

# **LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA EN LOS ESTADOS FINANCIEROS**

*Clara Luz Fernández*

## **RESUMEN**

Los estudios realizados a los indicadores de eficiencia económica en la minería permitieron declarar que los análisis técnico-económicos no reflejan las pérdidas económicas por afectaciones ambientales; tampoco se contabilizan los costos derivados de la utilización inadecuada del escenario productivo, que tienen un comportamiento ascendentemente proporcional al plan de producción. En este trabajo se analizan los instrumentos económicos de valoración económica ambiental para proponer métodos y técnicas de contabilización. Se implementaron técnicas contables para el registro de las operaciones económico-ambientales en la actividad minera. La introducción de la dimensión ambiental en el Sistema de Contabilidad Empresarial provee a la administración de una herramienta económica para la planificación y el control de los gastos por impactos ambientales.

**PALABRAS CLAVE:** Contabilidad, Minería, Medio Ambiente, Eficiencia.

## **INTRODUCCIÓN**

La economía ambiental surge para buscar, o por lo menos plantear, vías favorables que conduzcan a viabilizar 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.

Cuando se gestiona adecuadamente la actividad económica el impacto al medio ambiente es tolerable. Sin embargo, en la minería el daño ambiental es propio de la actividad. Los impactos sobre el medio ambiente varían de acuerdo con el tipo de mineral a extraer y la mina en particular. En este tipo de actividad, 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 beneficios económicos.

La minería es el primer eslabón de la cadena de producción de minerales. Esta labor ininterrumpida se desarrolla a cielo abierto y la devastación de los terrenos, así como la utilización de sustancias químicas para el tratamiento del mineral afecta seriamente la geodiversidad y la biodiversidad del territorio. Como la destrucción de los recursos no renovables es inevitable, los costos ambientales tienen un comportamiento ascendente y constante.

Los análisis bibliográficos realizados (Fernández, 2002; Garrido, 2003; Vergara, 2004; Baidez, 2004; Blanco, 2006; **Castellanos, 2007**; Rodríguez, 2008; Reynaldo, 2011), mostraron que en Cuba aún no se ha determinado cómo contabilizar la dimensión ambiental en los Estados Financieros de la industria minera. Algunas investigaciones llegan hasta el planteamiento de aspectos muy específicos de la minería, la mayoría de los cuales quedan en lo ambiental y lo ecológico.

El análisis realizado a la confección de la información financiera, permitió declarar que el tratamiento económico-ambiental de la industria minera es insuficiente, sólo se registran, y se cargan a gastos por la utilización de los recursos minerales, las operaciones siguientes:

Resarcimiento geológico: El importe de esta contabilización es el cálculo mensual del 24.75 % sobre el total de la producción y constituye un obligación con el Presupuesto.

Repoblación forestal: El importe de esta contabilización es el cálculo mensual del 34.30 % sobre el total de la producción. Constituyen un fondo para Repoblación Forestal.

Canon minero: Se contabiliza un importe fijo por el uso de la propiedad del suelo y constituye una obligación con el Presupuesto del Estado.

Las empresas mineras aplican el canon minero, a partir del «Impuesto sobre la utilización o explotación de los recursos naturales y para la protección del medio ambiente», pero...

¿El pago de impuestos será una herramienta económica suficiente para lograr el aprovechamiento racional de los recursos minerales, minimizar los costos ambientales y avanzar hacia un desarrollo minero sustentable?

El análisis realizado a la actividad de explotación de yacimientos lateríticos, permitió formular de manera crítica las contradicciones minero-ambientales no resueltas por los instrumentos económicos aplicados actualmente en la industria minera del níquel y que se plantean a continuación:

- Los estados financieros no cuentan con un tratamiento contable de la dimensión ambiental.
- Los indicadores técnico-económicos no integran el impacto ambiental, la eficiencia y la productividad.
- Los gastos por las pérdidas asociadas a la explotación minera irracional y el resarcimiento de los impactos ambientales ocasionados por la minería, no son incluidos en los análisis de los costos de producción.

La situación descrita anteriormente permitió formular un **problema científico de necesaria solución**: ¿Cómo contabilizar la dimensión ambiental en los estados financieros de la actividad minera de manera que se perfeccionen los indicadores de eficiencia económica y se minimicen los costos ambientales?

El registro contable de la dimensión ambiental en la minería pudiera contribuir a resolver las dificultades teórico-metodológicas y prácticas presentes en los instrumentos actuales de evaluación económico-ambiental en la actividad minera, enriquecerá los análisis económicos con la incorporación de gastos y costos por utilización irracional del escenario productivo y aportará una herramienta económica ambiental más apropiada para la toma de decisiones empresariales.

Se utilizó el método Delphy para la valoración de los criterios de expertos relacionados con la necesidad de introducir indicadores económicos-ambientales, técnicas estadísticas para graficar el comportamiento histórico de indicadores de eficiencia-económica, el método contable de la partida doble para proponer cuentas relacionadas con la dimensión ambiental, técnicas matemáticas y financieras para el cálculo de nuevos indicadores de eficiencia económica.

## **I. BASES CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL**

### **I.1 Concepto de medio ambiente**

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente celebrada en Estocolmo en 1972, se definió al medio ambiente como *el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas*".

Entre los juristas ambientalistas se encuentran definiciones de diversa índole, "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 (Escobar –Roca, 1995); definiciones que integran en el concepto factores culturales como bienestar, calidad de vida, educación, desarrollo." (De Prada – García, 2002).

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 (1991), 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 aquellos la característica de la libertad de acceso para cualquiera.

El medio ambiente debe ser interpretado como una categoría socioeconómica que muestra la interrelación de elementos abióticos, bióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos con que interactúa el hombre, se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

Sin embargo existe un compromiso de la humanidad con el Medio Ambiente, no contenido en el concepto anterior; el hombre está comprometido con la preservación del medio ambiente, pues su actividad contribuye al agotamiento de los recursos renovables y no renovables; para ello deberá evaluar los riesgos e impactos ambientales que atenten contra su adecuado funcionamiento y garantizar el desarrollo sostenible a través de un sistema de gestión económico ambiental.

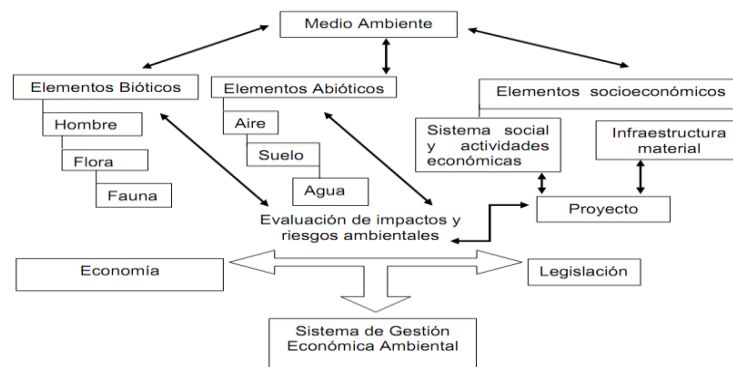


Figura 1. Esquema conceptual del medio ambiente

## I.2 Conceptos centrales para la incorporación de la dimensión ambiental al análisis contable y financiero de la actividad minera

Según el Instituto Americano de Contadores Públicos Independientes "Los Estados Financieros se preparan con el fin de presentar una revisión periódica o informe acerca del progreso de la administración y tratar sobre la situación de las inversiones en el negocio y los resultados obtenidos durante el período que se estudia"

Esta información que requiere elaborar la empresa para conocer sobre la situación económica y financiera, y sobre los resultados del ejercicio del negocio, queda plasmada en unos informes síntesis conocidos como estados financieros. Los estados financieros que más se utilizan como medio de información son:

1. - Estado de Situación o Balance General
2. – Estado de Resultado o Estado de Ganancias y/o Pérdidas

El registro de la dimensión ambiental en la contabilidad empresarial debe estar en estrecha relación con lo que establecen las Normas de Contabilidad y el Plan de Cuentas. Es importante entender cómo integrar 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, así como la aplicación del método de la partida doble para lograr una correcta contabilización de las cuentas.

A continuación se proponen los conceptos contables necesarios para la comprensión e inserción del tratamiento contable ambiental cuando las Normas de Contabilidad no ofrecen un trabajo de registro detallado hacia la producción y el medio ambiente

A) Normas de Contabilidad relacionadas con el medio ambiente

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. La empresa debe incluir en su Plan de cuentas el concepto ambiental en las cuentas de *activo, pasivo, pérdidas y ganancias, orden y capital*.

B) Cuentas de activo

Se refieren a la adquisición de un Activo o instalación de algún sistema con el fin de obtener una mejora ambiental. La inversión ambiental tiene como objetivos: la prevención, reducción y eliminación de la contaminación o cualquier otro tipo de degradación ambiental. Puede ser la *compra de una maquinaria, tecnologías limpias, la instalación de un sistema de tratamiento de aguas*.

C) Depreciación

Consumo de capital fijo o Pérdida de valor que sufren los Activos Fijos relacionados con las actividades de protección ambiental, bien sea por el proceso de desgaste a que son sometidos, por obsolescencia.

D) Provisiones

Si como consecuencia de las actividades de una industria, se está contaminando un río y este debe ser limpiado en el futuro por la empresa contaminante, se deberá provisionar o prever el gasto, cargando la cuenta *limpieza por contaminación de las aguas*.

E) Cuentas de pasivo

Cuando una empresa contamina y está obligada a limpiar o descontaminar, debe contabilizar el gasto correspondiente. Se trata de un costo por mitigación y constituye un pasivo por contaminación.

F) Cuentas de capital

Las reservas de capital son aumentos indirectos que se forman con las utilidades acumuladas y deben ser así clasificadas en el Balance General. La creación de una

cuenta de reserva con propósitos ambientales, tomando una parte de las utilidades, puede ser iniciada por los directores, o en cumplimiento de alguna norma o bien por un contrato.

#### G) Estado de Resultado

Es una relación de todos los ingresos, costos, gastos o pérdidas ocurridas en un ejercicio económico, con la finalidad de establecer la utilidad o pérdida en el período contable

#### H) Estado de situación

También conocido como Balance General, constituye el informe contable más importante que debe elaborar la empresa al finalizar cada ejercicio económico; es donde se presentan en forma clasificada todas las cuentas que representan bienes, derechos, obligaciones y el capital para una fecha determinada. El objetivo es sintetizar dónde se encuentran invertidos los valores de la empresa

(Activos), el origen y la fuente de donde provienen esos valores (Pasivo y Capital).

#### I) Cuentas de gastos

Incluye el pago de bienes necesarios para la puesta en marcha y mantenimiento de las inversiones ambientales, el suministro de servicios ambientales de coordinación, control e investigación, la implantación de un sistema de gestión ambiental, pagos realizados por certificación ambiental, cursos de capacitación.

#### J) 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; o instrumentos económicos tales como incentivos por la compra de maquinaria o gastos realizados para disminuir la contaminación.

#### K) Notas a los Estados Financieros

En estas notas se deben describir las políticas seguidas para el registro contable de las transacciones ambientales complejas, se debe informar si las utilidades han aumentado por una disminución de los gastos de portadores energéticos, como consecuencia de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental, en el caso de que así fuese.

#### L) Auditorías ambientales

El auditor deberá incluir en su programa de auditoría las técnicas adecuadas para examinar la razonabilidad de los Estados Financieros y sus notas explicativas, relativas al medio ambiente (Núñez-Georgina 2006).

### **I.3 El método de la partida doble**

**La partida doble** es un método de registro contable por el cual las anotaciones referidas a cada hecho contable se efectúan al menos en dos cuentas. Fue creado por el fray Luca Paciolo en 1494.

**La partida doble** significa doble anotación. Este método consiste en registrar simultáneamente las 2 partes contrapuestas (causa y efecto) que aparecen como mínimo en todo hecho contable y se basa en los principios siguientes:

1. En todo hecho contable siempre hay un deudor o deudores por el importe de la operación y un acreedor o acreedores por el mismo importe.
2. En toda operación contable es deudor el elemento patrimonial que recibe, y acreedor aquel que entrega.
3. En todo hecho contable, la suma del valor adeudado a uno o varios elementos patrimoniales, ha de ser igual a la suma del valor abonado a otros.
4. En cualquier momento la suma de los débitos ha de ser igual a la suma de los créditos.
5. Se debitan las cuentas que representan: un aumento del Activo, una disminución del Pasivo y una disminución del Patrimonio Neto (pérdida).
6. Se acreditan las cuentas que representan: una disminución del Activo, un aumento del Pasivo y un aumento del Patrimonio Neto (ganancias).

## **II. INDICADORES UTILIZADOS PARA CONTABILIZAR LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN ACTIVIDADES MINERAS**

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 preservación del medio ambiente. Estos conceptos junto a las auditorías ambientales se han ido imponiendo y convirtiendo en un lenguaje más familiar para todo tipo de empresas.

La aplicación de instrumentos económicos que responden a políticas ambientales ha contribuido a minimizar la degradación total de los recursos en procesos mineros: Colombia aplica tasas retributivas y compensatorias por vertidos y emisiones, utilización de aguas y aprovechamiento forestal; Brasil utiliza pagos por derechos de uso del agua y tarifas para efluentes industriales; el Banco Central de Chile desarrolla cuentas ambientales; Argentina grava los vertidos de aguas residuales; Venezuela aplica tarifas sobre desechos industriales según el volumen. Otros instrumentos económicos aplicados en países de América Latina los constituyen: tasas por contaminar y el pago por servicios ambientales.

Las Comunidades Europeas, en particular las instituciones de las ciencias económicas en Madrid, han propuesto herramientas estadísticas muy útiles, para la revisión detallada de la contabilidad ambiental (Alonso-Sebastián 1994). Las empresas europeas son, por excelencia, las que han profundizado en la clasificación para diferenciar sus gastos ambientales y por consiguiente adaptarlos a sus necesidades de información, creando cuentas contables con estos conceptos ambientales.

### III. METODOLOGÍA

Aunque se ha trabajado intensamente en buscar enfoques conceptuales que integren la economía y el medio ambiente aún no se ha definido el proceso de valoración económica ambiental. El estudio de fuentes internacionales y nacionales contribuyó a diseñar el siguiente cuadro conceptual donde se definen las ventajas y desventajas de los métodos utilizados actualmente.

Base conceptual/método	Descripción	Ventajas	Desventajas
Análisis Costo-Beneficio	Evalúa políticas basadas en cuantificación de los beneficios netos: (beneficios-costos)	Considera el valor (en términos de lo que los individuos pagarán) y costo de las acciones; traduce resultados en términos cuantificables; consistente con criterios de eficiencia económica.	No consideración directa de distribución de beneficios y costos; significantes requerimientos de información; tiende a omitir resultados cuyos efectos no pueden ser cuantificados; tiende a sostener el status quo; contingente respecto a la distribución existente de ingresos y riqueza.

Análisis Costo- Eficiencia	Selecciona alternativa que minimiza los costos para lograr los objetivos y metas de política.	No necesita conocer los beneficios; se basa en información a menudo disponible; ofrece valores implícitos del objetivo.	No considera la importancia relativa de los productos, hasta el punto que los costos considerados son alternativas; no incluye apropiadamente los costos sociales resultantes de efectos colaterales.
Análisis Multicriterio	Usa técnicas de programación matemática para seleccionar proyectos basadas en funciones objetivo, incluyendo metas ponderadas	Ofrece bases consistentes para hacer las decisiones del proyecto; refleje completamente las metas y restricciones incorporadas en el modelo; permite la cuantificación de costos implícitos de las restricciones; permite priorizar proyectos.	La bondad de los resultados depende de la bondad de los insumos al modelo; irreal caracterización del modelo de decisión; debe aportarse los pesos para ponderar las metas; mucha información se requiere para la cuantificación.
Análisis Riesgo- Beneficio	Evalúa los beneficios asociados con un a política, comparándolos con sus riesgos.	El marco se deja vago para lograr flexibilidad;  estructurados para permitir consideración de  todos los riesgos, beneficios y costos; no tiene  una regla de decisión automática	Puede ser demasiado vago; los factores presumiblemente cuantificables no lo son.  Dificultad para integrar análisis descriptivos de efectos intangibles con beneficios y costos monetarios; no hay criterio claro para usar la información.
Análisis de Decisión	Análisis paso a paso de alternativas bajo incertidumbre	Permite usar varios objetivos; torna las alternativas explícitas; explícito reconocimiento de incertidumbres.	Objetivos no siempre vagos; no hay mecanismos claros para asignar los pesos.

Figura 2. Ventajas y desventajas de los métodos utilizados internacionalmente para la valoración económica ambiental.

Para evaluar la gestión económica ambiental en el proceso minero, se desarrollaron etapas de trabajo con los objetivos siguientes:

- Identificar los impactos ambientales provocados por la explotación de yacimientos lateríticos.
- Analizar la contabilidad ambiental en los Estados Financieros.
- Aplicar técnicas contables para el registro de la dimensión ambiental en el Sistema Contable Empresarial.

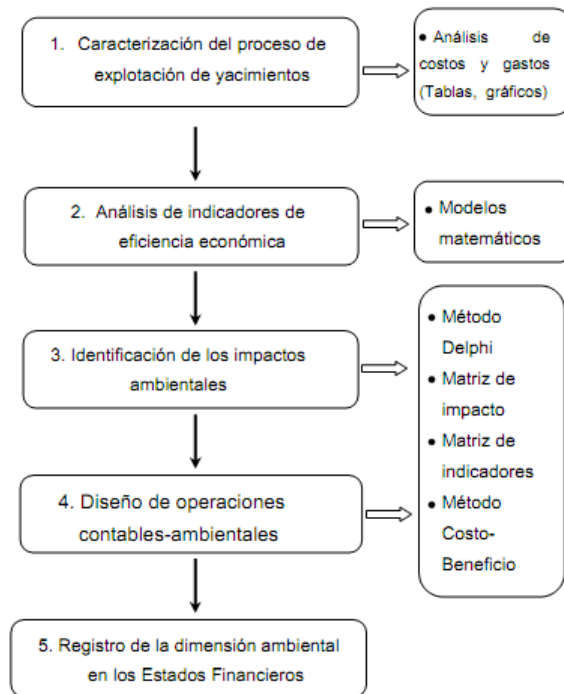


Figura 3. Modelo conceptual metodológico para el registro contable de la dimensión ambiental en los Estados Financieros de la actividad minera

#### IV. RESULTADOS

##### IV. 1 Aplicación del método teórico, análisis síntesis de la información científico-técnica para la caracterización del proceso de explotación de yacimientos lateríticos

La actividad minera se divide en cinco fases: Reconocimiento, Investigación geológica, Explotación, Procesamiento y Comercialización. Sin embargo, debido a los fuertes impactos ambientales que trae aparejada la explotación de los yacimientos y por la importancia que revisten para el trabajo, se consideró necesario incluir dos fases: la fase de Desarrollo y Preparación de la mina y la fase de rehabilitación de las áreas minadas.

1ra fase. Reconocimiento: realización de trabajos preliminares de exploración en determinadas áreas, definiendo zonas de interés para la prospección.

2da fase. Investigación geológica: conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras que tienen como objetivo la determinación de la estructura del yacimiento, el contenido y

calidad del o de los minerales, el cálculo de las reservas, incluyendo la evaluación económica del yacimiento y otros estudios que ayuden a su mejor explotación.

3ra fase. Desarrollo y preparación de la mina: Es el conjunto de trabajos mineros a realizar para que la extracción y el transporte se ejecuten con la mejor calidad y eficiencia (desbroce, destape, drenaje).

4ta fase. Explotación: conjunto de operaciones, obras, trabajos y labores mineras destinadas a la extracción y transportación de los minerales.

5ta fase. Rehabilitación de las áreas minadas: se caracteriza por la presencia de recursos minerales, que en el momento actual no reúnen los requisitos necesarios para su explotación y aprovechamiento.

## IV. 2 Diseño de indicadores ambientales

El consumo y utilización de los componentes ambientales en la minería, constituye un impacto directo del proceso productivo. La aplicación de métodos físico-matemáticos, permitió agrupar los indicadores de acuerdo con la afectación del factor ambiental.

Consumo y contaminación de aguas	Consumo de aguas	RC = Consumo de aguas / unidades producidas
	Contaminación de aguas	REC = Miligramos de elemento contaminante / m <sup>3</sup> de agua
Consumo energético y de materias primas	Consumo de materias primas	RCMP = Consumo de MP / unidades producidas RPCM = Unidades perdidas de carácter medioambiental/unidades pérdidas totales RGR = Materiales no renovables / materiales renovables
	Consumo energético	RCE = Energías no renovables / energías renovables
Generación y tratamiento de residuos industriales	RRG = Residuos generados / Unidades producidas RRT y P = Residuos tóxicos y peligrosos / Residuos asimilables a urbanos	
De eficiencia	RE = Subproductos indeseados / volumen de producción	

Tabla 1. Indicadores técnicos de gestión ambiental para el proceso minero

## IV. 5 Registro de la información ambiental en los Estados Financieros

La información contable a registrar en los Estados Financieros está encaminada a diferenciar en los activos, pasivos; ingresos y gastos, todas las operaciones mineras con incidencia ambiental.

## **Estado de situación**

### **Activos:**

- Registrar en *Otros Activos* las Reservas Probadas como el indicador que identifica el activo del que posteriormente se obtendrán ingresos.
- Identificar como *Activos Fijos Tangibles en Explotación*, los que participan directamente en el proceso minero: terreno a minar, equipos mineros como las retroexcavadoras, moto niveladoras)
- Incluir en los *Activos Intangibles* los proyectos que se realizan para elevar la eficiencia, tanto en desarrollo de nuevas tecnologías como los de mantenimiento de las condiciones ambientales de los depósitos de minerales.
- En las *cuentas reguladoras de activos*, identificar las depreciaciones de los activos del proceso de explotación minera.

### **Pasivos:**

- Incluir en la partida *Provisión para Reparaciones Generales*, el valor de los equipos en reparación dentro del proceso de explotación.
- Incluir en *Provisión para Inversiones*, las inversiones encaminadas a la explotación racional de los yacimientos como es el proyecto para incrementar la capacidad del depósito, lo que conllevaría a disminuir gastos en combustible, mantenimiento y por horas perdidas. En este mismo epígrafe incluir la adquisición de tecnología para separar el Cobalto del Níquel debido a su alto precio en el mercado.

## **Estado de resultado**

### **Gastos:**

- En las cuentas de gastos incluir los indicadores: Pérdida de mineral, Pérdida en escombreo, Pérdida por roturas de equipos de Transporte.
- En los Gastos por Financieros incluir el indicador *Pagos por bienes y servicios ambientales*. Constituye el monto monetario que se 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 se planifican a partir de las Utilidades obtenidas al final de período y que no afectarán el desarrollo futuro de las operaciones

- En los grupos de costo, además de los que existen (canon, resarcimiento geológico, y repoblación forestal), incluir el costo que se deriva de dejar de aprovechar la capacidad de los transportes mineros.

## CONCLUSIONES

1. Las fuentes nacionales e internacionales consultadas, la legislación minero-ambiental y las normas contables, no cuentan con indicadores económicos que integren el impacto ambiental, la eficiencia y la productividad en el proceso de explotación de yacimientos lateríticos para alcanzar el desarrollo sostenible.
2. El empleo de métodos y técnicas internacionalmente establecidas permitió identificar los impactos ambientales y los indicadores de consumo de la industria minera.
3. Con la incorporación de la dimensión ambiental a los Estados Financieros, se definió una estructura metodológica que perfecciona y enriquece los indicadores de eficiencia económica en el proceso minero.
4. La introducción de la dimensión ambiental como parte de la planificación económica empresarial permite proyectar la utilización racional del escenario minero y la reducción de pérdidas económicas por concepto ambiental.

## REFERENCIAS

1. ALONSO-SEBASTIÁN, R. 1994: *Financiación empresarial y Análisis Bursátil*. Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid, 648 p.
2. ACQUATELLA, J. 2001: Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe. *Medio Ambiente y desarrollo*. Santiago de Chile.
3. ALFONSO, R., TORRES, F. 1983: Estudio del pensamiento económico de Carlos Rafael Rodríguez en la década del 50 (II). *Economía y Desarrollo*. La Habana, No.75, p.11-27.
4. ALONSO, R. 1994: *Financiación empresarial y Análisis Bursátil*. Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid.
5. ALVAREZ, T. 2002: Sustainable development Indicators for the Mining Sector. In: Villas Boas, R., Beinhoff, C. *Indicators of Sustainability for the Mineral Extraction Industry*. Rio de Janeiro, p. 247-314, Brasil.
6. ALVAREZ, V. 2003: Hacia indicadores de Desarrollo sustentable para el Sector Minero. En: Recopilación de trabajos. Mercado del cobre y desarrollo sustentable en la minería. Colectivo de Autores. Chile: COCHILCO, p.254-306.
7. AMAT, O. 2000: Análisis de Estados Financieros 2<sup>da</sup> Ed. Editora Gestión. Barcelona. España
8. ARANIBAR, A. 2002: Mining sustainability in Bolivia In: Villas Boas, R., Beinhoff, C. *Indicators of Sustainability for the Mineral Extraction Industry*. Río de Janeiro. Brasil. p. 315-320.

9. BAIDEZ, A. 2004. Los Estados Financieros como portadores de la información medioambiental, [En línea], [Consultado 2010/09/21], Disponible en <http://www.atenea.unicauca.edu.co/~gcuellar/contamedio>
10. BLANCO, R. 2006: La presentación de la Información medioambiental, [En línea], [Consultado 2011/01/21], Disponible en <http://www.eumed.net/tesis/2006/erbr/3a.htm>
11. BONACHEA GÓMEZ L. Y. 2010 Actualización del proyecto de explotación del yacimiento Camarioca Este de la Empresa Comandante Ernesto Che Guevara". Proyecto de Curso. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba.
12. CARPIO, D., ANGULO, L. 2008. Diseño de un sistema de indicadores ambientales para minería del carbón en Colombia. Caso minas del departamento del Cesar, Colombia.
13. CARVAJAL, D., GONZÁLEZ, A. 2001: El patrimonio geológico y minero: un factor más a considerar. En: Villas Boas, R., Albuquerque, G. *Canteras-Escuelas en Iberoamérica*. Río de Janeiro, p.65-76.
14. CARVAJAL, D., GONZÁLEZ, A. 2002: La ordenación del territorio en comunidades mineras. En: Villas Boas, R., Page, R. *La minería en el contexto de la ordenación del territorio*. Río de Janeiro, Brasil: p.368-375.
15. CASTELLANOS, M. 2007: *Introducción a la problemática de la valoración económica ambiental*, Editorial Academia, La Habana, Cuba.
16. COLCHA, A. 2008. Estudio del impacto ambiental en la planta metalúrgica Comimach, provincia de Azuay, Ecuador, Tesis en opción al título de ingeniero en minas, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, Cuba.
17. Colectivo de Autores. 2008. Suplemento Especial sobre Medio Ambiente, La Habana, Editorial Academia, pp. (29-30).
18. Contabilidad nacional y medioambiente. Curso 2007-2008. [En línea]. [Consultado 20090217]. Disponible en <http://www.upu.es/generales>.
19. CORNEJO, M. 2003: Análisis de la sustentabilidad de las organizaciones mineras a pequeña escala en el Ecuador. En: Villas Boas, R., Aranibar, A. *Pequeña minería y minería artesanal en Iberoamérica*. Río de Janeiro. Brasil. p.37-48
20. DALY, H. 1999: Cuotas de explotación o impuestos a la contaminación". En: Dobson, A. *Pensamiento Verde: Una antología*. Madrid, Editorial Trotta S. A. p.195-198
21. *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*, (199/). Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).
22. 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.
23. FERNÁNDEZ, R. 2002. La minería en el contexto de la ordenación del territorio. Proyecto Las Cruces" (España). En: Villas Boas, R., Page, R. *La minería en el contexto de la ordenación del territorio*. Río de Janeiro, p.43-68.
24. FIELD, B. 1995: *Economía Ambiental. Una Introducción*. Department of Resources Economics, University of Massachusetts at Amherst, 1048 p.
25. GARRIDO, R. 2003. Estudio de caso: Cuba. Aplicación de instrumentos económicos en la política y la gestión ambiental. *División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos, CEPAL*, Chile, (60), págs. 84.
26. LEGRÁ, A.A., 1999: *Metodología para el pronóstico, planificación y control integral de la minería en yacimientos lateríticos*, Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Moa, Cuba.
27. MANES, A.B., Reflexiones teóricas acerca de la economía ambiental, 2004 [En línea]. [Consultado 200904001]. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos16/objetivos-educacion>.

28. MONTERO, J., 2006. El desarrollo compensado como alternativa a la sustentabilidad en la minería (aprehensión ético-cultural)", Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Filosóficas, La Habana, Cuba.
29. ONE; Anuarios Estadísticos de Cuba 1991, 2000- 2010, La Habana, Panorama económico y social de Cuba, 2010; La Habana, 2010.
30. OSIRIS, R., 2002: El ordenamiento territorial minero en la República Dominicana". En: Villas Boas, R., Page, R. *La minería en el contexto de la ordenación del territorio*. Río de Janeiro, p.248-261, Brasil.
31. PÉREZ -VILLANUEVA, O. 2002: La inversión extranjera directa en Cuba: evolución y perspectivas; en: *Cuba: reflexiones sobre su economía*. Universidad de La Habana, La Habana.
32. REYNALDO-ARGÜELLES, C. 2011: Propuesta de tratamiento contable para las afectaciones ambientales provocadas por la explotación de yacimientos minerales en empresas productoras de níquel, Revista *Desarrollo Local Sostenible* 4(10), Málaga, España.
33. RODRÍGUEZ, R. 2008: *Economía y Recursos Naturales*, Editorial Universidad Autónoma de Barcelona, España.
34. THOMAS, J.M., CALLAN, S.J. 2007. "Environmental Economics, Applications, Policy, and Theory", Bentley College, Thomson South-Western.
35. VALDÉS MESA, M. 2000: Indicadores de sustentabilidad en la minería. Su materialización en Cuba, edición electrónica, *Revista Indicadores de Sostenibilidad en la Industria Extractiva Minera*, Brasil.
36. VALLEJO RAPOSO, O.; GUARDADO LACABA, R. 2000: Propuesta de Indicadores Ambientales Sectoriales para el Territorio de Moa. Revista *Minería y Geología* 17(3-4): 33-37.
37. VERGARA REYNA, R., 2004: Costos medioambientales, [En línea]. [Consultado 20090217]. Disponible en:  
[webmaster@estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulos.asp?IDArticulo](mailto:webmaster@estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulos.asp?IDArticulo)