aplicación de un tratamiento contable para las afectaciones ambientales provocadas por la producción de Níquel.

Se utilizaron diferentes métodos empíricos como: la Observación directa y el Análisis de documentos; otros teóricos como el Analítico – sintético, Hipotético - deductivo e Histórico – lógico; además se utilizó la Modelación al diseñar la estructura contable para las afectaciones ambientales provocadas por la explotación de yacimientos minerales en la Empresa.

Para cerrar el Trabajo se sugieren una serie de recomendaciones encaminadas a la implantación, seguimiento y control del Tratamiento Contable Ambiental propuesto y a la capacitación del personal de cada área para lograr una mayor comprensión de los nuevos métodos y técnicas contables que contribuyan a elevar la eficiencia de las operaciones.

El principal resultado del presente trabajo es aportar una herramienta económica que permita contabilizar las afectaciones ambientales provocadas por la explotación de yacimientos lateríticos. Se proponen nuevos asientos en los Estados Financieros, que perfeccionarán la gestión contable ambiental de la entidad y elevarán la efectividad de las operaciones

---

<sup>1</sup> Profesora de Contabilidad Nacional y Finanzas Empresariales del Departamento Contabilidad y Finanzas del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa "Dr. Antonio Núñez Jiménez".

económico-contables. La investigación cuenta con posibilidades de generalización a otras empresas con similares características de explotación de recursos minerales.

PROPOSAL OF COUNTABLE TREATMENT FOR THOSE CAUSED ENVIRONMENTAL AFFECTATIONS FOR THE EXPLOITATION OF MINERALS IN COMPANIES NICKEL PRODUCERS

**ABSTRACT**

The environment is an important resource for the companies, and its administration must be efficient in benefit not only of the entity but also the society. The necessity to account the costs and the environmental obligations of the questions associated with the environmental accounting has gotten more and more important, whether is private company, nonprofit organizations or public companies such as: municipal entities and state companies. The environmental contamination has become a more and more serious economic, social and political problem in the entire world.

The Present Work was carried out with the objective of: To propose an accounting treatment for the environmental affectations caused by the exploitation of mineral locations and it takes like case of study the companies nickel producers

In the development of the article it is carried out a theoretical-conceptual Foundation of the environmental accounting treatment proposed by the European Communities, the productive activity of the Nickel is characterized in the municipality of Moa and its countable activity, there are analyzed the Financial Statements and it intends the application of an accounting treatment for the environmental affectations of the entity Object of Study.

Different empiric methods were used such as: the direct Observation and the Analysis of documents; other theoretical ones as the Analytic one - synthetic, Hypothetical - deductive and Historical - logical; the Modeling was also used when designing the accounting structure for the environmental affectations caused by the exploitation of mineral locations in the Company.

To close the Work a series of recommendations guided to the installation, pursuit and control of the proposed Environmental Accounting Treatment were suggested and also to the training of the personnel from each area to achieve a bigger understanding of the new methods and accounting techniques that contribute to elevate the efficiency of the operations.

The main result of this work is to add an economic tool that allows accounting the environmental affectations caused by the exploitation of lateritic locations. They intend new seats in the Financial Statements that will perfect the environmental accounting administration of the entity and they will elevate the effectiveness of the economic-accountants operations. The investigation has possibilities to extend to other companies with similar characteristics of exploitation of mineral resources.

**PALABRAS CLAVE:** Contabilidad, Producción de Níquel, Medio Ambiente, Pérdida Eficiencia.

**KEY WORDS:** Accounting, Nickel Production, Environment, Loss, Efficiency.

## **INTRODUCCIÓN**

La economía ambiental surge para buscar o por lo menos plantear vías favorables que conlleven a la optimización en la explotación de recursos naturales, cuyas reservas son escasas pero con usos diversos por los cuales hay que optar. Esta ciencia abarca el estudio de los problemas ambientales empleando la visión y las herramientas de la economía.

Existe una estrecha relación entre el desarrollo empresarial y la gestión económica ambiental mientras aumenta el desarrollo de la empresa el impacto al medio ambiente se hace mayor.

La mayoría de las empresas destinarán recursos financieros para un adecuado manejo ambiental siempre y cuando estén convencidos de que los costos de esa inversión reeditarán en beneficios económicos.

Los instrumentos económicos se enmarcan en las políticas ambientales como una herramienta que actúa en el compartimiento de los agentes económicos a través de señales de mercado. Existe un amplio abanico de instrumentos económicos de posible aplicación a objetivos de política ambiental (tasas por contaminar, creación de mercados, permisos transables, pago por servicios ambientales). Se trata de esquemas que operan a nivel descentralizado y que aplican la economía a la solución de los problemas ambientales.

Los instrumentos económicos son todos aquellos que inciden en los costos y beneficios imputables a los cursos de acción alternativos que enfrentan los agentes; afectan por ejemplo la rentabilidad de los procesos o tecnologías alternativos, o el precio relativo de un producto o actividad, y en consecuencia las decisiones de productores y consumidores. La eficacia de los instrumentos económicos en la gestión ambiental depende de la eficiencia en el funcionamiento de los mercados y de la presencia de una plataforma institucional sólida con capacidad de instrumentar objetivos de gestión ambiental a nivel nacional, estatal y municipal.

Moa es un municipio que se encuentra ubicado al sur-oeste de Cuba y pertenece a la provincia de Holguín. Cuenta con una población de unos 80 mil habitantes y su actividad económica fundamental es la producción de níquel. Debido al alto contenido de minerales en sus suelos es imposible desarrollar la agricultura o la ganadería. En la región de Moa existen dos grandes fábricas donde se lleva a cabo la explotación de yacimientos minerales para la producción de Níquel, elemento altamente cotizado en el mercado internacional y que a la vez constituye uno de los pilares de la Economía Nacional. El proceso productivo en sus diversas etapas, principalmente, la minería, trae consigo efectos devastadores al medio ambiente, pues la explotación de los minerales se desarrolla a cielo abierto y la devastación de los terrenos, así como la utilización de sustancias químicas para el tratamiento del mineral afectan seriamente la geodiversidad y la biodiversidad del territorio. En la actualidad, las Empresas productoras de níquel cubanas no cuentan con indicadores contables que le permitan registrar en sus Estados Financieros el impacto ambiental provocado por la explotación de yacimientos minerales en esta fábrica.

La propuesta de indicadores para el tratamiento contable del impacto ambiental provocado por la explotación de yacimientos minerales, constituirá una herramienta eficaz de gestión contable ambiental para la entidad, permitirá conocer la influencia tratamiento ambiental en los Estados financieros, elevará la eficiencia del trabajo en el área económica, facilitará el proceso de toma de decisiones empresariales y contribuirá a la elaboración de estrategias para minimizar los efectos negativos de la actividad productiva del Níquel en el medio ambiente.

## 1. APUNTES PARA UN TRATAMIENTO CONTABLE AMBIENTAL EN EMPRESAS PRODUCTORAS.

### 1.1 Concepto de Medio Ambiente

En opinión de algunos autores, y si se quiere evitar la redundancia, del ambiente, que no resulta una tarea sencilla, fundamentalmente por el carácter plurifacético que muestra el término, al que distintos ámbitos científicos, biología, economía, política o derecho, han venido aludiendo con distinto alcance y sentido, sin llegar a aportar una definición unánime y de carácter global y definitivo.

Entre los juristas ambientalistas se encuentran definiciones de diversa índole<sup>2</sup>, "definiciones que restringen el ámbito del medio ambiente al entorno natural: aire, agua, ruido y vegetación; definiciones que incluyen en el concepto otros elementos físicos y biológicos, monumentos históricos, suelo, fauna., definiciones que añaden a las anteriores infraestructuras como la vivienda, transporte, equipo sanitario.; definiciones que integran en el concepto factores culturales como bienestar, calidad de vida, educación, desarrollo."<sup>3</sup>.

Es evidente que una concepción amplia de ambiente, entendiéndose éste como todo lo que rodea y afecta a la vida humana, no es plausible, dado que supondría incorporar al ámbito de lo ambiental casi todo. De este modo, todos aquellos bienes e intereses que poseyeran autonomía jurídica se verían absorbidos por lo ambiental.

Tampoco parece adecuado limitar el concepto de ambiente a determinados factores que lo integran, como ocurre, por ejemplo, en la definición que aporta Martín Mateo <sup>4</sup>, donde se contempla el ambiente desde una visión que se puede tildar de limitada, al circunscribir su ámbito conceptual exclusivamente al agua y al aire, caracterizándolos por su cualidad de ser bienes comunes, y olvidándose de otros bienes naturales como el suelo, el paisaje, la flora o la fauna, que pueden llegar a compartir con aquéllos la característica de la libertad de acceso para cualquiera.

La Constitución española (CE)<sup>5</sup> se refiere al medio ambiente al establecer en su artículo <sup>6</sup> que todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo, estableciendo la obligación de que los poderes

---

<sup>2</sup> Sobre el concepto de medio ambiente pueden consultarse, entre otros:

ESCOBAR ROCA, G. (1995): La ordenación constitucional del medio ambiente. Dykinson, Madrid.

RODRÍGUEZ RAMOS, L. (1981): "Instrumentos jurídicos preventivos y represivos en la protección del ambiente".

Documentación Administrativa, No. 190, abril-junio; pp. 457-485.

MARTÍN MATEO, R (1991): Op. Cit.; pp. 88 y ss.

BELTRÁN DE FELIPE, M. y CANOSA USERA, R. (1995): "Relevancia constitucional del medio ambiente". Noticias de la Unión Europea, nº 122; p. 45.

GEORGE, P. (1972): El medio ambiente. Oikos-Tau, Barcelona; pp. 8 y ss.

<sup>3</sup> DE PRADA GARCÍA, A. (2002): Op. Cit.; p. 20.

<sup>4</sup> Según el autor el ambiente comprende "aquellos elementos naturales de titularidad común y de características dinámicas: en definitiva, el agua y el aire, vehículos de transmisión, soporte y factores esenciales para la existencia del hombre sobre la tierra". MARTÍN MATEO, R. (1991): Op. Cit.; p. 86.

<sup>5</sup> La preocupación por el medio ambiente ha llevado a que legisladores de múltiples países lo consideren como un bien jurídico digno de protección. La Constitución italiana de 1947 y la Ley Fundamental de Bonn de 1949 ya situaban en un lugar destacado la conservación medioambiental y, ni que decir tiene, constituciones más recientes han ubicado la protección del medio ambiente entre sus principios constitucionales de mayor importancia: Constitución española de 1978 (art. 45), Constitución griega de 1975 (art. 24) o Constitución lusa de 1976 (art. 66), por citar algunos ejemplos (para una mayor profundización sobre el particular, consúltese: VELASCO CABALLERO, F. (2000): "Protección del Medio Ambiente en el constitucionalismo europeo". Noticias de la Unión Europea, nº 190; 183-190.

<sup>6</sup> Nuestro texto constitucional recoge los Derechos Fundamentales en el Capítulo II del Título I, por lo que el derecho a un medio ambiente adecuado del que nos habla el artículo 45 de la Constitución Española queda encuadrado dentro de los Principios Rectores de la Política Social y Económica.

## **1.2 Análisis de la contabilización ambiental propuesta por las Comunidades Europeas (CEPA)<sup>7</sup>**

El mejor Sistema de Costos disponible dejará importantes brechas. En la medida en que se realicen más estudios y aparezcan nuevas normas contables será más fácil la clasificación de estos desembolsos. La CEPA 1994 demostró ser una herramienta de estadística muy útil, la CEPA 2000 es sólo una revisión detallada, que hace la metodología más clara, práctica y completa para efectos de estadísticas y contabilidad ambiental. La CEPA 2000 es una clasificación funcional genérica, con posibilidades de desagregación y de usos múltiples para la protección ambiental, usada para clasificar actividades, productos, desembolsos y otras transacciones. También las empresas podrían usar esta clasificación para diferenciar sus gastos ambientales y por consiguiente adaptarlos a sus necesidades de información, creando cuentas contables con estos conceptos ambientales.

Actualmente, se utiliza la clasificación CEPA 2000 hasta el nivel de dos dígitos. Sin embargo la clasificación llega ya hasta el nivel de tres dígitos: el primer dígito representa la clase, y los dos y tres dígitos permiten guiar la clasificación dentro de las clases con enorme flexibilidad para una mayor desagregación. Dependiendo del tipo de empresa, sus necesidades de información y el cumplimiento con la normativa vigente, se puede usar esta misma clasificación o adaptarla de acuerdo a los requerimientos de cada entidad.

En algunos casos será fácil determinar si una transacción es de carácter ambiental o no, sin embargo, en otros casos los encargados de llevar la Contabilidad tendrán que aplicar criterios para su clasificación. En este sentido, la CEPA resulta una buena herramienta de ayuda para la clasificación de los desembolsos realizados por las empresas.

En el caso de los gastos ambientales de las empresas estos se dividen en gastos corrientes y gastos de capital. Los primeros incluyen los gastos de funcionamiento de los servicios de protección ambiental de la propia empresa y también los pagos a terceros por concepto de este tipo de servicios. Incluye además el consumo de capital fijo (depreciación) relacionado con las actividades de protección ambiental.

No sólo existen dificultades para determinar si un costo tiene un componente ambiental o no y cuál es su monto; también se pueden tener dudas para determinar si un activo es una inversión ambiental o no, o que parte de ella lo es. Por ejemplo, la compra de una maquinaria nueva, que aumentará considerablemente la producción y también contaminará menos, ¿es un activo ambiental o no?

Se debe tener cuidado al definir si una determinada transacción o hecho conocido, susceptible de ser contabilizado corresponde o no a información que debe revelarse como ambiental.

En el caso de la compra de una maquinaria, se trata de la adquisición de un activo fijo normal de la empresa, pero es importante conocer las razones de la adquisición y tener presente los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA) para realizar un adecuado registro. Esto implica una necesaria interrelación entre distintas áreas de la empresa.

Se debe investigar si la compra se realizó por motivos de gestión debido a que era muy necesario pues la utilidad de la empresa venía cayendo, o los clientes se estaban yendo con la competencia. Si el costo de reparación de la máquina antigua era cada vez más costosa, entonces de lo que se está hablando es de una inversión normal de la empresa. En cambio, si la compra de una nueva maquinaria es producto de reiteradas infracciones a las normas de contaminación y la empresa se vio obligada por las autoridades a la compra de la maquinaria, este activo será considerado ambiental y deberá ser reflejado como tal en el Balance General.

También puede ser que la compra de una maquinaria se generó como consecuencia de las recomendaciones del gerente general y del gerente ambiental, lo que refleja una política ambiental clara de la empresa, en tal caso la clasificación del desembolso corresponde a ambos componentes y debe ser contabilizado como una parte de gestión y otra ambiental.

---

<sup>7</sup> Classification of Environmental Protection Activities and Expenditures. Tipo de clasificación de las actividades y gastos de protección ambiental. Alonso Sebastián, Ramón, (1994) "Financiación empresarial y Análisis Bursátil". Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid.

## DELOS

### Revista Desarrollo Local Sostenible

---

Puede ser 50% para cada uno o el tanto por ciento que determinen sus ejecutivos. Cuando en una empresa existe un Sistema de Gestión Ambiental será fácil para sus ejecutivos determinar el monto de cada uno de estos componentes.

Al revelar la información ambiental en los Estados Financieros se cumple plenamente con lo indicado en los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados. Pero como en general es poco común esta práctica en las empresas, en muchos países se han dictado Normas de Contabilidad específicas, que obligan a las empresas a revelarla.

La contabilización e información mostrada en los Estados Financieros deben estar basadas en la objetividad. Si este principio no se aplica, se perderá la confianza de parte de los usuarios o públicos interesados en los Estados Financieros pues la información no será fidedigna. Cada transacción contable debe estar basada en su documentación de apoyo como facturas (de compra y de venta), inventarios, arqueos, boletas de honorarios, sueldos o cualquier otra documentación o información relevante. Esta evidencia es completamente objetiva y puede ser verificada en cualquier momento.

En el campo ambiental también existen provisiones. Por ejemplo, si como consecuencia de las actividades de una industria, se está contaminando un lago y este debe ser limpiado en el futuro por la empresa contaminante, se deberá provisionar el gasto, cargando la cuenta *limpieza por contaminación del lago*.

Al igual que en el caso de la estimación de deudas por cobrar se deben buscar las evidencias más objetivas para poder efectuar la contabilización.

Si la empresa ya ha tenido que incurrir en este tipo de gastos tendrá una estimación más o menos exacta de cuánto costará la limpieza del lago, si es la primera vez en que incurrirá en este tipo de gastos deberá consultar expertos, tener presupuestos y/o solicitar a los organismos fiscalizadores que efectúen dicha estimación. En cuanto a este tipo de provisiones algunos autores señalan que el gasto debe contabilizarse en el momento que se realiza la limpieza es decir, cuando se está contaminando y debe ser reconocido en ese momento como *gasto*, de acuerdo con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados de Ingresos y Costos y de Objetividad. Además, como la contabilidad debe ser fidedigna se deben contabilizar los hechos en el momento en que se conocen.

En Contabilidad hay muchos casos donde es necesario el uso de las estimaciones. Estas estimaciones, sin embargo, deben ser modificadas cuando exista información adicional o hechos siguientes que permitan mejorar el juicio sobre el cual la estimación está basada. Si el efecto de tal cambio es material, debe ser revelado en los Estados Financieros en el año en el que se adoptó el cambio.

Otro principio contable importante que se debe aplicar en la empresa tomando en cuenta el tema ambiental son las notas explicativas a los Estados Financieros. Los Estados Financieros y sus respectivas notas deberían contener toda la información considerada esencial por los usuarios de los Estados Financieros. Un caso tradicional de notar es, por ejemplo, un préstamo por un monto importante donde se tiene hipotecado un activo de la empresa que debería ser revelado.

También debe revelarse el método de contabilidad utilizado. Cuando hay muchos métodos aceptables que pudieran tener efectos significativos sobre los montos mostrados en los Estados Financieros, el método empleado debe ser revelado.

En el caso ambiental se debe revelar información en las notas a los Estados Financieros. Por ejemplo, en relación al Estado de Resultados sería conveniente informar que la utilidad del ejercicio ha aumentado debido a una baja considerable en los gastos de luz, agua, gas (gastos corrientes) es decir por un uso más eficiente de los recursos, como consecuencia de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental, en el caso de que así fuese.

En las notas a los Estados Financieros también deben revelarse los pasivos fortuitos o accidentales. Si el pasivo es probable y el monto del pasivo puede ser razonablemente estimado, debería ser registrado contablemente. Si el monto no puede ser razonablemente

estimado, los detalles de la contingencia deberían ser revelados. Por ejemplo, la compañía se está defendiendo de acciones legales las cuales son comunes a sus operaciones. Estas acciones se refieren a que la compañía habría violado alguna legislación y estaría siendo demandada por una cantidad elevada.

Cuando no es posible predecir el resultado de este juicio y en opinión del gerente tendrá un efecto material sobre la posición financiera de la compañía, esta información deberá incluirse en las notas explicativas. Una compañía puede estar enfrentando una acción legal debido a la contaminación de napas subterráneas, y como en el caso anterior es difícil determinar si el resultado será favorable o no y el efecto sería material sobre la posición financiera de la empresa, esta información debe ser revelada en las notas a los Estados Financieros.

No se trata de ver en cada transacción un componente ambiental. Si como resultado de la compra de un activo la empresa reduce considerablemente la contaminación, es un dato muy importante y merece ser revelado, podría incluirse esta información en notas explicativas a los Estados Financieros, sin necesidad de contabilizar el gasto como propiamente ambiental.

### **1.3 Metodología para realizar el tratamiento contable ambiental**

#### **1.3.1 Conceptos centrales para la incorporación de la variable ambiental al análisis contable y financiero de las empresas**

La propuesta de una herramienta contable que permita introducir el tratamiento de la variable medioambiental en la contabilidad empresarial, requiere de analizar cómo las Normas de Contabilidad establecen el registro contable de las afectaciones medio ambientales provocadas por Empresas Productoras y si el Plan de Cuentas tiene la flexibilidad de incorporar operaciones asociadas al efecto que provoca la Actividad Productiva en el Medio Ambiente.

Es importante entender dónde y cómo ubicar el Concepto Medio Ambiente en las Cuentas de Activo, Pasivo y Capital del Balance de Situación y las Cuentas de Ingresos y Gastos del Estado de Resultado. Para los casos donde las Normas de Contabilidad y el Plan de Cuentas no ofrezcan un trabajo de registro detallado hacia la producción y el Medio Ambiente se proponen los siguientes conceptos contables necesarios para la comprensión e inserción del tratamiento contable ambiental.

##### **A) Normas de Contabilidad relacionadas con el medio ambiente**

En muchos países los Estados Financieros no muestran la información contable relacionada con el medio ambiente ya que las normas contables de esos países no lo exigen; sin embargo, algunos ya han incorporado normas relacionadas con el tema y cada día se avanza más en este campo por la necesidad de obtener la información que ya están generando las empresas. Si se revisan las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC), es posible observar que ninguna de ellas hace mención al tema ambiental.

La incorporación de una Norma Ambiental en las Normas Contables obligaría a las empresas a adaptar su Plan de Cuentas y reflejar la información contable ambiental en los estados financieros.

##### **B) Plan de Cuentas**

El Sistema Contable de la empresa debe incluir en su Plan de Cuentas el concepto ambiental. En este Plan, las cuentas que se deberían incorporar son de *activo, pasivo, pérdidas y ganancias, orden y capital*. Con un adecuado Plan de Cuentas la empresa será capaz de cargar o acreditar las cuentas correspondientes al tema ambiental.

##### **C) Cuentas de Activo**

Se refieren a la adquisición de un Activo o instalación de algún sistema con el fin de obtener una mejora ambiental. Puede ser la *compra de una maquinaria, la instalación de un sistema de tratamiento de aguas servidas, adquisición de bonos de descontaminación, certificados de carbono*, entre otros.

Los costos ambientales deben capitalizarse si representan un aumento en la capacidad o un mejoramiento en la seguridad o eficiencia de otros activos de la empresa. Estos costos deben capitalizarse directa o indirectamente si están asociados con beneficios futuros para la empresa. Esta a su vez puede hacer inversiones ambientales (voluntarias u obligatorias). La depreciación se hará de acuerdo a la política de la empresa, depreciación acelerada, lineal u otro método. Otros activos son los seguros pagados por adelantado, relacionados con la contaminación ambiental.

#### D) Cuentas de Pasivo

Existen dos definiciones de *Pasivos Ambientales*, una está relacionada con el área ambiental y la otra con el área contable. El pasivo ambiental se refiere a parajes o recursos naturales contaminados y que finalmente ponen en riesgo la salud de la población e inclusive generan riesgos de accidentes graves. Un ejemplo es la actividad minera, donde las viejas prácticas y el manejo inadecuado de los residuos mineros, así como la inexistencia de normas precisas para el cierre de minas, trajo como consecuencia la generación de pasivos ambientales. Un pasivo ambiental puede estar también reflejado en los estados financieros de la empresa.

Cuando una empresa, por el desarrollo de sus operaciones, contamina y está obligada a limpiar o descontaminar, debe contabilizar el gasto correspondiente y crear la debida provisión. Esta contabilización debe registrarse en el ejercicio comercial en que se incurre en la contaminación, es decir tan pronto como se conozcan y se cuantifiquen adecuadamente. El cálculo de la provisión debe ser verificable y basado en documentación de hechos confiables.

El mayor obstáculo para reconocer a tiempo un pasivo por contaminación en el pasado es el cálculo del costo por mitigación. Entre los factores a considerar está la complejidad del lugar, el número de las partes involucradas y su responsabilidad financiera, el número de agencias reguladoras y los seguros comprometidos.

#### E) Cuentas de Gastos

Los Gastos Ambientales pueden ser voluntarios (incurridos debido a la preocupación que existe de parte de los ejecutivos por tener una producción más limpia, o por exigencias de mercados externos) u obligatorios (como consecuencia de una normativa, cuyo incumplimiento signifique una eventual sanción para la empresa). Entre estos gastos están: el sueldo del gerente ambiental, la implantación de un sistema de gestión ambiental, gastos por descontaminación, pagos realizados en relación con certificación ambiental, cursos de capacitación)

Las empresas deben tener en cuenta los gastos ambientales por la misma razón que consideran los otros gastos, ya que afectan el *"bottom line"*. Un gasto puede ser considerado en el ejercicio donde se reconozca, por protección ambiental o por quedar afecta la empresa a alguna regulación por contaminaciones ocurridas en el pasado. Si un gasto corresponde al período en que se realiza, su importe debe cargarse a una cuenta de gastos; si corresponde a más de un período debe cargarse a una cuenta de activo la parte que corresponda a períodos futuros. Al final de cada período debe hacerse el ajuste por la amortización correspondiente.

Una eficiente contabilización de los gastos ambientales es crucial para el mantenimiento de la empresa en el largo plazo. Es evidente que se necesitará un mayor control de los gastos ambientales en aquellas empresas donde el componente de éstos es más alto. Un gasto en limpieza por contaminación efectuada en el pasado puede aparecer como consecuencia de una nueva legislación para remediar daños ambientales. La empresa debe ser capaz de identificar gastos de limpieza por contaminación realizada en el pasado, en el presente y por los que se producirán en el futuro.

#### F) Cuentas de Ingresos

Entre los Ingresos se pueden encontrar donaciones recibidas por las empresas con fines ambientales. Otro ingreso es generado por un valor menor en las provisiones, una vez efectuados los pagos por ellas; ó instrumentos económicos tales como incentivos por la compra de maquinaria o gastos realizados para disminuir la contaminación, cuyo monto se puede

imputar directamente a un impuesto a la renta determinado, un mayor valor obtenido de la venta de bonos de descontaminación.

G) Cuentas de Orden

Las Cuentas de Orden se usan para dejar reflejada una responsabilidad de parte de la empresa. El caso más común es cuando la empresa paga con letras que le aceptaron sus clientes. En el momento del pago estas letras son endosadas por la empresa y entregadas al acreedor. Sin embargo, la empresa sigue siendo responsable por tales letras, si no son pagadas por los aceptantes. Para dejar establecida esta responsabilidad la empresa carga letras endosadas y acredita responsabilidad por ellas.

En el caso ambiental, cuando las normas contables del país donde se encuentra la empresa no exigen su contabilización y además no es aceptado como gasto para fines tributarios y la empresa puede tener problemas con el ente fiscalizador, se pueden utilizar Cuentas de Orden para reflejar este hecho. Un ejemplo es la limpieza de un río por desechos metálicos. En tal caso lo ideal sería crear la provisión, pero cuando esto no es posible se puede recurrir a las cuentas de orden. En cuyo caso la transacción debiera ser: cargo a la cuenta limpieza del río X y crédito a la cuenta responsabilidad por limpieza del río X.

El Balance General mostrará las Cuentas de Orden y los usuarios de los Estados Financieros podrán apreciar cómo la empresa está preocupada por el Medio Ambiente y por la correcta presentación de los Estados Financieros. Si tampoco es posible contabilizar un gasto por compensaciones a terceros por multas o sanciones, entonces quedará reflejado el hecho en este tipo de cuentas.

H) Cuentas de Capital

Se refiere a reservas contables por partidas relacionadas con el Medio Ambiente. Las reservas son aumentos indirectos de capital que se forman con las utilidades acumuladas y deben ser así clasificadas en el Balance General. Un monto es transferido desde la *cuenta de utilidades acumuladas* a la *cuenta reserva* indicando su propósito. La creación de una cuenta de reserva puede ser iniciada por los directores, o en cumplimiento de alguna norma o bien por un contrato.

La empresa puede decidir tomar una parte de sus utilidades acumuladas para crear una reserva y expandir una planta. Otro ejemplo, es si la empresa pide prestado una suma importante de dinero, mediante la emisión de bonos y el acuerdo exige que se suspenda el pago de dividendos hasta que la deuda sea pagada. En este caso la empresa cargará la cuenta de *utilidades acumuladas* y acreditará la cuenta de *reserva por deuda de bonos*. Si el acuerdo no requiere crear la reserva, los directores pueden decidir establecerla. La reserva sirve para restringir el pago de dividendos, pero en ningún caso limita las inversiones u otros activos, gastos de la empresa o reducción de pasivos.

I) Reservas

Existen varios tipos de Reservas: reserva legal (las normas contables de algunos países exigen que se cree una reserva, generalmente es un porcentaje de las utilidades del ejercicio), reserva para pagos de dividendos, reserva para asuntos específicos y reserva para futuras eventualidades. Actualmente se deben crear reservas pensando en el tema ambiental, dependiendo del tipo de empresa para evaluar las posibles catástrofes que puedan ocurrir y crear la reserva pertinente.

J) Notas a los Estados Financieros

Las notas a los Estados Financieros son parte integral de ellos. Estas notas se pueden referir al Balance General, al Estado de Ganancias y Pérdidas o al Estado de Flujo de Efectivo, o bien relevar cualquier información importante incluyendo la información ambiental relevante relacionada con la empresa.

Cuando es difícil medir en términos monetarios o es incierta la acción, pero la información es importante, esta debe quedar reflejada en las notas a los Estados Financieros. En estas notas se deben describir las políticas seguidas para el registro contable de las transacciones ambientales complejas, como por ejemplo el registro de pasivos ambientales y sus respectivas provisiones, reservas para catástrofes y revelación de eventuales responsabilidades. Si la responsabilidad financiera no puede cuantificarse, este hecho debe ser revelado.

#### K) Auditoria Financiera

La Auditoria Financiera también presenta un cambio, pues los auditores independientes deben estar preparados para pronunciarse sobre la razonabilidad de los mismos, los que ahora mostrarán cuentas contables ambientales. El auditor deberá incluir en su programa de auditoría las técnicas adecuadas para examinar materias más complejas y transversales asociadas a la actividad propia de la empresa, como por ejemplo una provisión por un pasivo ambiental. Se espera que un cambio en las Normas de Auditorías Generalmente Aceptadas, permitan que el auditor financiero, se pronuncie sobre la razonabilidad de los Estados Financieros y sus notas explicativas, relativas al medio ambiente<sup>8</sup>.

A través de la información que arrojan los informes ambientales de las empresas, como por ejemplo las cifras ambientales y financieras relevantes y la información relacionada con la gestión ambiental, es posible medir no sólo lo que las empresas están haciendo en términos de mejoras ambientales de los procesos de producción y el cumplimiento de la regulación nacional e internacional, sino también, la prioridad asignada al tema ambiental en la gestión empresarial.

Tanto la información financiera (información cuantitativa) como la no-financiera (no cuantitativa) disponible, son centrales para la evaluación ambiental de una empresa, pues permiten medir la eficiencia de las compañías y su efectividad para alcanzar los objetivos ambientales que se han planteado. Además posibilita la creación de una línea base importante para el diseño de políticas públicas que combinan principios de desarrollo productivo medidos a través de indicadores con criterios de sostenibilidad.

En las decisiones de inversión de las empresas muchas veces influyen los resultados obtenidos a través de las evaluaciones de desempeño ambiental realizadas por el sector público sobre distintos tipos de industrias a nivel nacional. Estas evaluaciones proporcionan diagnósticos sectoriales más acabados, y facilitan, entre otras cosas, la definición de normas técnicas o estándares que van dirigidos al logro de metas ambientales, en términos de mitigación de impactos de los procesos productivos, que deben cumplir las industrias y los nuevos proyectos de inversión y constituye además un referente importante para las empresas a la hora de definir sus planes de gastos.

Para los fines de este trabajo es importante definir claramente algunos de los conceptos que serán utilizados.

- Se entiende por desembolsos tanto a las inversiones como a los gastos ambientales.
- La inversión ambiental engloba todas aquellas acciones y actividades (tecnologías limpias, fin de tubo) cuyo primer objetivo es la prevención, reducción y eliminación de la contaminación o cualquier otro tipo de degradación ambiental.
- El gasto ambiental corresponde al pago de bienes y servicios necesarios para la puesta en marcha, reparación y manutención de las inversiones ambientales. En esta categoría se incluye el suministro de servicios ambientales así como la coordinación, control e investigación ambiental.

---

<sup>8</sup> Tomado de Nuñez R. Georgina. "El sector empresarial en la sostenibilidad ambiental: Ejes de interacción".

- El concepto de “tecnología de fin de tubo” se refiere a la compra de equipos e instalaciones que operan al final del proceso de producción para tratar de prevenir, medir contaminación o disponer de emisiones y residuos de la producción.
- La tecnología integrada al proceso productivo puede ser tecnología nueva o adaptada a dicho proceso para reducir la contaminación. Cuando se trata de una inversión nueva se utilizan dos tipos de enfoques: considerar una parte de la inversión total o usar el costo extra en relación a la inversión.
- Hay dos tipos de desembolsos corrientes, internos y externos. Los internos están asociados a la operación de equipo de abatimiento de la contaminación; los externos se dirigen a la contratación de servicios ambientales; ambos son considerados gastos operacionales.

Es necesario generar mayores incentivos para la adopción de buenas prácticas ambientales y que las empresas puedan acceder a instrumentos económicos de manera más eficiente y expedita.

Cada día se incrementan las empresas que cuentan con un Sistema de Gestión Ambiental, que aunque aún es insuficiente incluye la adopción de métodos de producción más limpia, o técnicas de ecoeficiencia. Estos conceptos junto a las auditorías ambientales y algunos otros, se han ido imponiendo y convirtiendo en un lenguaje más familiar para todo tipo de empresas grandes, nacionales, y multinacionales.

## **2. INDICADORES PARA EL TRATAMIENTO CONTABLE DE LAS AFECTACIONES AMBIENTALES PROVOCADAS POR LA EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES EN EMPRESAS PRODUCTORAS DE NÍQUEL**

### **2.1 Características generales de una Empresa Productora de Níquel.**

La Empresa cubana de explotación de yacimientos lateríticos, es una empresa productora y comercializadora de Ni+Co y otros productos afines e inherentes al proceso, cuyas producciones principales son: el Sínter de Níquel, el Sulfuro Mixto de Ni+Co y el Óxido de Níquel, así como otros productos refinados. La operación de la planta está asociada a la tecnología del proceso CARON, cuya característica principal es la combinación de minerales lateríticos y serpentínicos. Para ello cuenta con una mina, con yacimientos a cielo abierto muy cercanos a la fábrica, lo que implica un bajo costo de minería, además cuenta con seis plantas principales donde se somete el mineral a una serie de procesos relacionados con la obtención de los diferentes tipos de productos finales.

### **Características del trabajo en el Área Económica**

#### **2.2 Caracterización del subsistema económico financiero**

La investigación desarrolló su Campo de Acción en los Estados Financieros del Subsistema Económico Financiero de la Empresa, lugar donde se realiza el conjunto de actividades económicas encaminadas a la obtención y utilización de recursos financieros para lograr los objetivos trazados por la organización. Con un aumento constante de la producción.

El Subsistema Económico Financiero está estructurado por un grupo de trabajadores (técnicos superiores, medios y auxiliares), distribuidos en tres grupos: Planificación, Contabilidad y Finanzas que garantizan el eficiente desempeño empresarial.

#### **2.3 Análisis de los principales Indicadores Económicos**

El procesamiento de la información contable de la empresa se realiza a partir de la aplicación de las herramientas de Excel y del programa computarizado SISCONT (Sistema de Contabilidad), que proporciona precisión y rapidez en el registro de las operaciones contables.

El análisis efectuado a los indicadores de la producción mercantil, permitió declarar que la Empresa ha tenido un comportamiento económico favorable considerando la situación de cada

DELOS  
**Revista Desarrollo Local Sostenible**

---

uno de los indicadores para el año 2005, la estimación realizada para el año 2006 y el estado real del período mencionado.

**Tabla 1. Comportamiento de los Indicadores Económicos para dos años de una empresa productora de Níquel**

<b>Indicadores de la Producción Mercantil</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Real 2005</b>	<b>Plan 2006</b>	<b>Real 2006</b>
<b>Producción Mercantil</b>	Miles de Pesos	310 423. 3	321 456. 5	344 750. 0
<b>Ventas</b>	Miles de Pesos	319 923. 8	327 123. 8	450 827. 97
<b>Valor Agregado</b>	Miles de Pesos	31 971. 97	34 606. 4	37 114. 06
<b>Promedio de Trabajadores</b>	Uno	1 997. 0	2 012. 0	2 131. 0
<b>Productividad del Trabajo</b>	Miles de Pesos por trabajador	16. 01	17. 20	17. 42
<b>Utilidad Neta</b>	Miles de Pesos	43 200. 0	45 830. 6	70 151. 59
<b>Rentabilidad sobre Ventas</b>	%	13. 50	14. 01	15. 56

*Fuente Propia*

En el año 2006 se evidenció un sobrecumplimiento del 7.25% en la Producción Mercantil con respecto a su valor estimado y de un 11.06% del valor alcanzado en el 2005. Las ventas se vieron favorecidas por un incremento considerable del precio del Níquel en el mercado mundial, reportando para el año 2006 un crecimiento en las Utilidades del 53.07% con respecto al valor estimado, y de un 62.39% del año 2005. Como consecuencia de la oportunidad de venta de Níquel en el Mercado Mundial, la rentabilidad se elevó en un 11.06% con respecto al valor estimado y en un 15.26%, de acuerdo al año 2005.

A pesar de que la Empresa alcanzó cifras ascendentes en relación a las ventas, no se lograron avances significativos con respecto a la Productividad del Trabajo. Considerando que en el año 2005, con 1997 trabajadores, la Productividad del Trabajo fue de 16.01%, resulta escasamente positivo aceptar que con 119 trabajadores más en el año 2006, se elevó la Productividad sólo en 1.00%, con respecto al valor estimado, es decir, para el año 2006, el número de trabajadores creció en un 5% y la Productividad sólo creció en 1.28%. En este sentido se deben analizar los factores que impiden elevar el rendimiento de los trabajadores.

#### **2.4 Análisis de la estructura los Estados Financieros**

En una Empresa productor de Níquel se confeccionan los Estados Financieros según los lineamientos establecidos en las Resolución. No.235/2005 del Ministerio de Finanzas y Precios y cumpliendo con el Nomenclador Nacional de Cuentas vigente en las Normas Cubanas de Contabilidad de la Resolución No.294-2005. Partiendo de estas fundamentaciones, se identifican como Estados Financieros fundamentales en la Empresa:

- Estado de Resultado (Relaciona el comportamiento de ingresos, gastos e impuestos por las diferentes fuentes: financieras, por pérdidas o faltantes hasta llegar a las utilidades al final del período )
- Balance General (Registra los activos de la empresa de acuerdo con la liquidez y los pasivos, de acuerdo con la exigibilidad en cada período, demostrando la liquidez, solvencia, rentabilidad y nivel de endeudamiento de la Empresa)
- Estado de Flujo de Efectivo (Relaciona los Flujos de Efectivo de la Empresa de acuerdo a: las actividades de operación, las actividades de inversión, las actividades de financiamiento, así como el incremento neto de Efectivo y equivalentes al Efectivo)

La Empresa productora de Níquel rige su Política Ambiental mediante el cumplimiento de las Legislaciones: Ley No. 81 de Medio Ambiente y Ley No. 76 de Minas. El análisis realizado a la confección y trabajo de los Estados Financieros permitió declarar que en la Empresa no trabaja una Contabilidad Ambiental detallada, sólo se registran, por concepto de Contabilidad Ambiental, y se cargan a gastos, las operaciones: **Resarcimiento Geológico y Repoblación Forestal**.

#### Resarcimiento Geológico

El importe de esta contabilización (*obligación con el Presupuesto del Estado*), no es más que el cálculo todos los meses del 24.75 % sobre el total de la producción. (Ley 81)

#### Repoblación Forestal

El importe de esta contabilización (*otras provisiones operacionales, específicamente, Fondo para Repoblación Forestal*) no es más que el cálculo todos los meses del 34.30 % sobre el total de la producción. (Ley 81)

Los especialistas del Subsistema Económico-Financiero aluden que en la Empresa existe un Dpto. de Medio Ambiente que gestiona la problemática ambiental y los gastos derivados de esta actividad se cargan a su Centro de Costo. Esta afirmación demuestra el desconocimiento de la práctica contable ambiental en la Empresa, pues sólo se cargan a Gastos en el Dpto. de Medio Ambiente, el salario, materiales y dietas, de los trabajadores que laboran en el área, no se contemplan con especificidad en formato contable, los gastos ambientales que genera la explotación de yacimientos minerales ni las inversiones realizadas para minimizar los efectos negativos de la actividad mencionada.

### **3. PROPUESTA DEL TRATAMIENTO CONTABLE PARA LAS AFECTACIONES AMBIENTALES PROVOCADAS POR LA EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES EN EMPRESAS PRODUCTORAS DE NÍQUEL**

Por la necesidad de reflejar con mayor precisión la información contable ambiental de la Empresa productora de Níquel y facilitar indicadores que permitan el logro de un mejor registro de las operaciones relacionadas con la explotación de yacimientos minerales, se propone aplicar el tratamiento contable siguiente, para la Confección de los Estados Financieros.

En el Estado de Resultado quedarán definidos los grupos de INGRESOS Y GASTOS comúnmente utilizados, con la particularidad de incluir en los GASTOS, los indicadores ambientales siguientes:

En los Gastos por Operación de la Empresa incluir el indicador:

- **Consumo de Explotación:** Constituyen las cifras destinadas a la compra de maquinarias y equipos que operarán en las Plantas Productivas de Níquel con una tecnología que minimice los impactos negativos en el Medio Ambiente provocados por la explotación de yacimientos minerales.

En los Gastos por Pérdidas de la Empresa incluir el indicador:

- **Pérdidas ambientales por Explotación:** Constituyen los valores monetarios que deducidos de los impactos ambientales generados por la actividad principal de la Empresa, cuyas cifras son conformadas a partir de la cuantificación del valor del terreno y los recursos naturales afectados por la explotación de yacimientos minerales. (estimación monetaria según la Bolsa de Valores)

En los Gastos por Financieros de la Empresa incluir el indicador:

- **Pérdidas por Inversiones Ambientales:** Constituyen las cantidades que la Empresa acredita a terceros por la adquisición, contratación o utilización de servicios, instalaciones, equipos, materias primas y materiales para la minimización de los impactos ambientales, la Repoblación Forestal y la reanimación de las áreas minadas (no incluye pago de impuestos ambientales). Son valores que la Empresa decide a partir de las Utilidades obtenidas al final de período y que no afectarán el desarrollo futuro de las operaciones

#### **4. CONCLUSIONES**

- El análisis de los indicadores propuestos para el tratamiento contable del impacto ambiental provocado por la explotación de yacimientos minerales en Empresas productoras de Níquel concluye en lo siguiente:

No se realizan análisis detallados de los Costos Ambientales que se derivan de la producción de Níquel.

El Sistema de Contabilidad Empresarial adolece de indicadores económico-ambientales.

Sólo se contabiliza por concepto de Gastos por la Explotación de Yacimientos Minerales: el Resarcimiento Geológico y la Repoblación forestal.

- El problema de las valoraciones implícitas en el daño o beneficio causado por la actividad minera en el Medio Ambiente es que los criterios de decisión no son transparentes y contienen poca información.
- La propuesta de Indicadores para el tratamiento contable del impacto ambiental provocado por la explotación de yacimientos minerales en empresas productoras de Níquel, constituirá una herramienta eficaz de gestión contable ambiental para la entidad

#### **5. RECOMENDACIONES**

- Mostrar la propuesta de Indicadores para el tratamiento contable del impacto ambiental provocado por la explotación de yacimientos minerales, a los factores de Dirección de la Empresa, para su estudio y posible implantación.
- Utilizar los indicadores propuestos para perfeccionar o enriquecer los Estados Financieros de la Empresa.
- Aprovechar los diagnósticos realizados en la investigación para elaborar estrategias que minimicen los efectos negativos de la actividad productiva de Níquel en el medio Ambiente.
- Valorar la implantación, continuidad y control del Tratamiento Contable Ambiental propuesto.
- Capacitar al personal de cada área, para lograr una mayor comprensión de los nuevos métodos y técnicas de la Contabilidad Ambiental.
- Generalizar el Tratamiento Contable Ambiental propuesto a otras empresas productoras de Níquel en la Región.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- ALONSO SEBASTIÁN, Ramón. (1994). *Financiación empresarial y Análisis Bursátil*. Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid
- ACQUATELLA, Jean. (2001). *Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe*. Medio Ambiente y desarrollo, Santiago de Chile.
- C. FIELD, Barry. (1995). *Economía Ambiental. Una Introducción*. Department of Resources Economics, University of Massachusetts at Amherst.
- *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*, (199/). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).
- Colectivo de Autores. (2000). *Derecho Ambiental Cubano*, Editorial. Félix Varela, La Habana, Cuba.
- FABREGAT, M., SÁNCHEZ, N., GARCÍA, L. (2001). *Estrategia para la Formación de los Directivos en Gestión Ambiental*. Memoria VII Taller Internacional de la Cátedra de Medio Ambiente. Contribución a la Educación y la protección ambiental. La Habana. Cuba.
- Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), (1999). *Estrategia Ambiental*, Moa, Cuba.
- Ley 81 del Medio Ambiente. (1997). Edición Extraordinaria No.7. Gaceta Oficial de la República. Cuba.
- Ley 76. Ley de Minas. (1994). Formulada en la Asamblea Nacional del Poder Popular, correspondiente al cuarto período ordinario de sesiones de la Cuarta Legislatura. Cuba.
- MEDELLÍN, E. (2006). *Elementos para la gestión de activos intangibles en una organización*, IBERGECY, Editorial Academia, La Habana, Cuba.
- NUÑEZ R. Georgina. (2006). *El sector empresarial en la sostenibilidad ambiental: Ejes de interacción*. Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- GUARDADO, Rafael. (2003). *Ambientalización curricular del Perfil Geólogo-Minero-Metalúrgico*, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM). Cuba
- ROQUE, M. (2003). *Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana*. IV Congreso Iberoamericano de educación ambiental. Agencia de Medio Ambiente. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cuba.
- SÁNCHEZ PUIGBERT, N. y GOÑI CAMEJO, M. (2004). *Contribución al desarrollo del Capital Intelectual*. Facultad de Gestión de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente, La Habana, Cuba.