

Becerra, W.; Hincapié, D. (2014). Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial; Propuesta para su valoración y revelación contable. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 65, 173-195.

Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable

Wilmar Leandro Becerra Salazar
Contador Público
Universidad de Antioquia
wilbe24@gmail.com

David Hincapié Montoya
Contador Público
Universidad de Antioquia
david.hincapie24@gmail.com

La realización de este trabajo fue posible gracias a la colaboración de varias personas que brindaron su apoyo, conocimientos y su invaluable tiempo, para que el proyecto saliera adelante de la mejor manera. A todos ellos, expresamos nuestra gratitud por la disposición y confianza depositada. A la Docente investigadora María Isabel Duque Roldán por el material facilitado, asesorías y sugerencias recibidas a lo largo de la investigación. Igualmente a los profesionales Iván Darío Pineda L. (Profesional de planeación - EPM), Omar Darío Rengifo C. (Especialista Gestión ambiental - ISAGEN), Diana María González V. (Analista ambiental - ISA), Ángela María Gutiérrez (Ingeniera ambiental - ISA) y Liliana Serna (Ingeniera forestal - ISA), por su solidaridad con este trabajo y por tomar un espacio en sus agendas para brindarnos orientación y atención a nuestras consultas, las cuales dieron sustento a muchas de las ideas aquí planteadas. Finalmente, gracias a la Universidad de Antioquia por hacer esto posible.

Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable

Wilmar Leandro Becerra Salazar y David Hincapié Montoya

Resumen: El deterioro de la calidad ambiental es un asunto de orden global que cada día adquiere mayor trascendencia a nivel político y empresarial. Bajo esta lógica, muchas empresas han demostrado interés por impulsar conductas enmarcadas en el concepto de sostenibilidad y la presentación de resultados ambientales como un componente adicional a su información financiera. Sin embargo, tras analizar hechos reales, se evidencia que no hay un reconocimiento objetivo del costo total de los impactos ambientales asociados al consumo de recursos por parte de las empresas. Una situación que obedece en parte al desconocimiento de metodologías para su valoración y a la ausencia de políticas estatales que regulen e incentiven su internalización y reconocimiento contable. Es por ello, que a partir de un estudio elaborado con la colaboración de tres entidades representativas del sector energético (EPM, ISAGEN, ISA), se pone en evidencia la postura empresarial respecto a la valoración, reconocimiento y representación de los costos ambientales en los informes financieros y contables de las compañías. Se expone la trascendencia histórica del tema a nivel mundial, las metodologías existentes para valorar este tipo de costos, su forma de cálculo, ventajas y algunas precisiones necesarias para incentivar su revelación en la contabilidad.

Palabras clave: Costos ambientales, externalidades, gestión sostenible, impactos ambientales, interdisciplinariedad.

Environmental costs in business sustainability. Proposal for its valuation and accounting disclosure

Wilmar Leandro Becerra Salazar and David Hincapié Montoya

Abstract: The deterioration of environmental quality is an issue that every day acquires greater importance in the political and business environment worldwide. Under this logic, many companies have already shown interest in promoting the concept of sustainability and environmental results as an additional component for their financial information. However, when analyzing real facts, it is evident that there is no objective recognition of the full cost of the environmental impacts associated with the consumption of resources by companies. This situation is partly due to the lack of methodologies for assessment and the lack of government policies that regulate and encourage the recognition and internalization of these costs. That is why, from a study conducted with the collaboration of three entities representing the energy sector (EPM, ISAGEN, ISA), it is evidenced the business posture in relation to assessment, recognition and representation of environmental costs in accounting and financial reporting of companies. The historical importance of this topic worldwide, the existing methodologies to assess such costs, its method of calculation, advantages and some details needed to encourage disclosure in accounting are presented.

Keywords: Environmental costs, externalities, sustainable management, environmental impacts, interdisciplinary.

Les coûts environnementaux dans la durabilité d'entreprise. Proposition pour son évaluation et révélation comptable

Wilmar Leandro Becerra Salazar et David Hincapié Montoya

Résumé: La détérioration de la qualité environnementale est une question d'ordre mondial qui acquiert, de plus en plus, une plus grande importance tant à l'échelle politique que d'entreprise. En vertu de cette logique, de nombreuses entreprises ont montré un intérêt dans la promotion de comportements encadrés dans le concept de durabilité et la présentation de résultats environnementaux comme une composante supplémentaire à leur information financière. Cependant, après avoir analysé des faits réels, il est évident qu'il n'y a pas une reconnaissance objective du coût total des impacts environnementaux associés à la consommation de ressources par les entreprises. Cette situation est en partie due à une méconnaissance de méthodologies pour l'évaluation et à l'absence de politiques de l'État qui régulent et encouragent leur internalisation et reconnaissance comptable. Pour cette raison, à partir d'une étude réalisée avec la collaboration de trois entités représentatives du secteur de l'énergie (EPM, ISAGEN, ISA), la position des entreprises relativement à l'évaluation, la reconnaissance et la représentation des coûts environnementaux dans les rapports financiers et comptables des entreprises sont mises en évidence. L'importance historique du thème à l'échelle mondiale, les méthodologies existantes pour évaluer ces types de coûts, leur méthode de calcul, les avantages et quelques détails nécessaires pour encourager leur révélation en comptabilité sont exposées.

Mots-clés: Coûts environnementaux, externalités, gestion durable, impacts environnementaux, interdisciplinarité.

Os custos ambientais na sustentabilidade empresarial. Proposta para sua avaliação e revelação contábil

Wilmar Leandro Becerra Salazar e David Hincapié Montoya

Resumo: A deterioração da qualidade ambiental é uma questão de ordem global que a cada dia ganha maior importância nos planos político e empresarial. Sob essa lógica, muitas empresas têm mostrado interesse em promover comportamentos enquadrados no conceito de sustentabilidade e a apresentação de resultados ambientais como um componente adicional para a sua informação financeira. No entanto, depois de analisar os fatos reais, é evidente que não existe um reconhecimento objetivo do custo total dos impactos ambientais associados com o consumo de recursos pelas empresas. Esta situação é, em parte, devido à falta de metodologias para sua avaliação e a ausência de políticas de Estado para regular e incentivar a sua internalização e o seu reconhecimento contábil. É por isso que, a partir de um estudo realizado com a colaboração de três entidades que representam o setor da energia (EPM, ISAGEN, ISA), evidencia-se a postura empresarial em relação à avaliação, reconhecimento e representação dos custos ambientais nos informes financeiros e contábeis das empresas. Expõe-se a importância histórica do tema a nível mundial, as metodologias existentes para avaliar esses custos, o seu método de cálculo, vantagens e alguns detalhes necessários para incentivar a revelação em contábil.

Palavras-chave: Custos ambientais, externalidades, gestão sustentável, impactos ambientais, interdisciplinaridade.

Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable

Wilmar Leandro Becerra Salazar y David Hincapié Montoya

Primera versión recibida en septiembre de 2014 – Versión final aceptada en noviembre de 2014

I. Introducción

En un contexto tan aparentemente comprometido con la protección ambiental, todavía son muchos los gobiernos, empresas y personas que actúan bajo una conciencia dominada por asuntos exclusivamente materiales, basados en la economía y el poder. El consumo y explotación ilimitada de los recursos naturales son un ejemplo de ello, donde no se tienen en cuenta los costos sociales y ambientales que estos actos conllevan a futuro y que además plantean cierta incoherencia con el discurso de sostenibilidad al que tanto se hace referencia en el ámbito político y empresarial. Los retos y perspectivas que plantea la realidad del siglo XXI, han hecho explícita ante el mundo la necesidad de encaminar los esfuerzos hacia la búsqueda de un equilibrio entre la eficiencia económica, la protección del medio ambiente y la responsabilidad social. Razón por la cual deben impulsarse nuevas formas de pensar y actuar.

Los costos ambientales se convierten entonces en un concepto fundamental al momento de dimensionar la compleja realidad contemporánea desde el ámbito contable, ya que permiten relacionar la interacción entre las empresas y el medio ambiente, impulsando soluciones a las necesidades actuales de información y permitiendo proyectarse hacia las necesidades futuras. Ya son muchas las entidades que proporcionan información sobre resultados ambientales como parte de una gestión responsable con su entorno, sólo que en la mayoría de casos lo hacen mediante informes cualitativos que no miden objetivamente su desempeño ambiental en términos de costos y beneficios reales o efectivos. Este problema obedece en gran parte a la ausencia de lineamientos o metodologías que reflejen cuantitativamente

la adecuada o inadecuada gestión ambiental de una compañía tanto como los costos y beneficios que conlleva realizarla. En tal sentido, consideramos que es momento de que la contabilidad trascienda más allá de su función estrictamente organizacional y normativa para asumir un papel activo ante las problemáticas mundiales, lo cual puede llevarse a cabo por medio del análisis y gestión de los costos ambientales.

Por lo anterior, esta investigación ha tenido como propósito exponer algunos elementos necesarios para lograr desde la contabilidad de costos y gestión el reconocimiento y la revelación de los costos ambientales generados por las empresas en desarrollo de su objeto social. Inicialmente se describen varios hechos históricos que demarcan la importancia actual de la gestión ambiental en las organizaciones, luego con base en las características del sector energético, estudios de caso y la información obtenida de tres importantes compañías pertenecientes a este sector, se desarrolla una serie de ideas que promueven la inclusión de los costos ambientales en la contabilidad, se demuestra mediante un ejemplo hipotético la gestión de costos ambientales bajo el esquema propuesto, para finalmente exponer las consideraciones finales y conclusiones respecto al tema, y cuando menos sentar un precedente para futuros estudios.

II. Trascendencia histórica de los costos ambientales

Los medios utilizados por el sistema productivo han ocasionado por mucho tiempo, sobre todo desde la Revolución Industrial (s. XVII), impactos considerables sobre el medio ambiente. Sin embargo, para tal época, el avance exponencial de la industria sumado al auge económico y la poca conciencia social generaba que cualquier impacto social y ambiental ocasionado por las industrias no fuera una preocupación importante ni para ellas ni para las entidades estatales de los diferentes países.

Ya en la era moderna, cuando empiezan a sentirse los impactos de la revolución industrial, se comienza a evidenciar un ligero cambio de conciencia. En 1968, por ejemplo, se conforma el Club de Roma¹, que en su función de promover políticas para un mundo mejor, encargó a un grupo de investigadores del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) un estudio sobre los problemas económicos que amenazaban la sociedad global. El informe, “Los límites al crecimiento”, fue presentado en la conferencia de Estocolmo, que había sido convocada por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en 1972, siendo el primer encuentro internacional sobre el efecto de las actividades humanas en

¹ El *Club de Roma*, es una organización conformada en 1968 por destacadas personalidades de la política, los negocios y la ciencia (científicos, investigadores, políticos, jefes de estado, entre otros), que mediante una visión a largo plazo se interesan en contribuir de manera interdisciplinaria y holística sistémica a un mundo mejor. Su sede principal se encuentra en Suiza.

el planeta. Allí se reconocieron internacionalmente los derechos ambientales y se marcó la consolidación de 26 principios rectores para afrontar la crisis ambiental².

En 1992, se celebra en Río de Janeiro la Cumbre de la Tierra, contando con la participación de 172 gobiernos que se reunían por primera vez en torno a la integración del medio ambiente y la economía. El principal logro de esta Cumbre fue el acuerdo sobre la Convención de las Naciones Unidas que más tarde llevaría al Protocolo de Kyoto sobre cambio climático. Se destacaron nuevos principios y resultó la expresión “Agenda 21”, para referirse al plan de acción que los estados debían realizar a fin de impulsar el modelo de desarrollo sostenible. Luego, ante la necesidad de un indicador universal que evaluara los esfuerzos de las empresas por alcanzar la protección ambiental, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) se comprometió con la creación de normas ambientales internacionales, después denominadas ISO 14000, y complementadas en el 2004 con las ISO 14001 que formalizaron el diseño e implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental en las empresas.

Muchos de los principios acordados en la cumbre de 1992, fueron incorporados en la legislación colombiana mediante la Ley 99 de 1993 (Ley del Medio Ambiente), en la cual se señala explícitamente que corresponde al Ministerio del Medio Ambiente “Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables” (Art.5º).

Algunos de los principios destacados en la Cumbre de Río de Janeiro (1992) son:

- Derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- La biodiversidad, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- El que contamina paga (Modelo de tasas retributivas).
- Equilibrio del entorno y los recursos naturales, para no limitar las posibilidades de futuras generaciones en la satisfacción de sus necesidades.
- Evaluación previa del impacto ambiental de actividades que puedan afectar al medio ambiente.

En aplicación a lo anterior, el Ministerio expidió la Resolución 1478 de diciembre de 2003 que adoptó las metodologías de *valoración de costos ambientales* aplicables en el país. Sin embargo, como la Resolución es expedida diez años después a la Ley 99, todos los trabajos de valoración de costos ambientales hechos en el país, sin poner en tela de juicio su calidad, fueron carentes de fuerza legal y obedecieron a investigaciones acogidas sólo en

2 Para complementar, véase: Perea F. Legislación Básica Ambiental. Extraído el 12 de Enero, 2013 del sitio web de Colombia aprende: www.colombiaprende.edu.co/html/.../articles-178898_archivo.doc

el plano académico. Entre tanto, se celebraba la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (2002), donde se evalúan las medidas planteadas diez años atrás en Río de Janeiro, reconociendo 3 pilares fundamentales –social, ambiental y económico– para alcanzar el desarrollo sostenible. Para el 2005 entra en vigor el Protocolo de Kyoto, según el cual los países industrializados se comprometían a reducir, durante el periodo 2008-2012, el total de emisiones de gases efecto invernadero por lo menos en 5% en relación con los niveles de 1990. Igualmente, a cada país se le exige el cumplimiento de objetivos *cuantificables* para una mejor ejecución del Programa 21.

De manera más reciente, se llevó a cabo en Río de Janeiro la Conferencia de Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas, también conocida como Río 2012 o Río+20, coincidiendo con el 20 aniversario de la Cumbre de la Tierra celebrada en 1992. Esta vez, los objetivos fueron, asegurar un renovado acuerdo político en desarrollo sostenible, evaluar los progresos y brechas en la implementación de los acuerdos ya realizados, y abordar los retos nuevos y emergentes. Al término de la Conferencia se alcanzó un acuerdo de *mínimos* sobre el borrador de conclusiones titulado “El futuro que queremos”, alrededor del cual 193 naciones encontraron consenso.

Estos hechos, si bien no alcanzan a describir por completo la agenda mundial en torno a asuntos ambientales, demuestran que con el paso del tiempo las posturas originadas en el siglo XVIII han cambiado, haciendo que las acciones de índole económico-ambiental ganen cada vez mayor aceptación mundial³.

III. Desarrollo sostenible y ámbito Internacional

La sostenibilidad implica para las empresas actuar de manera responsable con el desarrollo de las generaciones futuras. Y mientras en Colombia apenas se dan los primeros pasos en estos temas, algunos países europeos ya toman una cantidad de complejas decisiones ambientales con implicaciones financieras para las cuales se requiere un costeo preciso en los métodos de tratamiento ambiental existentes y los que se puedan proponer a futuro. Algunos programas internacionales son:

3 Formalmente agencias internacionales, asociaciones empresariales, organismos gubernamentales, centenares de ONG y de empresas de consultoría, plantean estar preocupadas por el Medioambiente (...), la cada vez más activa participación empresarial e industrial promueve una mayor utilización de las diversas expresiones surgidas en los años 80 y que evolucionaron durante los 90, llegando a que, por ejemplo, muchas de las grandes firmas internacionales de auditoría (Price Waterhouse Coopers, Arthur Andersen, Deloitte and Touche, Ernst & Young y KPMG) entre otras entidades multinacionales, crearan divisiones medioambientales en sus estructuras, para la prestación de servicios derivados de lo medioambiental (Gómez, 2009, p.63).

Tabla 1. Programas orientados internacionalmente hacia al desarrollo sostenible

Programa	Descripción
Derechos de emisión y mecanismos de desarrollo limpio MDL	Surgidos a partir de los acuerdos del Protocolo de Kyoto, comprenden un sistema orientado a reducir la emisión de Gases Efecto Invernadero en procesos productivos de las empresas. Bajo estos mecanismos se construye una especie de “mercado” en el que los países poco contaminantes tienen la posibilidad de vender a los países de mayor nivel de emisión, los “derechos” por tal cupo de contaminación.
Global Compact (Pacto Mundial)	El programa Global Compact impulsado por la ONU en el Foro Económico Mundial (Davos - 1999), busca promover el diálogo social-empresarial para conciliar los intereses de las empresas con las demandas de la sociedad civil y el respeto por el medio ambiente. Se fundamenta en 10 principios claves alrededor de los derechos humanos, ámbito laboral, medio ambiente y anticorrupción.
GRI (Global Reporting Initiative)	Organización creada en 1997 que busca impulsar la elaboración y presentación de memorias de sostenibilidad a nivel mundial como herramienta para establecer metas, medir desempeño, comunicar impactos y recopilar información que pueda influir en la política de gestión sostenible de las organizaciones y en sus estrategias de largo plazo. La información contiene básicamente: 1) Indicadores de desempeño económico; 2) Indicadores de desempeño ambiental; y 3) Indicadores de desempeño social de las empresas.

Fuente: *Elaboración propia.*

En Reino Unido, la UK Environmental Protection proporciona un sistema de créditos para el reciclaje que ofrece incentivos económicos para asegurar que los componentes de la corriente de desechos se reciclan, lo que de otra manera no se podría hacer. La idea detrás de este sistema, implementado desde 1992, es que cualquiera que remueva materiales de la corriente de desechos puede recibir la cantidad de dinero que de otra manera la autoridad local tiene que pagar para recogerlos y disponer de ellos. Esto requiere calcular los costos de disposición de desechos tanto a corto como a largo plazo (Gray, Bebbington & Walters, 1993).

Por su parte, Brasil y Uruguay se destacan en Latinoamérica como países pioneros en la adopción de políticas, incentivos y prácticas de carácter económico-ambiental de este tipo. En Brasil por ejemplo, el Consejo Federal de Contabilidad (CFC) por medio de la Resolución 774 de 1994, pone de relieve las exigencias de protección del medio ambiente como un factor que puede poner en peligro la continuidad de las organizaciones tanto como de la humanidad (Rodrigues & de Oliveira, 2009).

Teniendo en cuenta lo descrito, por ahora es posible afirmar que uno de los retos más grandes que enfrentan los gobiernos y la sociedad actual consiste en crear, o por lo menos contribuir, desde distintas disciplinas a la construcción de un modelo donde Economía, Sociedad y Medio Ambiente confluyan

íntegramente hacia un equilibrio de intereses que permita un desarrollo sostenible de verdad.

IV. El papel de los costos ambientales

Cuando las empresas llevan a cabo proyectos o actividades económicas que generan impactos negativos sobre el medio ambiente, necesariamente o por disposición legal deben incurrir en pagos asociados a la gestión ambiental de dichos proyectos o actividades, puesto que de no hacerlo podría verse afectada la continuidad de sus operaciones. En general, estos pagos incluyen los Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo Ambiental, licencias y demás pagos caracterizados por presentar precios de mercado que facilitan su cuantificación monetaria e incorporación a la contabilidad. Una vez allí, estos valores representan el costo de realizar la gestión de un proyecto o la fabricación de un producto, pero no permite evidenciar el consumo o degradación de los recursos naturales que fueron utilizados en su producción, es decir, existe un costo adicional que no está siendo reconocido por las empresas. Ante ésta incapacidad, el costo se convierte en una externalidad, que termina siendo asumida por la sociedad en general.

En este sentido, los costos ambientales comprenden todos los pagos o desembolsos de dinero asociados a cualquier actividad de tipo ambiental que esté relacionada directa o indirectamente con la producción de un bien o servicio, pudiéndose clasificar en: costos de prevención ambiental, costos de detección ambiental, costos de reparación y costos por externalidad, o bien, impactos negativos sobre el medio natural generados en la fabricación de un producto.

Reconocer el valor de los impactos negativos sobre el medio ambiente en términos de costo ambiental obedece a múltiples ideas, alrededor de los cuales autores como Azqueta (1994), Porter (2006), Rodrigues (2009), Iturria (2003), entre otros concuerdan:

1. Los costos, gastos y riesgos que las empresas asumen en torno al medio ambiente han aumentado considerablemente y hacen que la información ambiental se torne relevante para la toma de decisiones.
2. Los recursos naturales son bienes sacrificados en los procesos productivos, por tanto el valor de cualquier alteración o utilización de ellos debe incorporarse en los costos de producción de cualquier bien o servicio a fin de reflejar su verdadero costo (costo más fiel a la realidad).
3. Los recursos naturales no deben ser considerados como activos infinitos, detener la sobreexplotación y reconocer el costo de su utilización mediante su internalización, propicia una contabilidad más fiel a la realidad de cara a las necesidades del futuro.

4. No reconocer los costos ambientales en el presente aumentará los costos sociales y económicos en el futuro.
5. Evitar la propagación de una cultura consumista e ignorante respecto al despilfarro, especulación e ineficiencia en el uso de los recursos naturales debe ser uno de los propósitos de la contabilidad.
6. El reconocimiento de los costos ambientales impulsa la eficiencia en el uso de recursos y agrega valor a la profesión contable al darle utilidad y proyección a uno de sus campos de estudio.
7. La contabilidad debe asumir un papel activo y responsable con la sociedad y el medio ambiente, que sea acorde a las nuevas y cada vez más complejas necesidades del entorno empresarial.
8. “El entendimiento de los costos ambientales y el desempeño de procesos y productos puede promover un costeo y una fijación de precios más exactos que puede ayudar a las empresas en el diseño de procesos, productos, y servicios más preferibles ambientalmente y por consiguiente darle una ventaja competitiva a la empresa” (Iturria, 2003).

Consideramos entonces que la contabilidad debe estar en capacidad de generar información cualitativa y cuantitativa más fiel a la realidad, que posibilite la generación de valor y que amplíe la capacidad de interpretación y comprensión de la gestión empresarial en un sentido más íntegro. Al respecto, Gray afirma que:

Para la gestión del medio ambiente, el contador podría ayudar a modificar los sistemas existentes de la contabilidad, las implicaciones de planificación financiera de una política ambiental y el desarrollo de una nueva información contable relacionada con el medio ambiente”. (Rodrigues & De Oliveira, 2009, p.5).

Desde la perspectiva de las NIC/NIIF, aunque no se cuenta con una norma específica para el tema de los costos ambientales, basados en las NIC 16, NIC 2 y NIC 37, estos podrían verse reconocidos como costo de los inventarios en la categoría de “otros costos” o incluso pueden hacer parte de los “costos de transformación” según sea la actividad productiva. Así mismo, pueden hacer parte de los costos iniciales de la PPyE en la medida que se cumpla lo dispuesto en el párrafo 11 de NIC 16.

V. Costos ambientales en proyectos hidroeléctricos

Al analizar las etapas de un proyecto de generación hidroeléctrica, se debe tener presente que durante su ciclo de vida, el proyecto no sólo asume costos de manejo y gestión ambiental sino que también genera impactos sobre el ecosistema, por lo cual estamos en presencia de dos tipos de costos ambientales: aquellos derivados de la gestión ambiental y aquellos derivados de las externalidades o impactos. En este sentido, los costos ambientales estarán dados por la expresión:

$$CA = CGA + CIA$$

CA: Costos Ambientales

CGA: Costos de Gestión Ambiental

CIA: Costos por Impacto Ambiental

Los Costos de Gestión Ambiental comprenden tanto la gestión obligatoria como la gestión voluntaria llevada a cabo por las entidades en la realización de sus proyectos; estos costos incluyen entonces: planes de manejo ambiental, instrumentos económicos, investigación, desarrollo e innovación ambiental, gestión voluntaria o complementaria, gestión integral de residuos peligrosos, gestión de aguas, gestión de residuos comunes, etc. De otro lado, los costos por impacto ambiental resultan de las valoraciones económicas de impactos que se realicen mediante estudios especializados e interdisciplinarios. Obtenemos entonces:

$$CGA = \text{Gestión Obligatoria (GO)} + \text{Gestión voluntaria (GV)}$$

$$CIA = \sum \text{Valoración económica de impactos ambientales}$$

Donde,

GO = f (Estudios ambientales, Planes de Manejo Ambiental, licencias, tasas, transferencias, mantenimiento, depreciaciones...)

GV = f (Planes educativos, charlas comunitarias, planes de contingencias...)

VI. El problema del valor

La precisión más relevante en esta clasificación de costos es que para el caso de determinar los CGA se cuenta con precios de mercado mientras en el caso de los CIA esto no ocurre. Esto quiere decir que mientras los CGA cuentan con un precio y una regulación que permite obtener su valor para ser representado en la contabilidad, para determinar el costo de un impacto ambiental negativo la situación resulta más compleja, pues la inexistencia de un mercado o sistema de precios que indique su valor hace que los bienes naturales sean considerados erróneamente como gratuitos, que su consumo no tenga ningún costo y que se produzca la sobreexplotación correspondiente.

Ante esta dificultad, existen metodologías de valoración ambiental que requieren intervención interdisciplinaria y especializada para su aplicación, dados los criterios de riesgo, incertidumbre e irreversibilidad que resultan de cualquier afectación ambiental. Las metodologías si bien gozan de aceptación conceptual y académica, muchas veces no son utilizadas por desconocimiento, falta de regulación o debido a su complejidad al momento de realizarlas. Esto significa que el problema no es en si la inexistencia de mecanismos para valorar recursos naturales sino el desconocimiento y la falta de incentivos que promuevan su aplicación.

Así pues, las principales metodologías reconocidas por las empresas, para la valoración de impactos ambientales son:

- Valoración basada en precios de mercado.

- Valoración basada en costos actuales y/o potenciales.
- Valoración bajo sustitutos de precios de mercado.
- Valoración contingente.
- Valoración hedónica.

IV.1. Valoración basada en precios de mercado

Este tipo de valoración estima el valor económico de los productos y servicios naturales en función de la oferta y demanda de productos que son comprados y vendidos en los mercados comerciales, se utiliza para cuantificar los cambios de valor en la cantidad o calidad de un bien o servicio. El supuesto implícito es que dichos precios reflejan la disposición a pagar por los bienes y servicios ambientales. Bajo esta lógica, los impactos en la calidad ambiental o en la sostenibilidad de los recursos renovables, pueden reflejarse por medio de cambios en la productividad del sistema o sobre la salud de las personas. Se clasifican en:

- Cambios en la productividad.
- Costos de enfermedad y capital humano.
- Costos de oportunidad.

IV.2. Valoración basada en costos actuales y/o potenciales

Son técnicas que también utilizan precios de mercado, pero que descansan en la premisa de que el costo de mantenimiento de un beneficio ambiental constituye una estimación razonable de su valor. De igual manera, asume que los costos de evitar daños o la sustitución de ecosistemas o sus servicios, proporcionan estimaciones útiles de su valor, basándose en el supuesto que si las personas incurren en gastos para evitar los daños a los ecosistemas, o para sustituir los servicios de los ecosistemas, dichos servicios deben valer al menos lo que la gente paga para reemplazarlos. Estas metodologías son:

- Análisis costo-efectividad
- Costos de reemplazo
- Proyectos sombra

IV.3. Valoración bajo sustitutos de precios de mercado

Esta metodología indica que para aquellos bienes y servicios ambientales que carecen de un precio de mercado, es posible estimar su valor por medio del precio que se paga por otro bien que está en el mercado y conlleva el uso (directo o indirecto) de un bien o servicio ambiental. Aquí se aprovecha la relación que pueda existir entre la calidad ambiental y un bien o servicio del mercado que conlleve su uso. El supuesto básico es que el precio diferencial, al cual se llega una vez que otras variables, excepto la cualidad ambiental, han sido controladas, refleja una valoración del comprador sobre las cualidades ambientales. Entre estas metodologías se destacan.

- Costos de viaje
- Bienes como sustitutos ambientales

IV.4. Valoración contingente

En la mayoría de situaciones no se tiene información sobre precios y cantidades de mercado de un bien o servicio ambiental, así que se recurre a estimar el valor económico de dicho bien a partir de los cambios en el bienestar que experimentan las personas, producto de cambios hipotéticos o contingentes en un bien o servicio ambiental, empleando el uso de preguntas directas sobre la disponibilidad que ellos tendrían a pagar por dichos bienes o servicios ambientales.

IV.5. Valoración hedónica

En este método se supone que en el precio de los bienes se encuentra implícito el precio de cada uno de sus atributos. Entre estos atributos o características, se encuentra la calidad ambiental. Los bienes no son homogéneos, es decir, contienen diferentes atributos y esto lo refleja el precio, la diferencia en el precio puede ser producto de la existencia de un atributo ambiental.

- Enfoques de valor de la propiedad
- Diferencias salariales

Respecto a estas metodologías, se encontró que hay conocimiento de la existencia de métodos para valoración de bienes y servicios ambientales. Las empresas analizadas han aplicado por los menos una vez alguna de estas metodologías, sin embargo lo han hecho por motivos de investigación o por regulación del país donde se desarrolla el proyecto.

VII. Reconocimiento de costos ambientales en la actividad empresarial

En general, las empresas están de acuerdo y creen necesaria la existencia de una metodología estándar y generalizada para el reconocimiento de los costos ambientales, así que tras conocer las metodologías de valoración de impactos ambientales más representativas, se presenta a continuación un resumen de los resultados obtenidos en la investigación, los cuales reflejan la percepción que tienen las empresas en torno a la valoración, reconocimiento y revelación de los costos ambientales en la contabilidad⁴.

Primero que todo, se logró identificar que las compañías del sector energético consideran necesaria la existencia de una política ambiental

4 Para efectos de la investigación, se analizó el sector energético porque además de ser un referente en la economía nacional, es uno de los más fuertes en temas de gestión y regulación ambiental, por tanto ofrece la oportunidad de disponer información estructurada y al menos un poco más aproximada a los objetivos propuestos.

previamente establecida que defina los criterios bajo los cuales desarrollar la gestión ambiental. Dicha gestión genera costos de carácter obligatorio y voluntario. Entre lo obligatorio, las entidades incurren básicamente en costos asociados a Estudios previos de Impacto Ambiental (EIA), costos de licenciamiento ambiental, planes de manejo ambiental y pago de transferencias o instrumentos económicos.

Los EIA comprenden las generalidades del proyecto y la identificación de los posibles impactos (positivos y negativos). Se incluyen entonces costos derivados de la investigación de proyectos, desarrollo e innovación ambiental, gestión integral, entre otros. El licenciamiento comprende todos los costos de las visitas de evaluación que viabilizan el estudio de impacto ambiental y los planes de manejo ambiental incluyen todas las medidas de prevención, mitigación, compensación de daños por impactos ambientales, incluyendo el reciclaje de productos.

Las transferencias del sector eléctrico son el rubro más significativo que las empresas de este sector reconocen como costo ambiental, se encuentran contempladas en la Ley 99 de 1993, art 45, y representan un beneficio económico directo a las corporaciones autónomas regionales y los municipios por el consumo de sus bienes o de sus servicios ambientales. La siguiente Tabla presenta, en resumen, la estructura de costos planteada hasta el momento.

Tabla 2. Estructura de los costos ambientales

Tipo de costo	Clasificación	Descripción	Costo
Costos por Gestión Ambiental	Gestión Obligatoria	Investigación de proyectos	XXXX
		Desarrollo e innovación	XXXX
		Costos de diseño, apertura y otros	XXXX
		Total EIA	XXXX
		Costos de prevención	XXXX
		Costos de mitigación	XXXX
		Costos de compensación	XXXX
		Reciclaje de productos	XXXX
		Total PMA	XXXX
		Permisos y licencias	XXXX
	Pago Transferencias Ley 99	XXXX	
	TOTAL GESTION OBLIGATORIA	XXXX	
	Gestión voluntaria	Campañas de sensibilización	XXXX
Otros		XXXX	
TOTAL GESTION VOLUNTARIA		XXXX	
TOTAL COSTOS POR GESTIÓN AMBIENTAL			XXXX
Costos por Impacto Ambiental	Valoración económica de Impactos	Precios de mercado	XXXX
		Costos actuales/potenciales	XXXX
		Valoración contingente	XXXX
		Valoración hedónica	XXXX
TOTAL COSTOS POR IMPACTO AMBIENTAL			XXXX

Fuente: *Elaboración propia.*

Con el ánimo de crear un escenario bajo el cual se aplique lo expuesto, se desarrolla un caso ilustrativo que demuestre el proceso de internalización de los costos ambientales en la contabilidad de una entidad. Para efectos prácticos, no se profundiza en el cálculo de las valoraciones puesto que implica una descripción más compleja y detallada que no alcanzaría a desarrollarse en el artículo. Tenemos entonces:

Una empresa desea iniciar la construcción de un proyecto hidroeléctrico, para lo cual ha estimado un horizonte de tiempo de diez años. El ciclo de vida del proyecto se encuentra dividido en las siguientes etapas.

- Establecimiento de un proyecto,
- Promoción de la cultura ambiental
- Recursos a costear (Identificación)
- Valoración de costos ambientales
- Revelación de costos ambientales.

VII.1. Establecimiento del proyecto

El primer paso antes de llevar a cabo un proyecto sobre el que se pretenda implementar una alternativa de costeo ambiental, es la planeación. Esta implica efectuar un reconocimiento general de la empresa, el sector al que pertenece y las políticas bajo las cuales se fundamenta su actividad. En esta etapa resulta indispensable contar con la participación de un grupo interdisciplinario de personas que lideren el proyecto, y que hagan parte de las diversas áreas de la empresa, de modo que las actuaciones sean difundidas de manera transversal.

Este grupo de personas debe garantizar amplio conocimiento del proceso productivo de la compañía y responsabilizarse por el cumplimiento de un plan para la gestión de costos ambientales a nivel organizacional o lo que bien podría llamarse, una “planeación estratégica ambiental”. Las estrategias deben estar claramente formuladas por los miembros del comité ejecutivo y por el director general que participa en su elaboración, deben comunicarse y respaldarse por escrito, ojalá mediante una política o manual. Asimismo, asegurarse de que las medidas adoptadas sean comprendidas por quienes participan en su implementación y desarrollo. Se sugiere la creación de un comité que evalúe el proyecto y esté conformado en lo posible por personas de alto nivel jerárquico.

En esta etapa, la empresa incurrió en los siguientes costos de gestión ambiental:

Estudios de Impacto Ambiental	\$20.000
Planes de Manejo ambiental	\$15.000
Licencias y permisos	\$10.000
Total	\$45.000

VII.2. Promover cultura ambiental

Para que la planeación y dirección estratégica realizada en la primera etapa tenga éxito, es importante establecer canales de comunicación al interior de la empresa que permitan difundir las ideas y propósitos establecidos a fin de generar conciencia en todo el personal de la organización y garantizar un entendimiento general que ayude a encaminar los esfuerzos de todos los miembros hacia el alcance de los objetivos propuestos. Siguiendo con el ejemplo, los costos y gastos asociados a esta etapa fueron:

Capacitaciones y campañas de sensibilización	\$10.000
--	----------

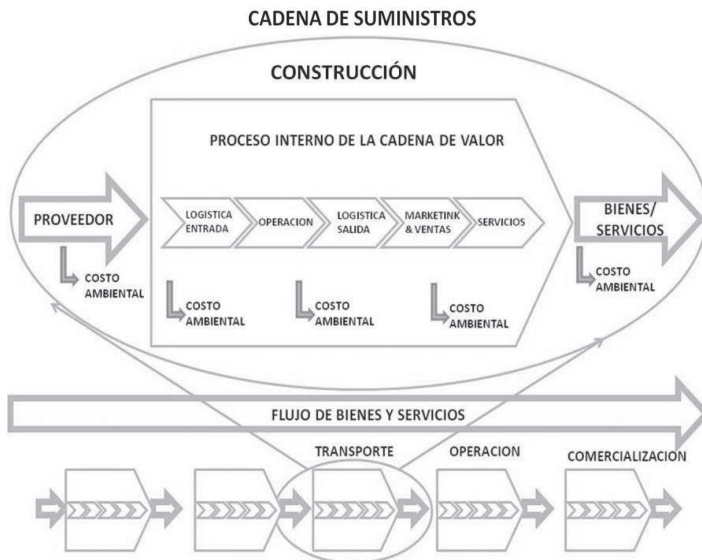
VII.3. Determinar los recursos a costear (Identificación)

En este paso se busca identificar y medir los impactos ambientales que serán costeados. Esto implica reconocer los recursos que serán afectados con la puesta en marcha del proyecto, una vez identificados, se debe medir la magnitud del impacto para continuar con la valoración. En esta etapa entran en juego diversas disciplinas como la ingeniería ambiental, sanitaria, forestal, economía, derecho, biología, contaduría, entre muchas otras. Los recursos a costear serán entonces los impactos ambientales negativos que genera el proyecto, se incluirán también los pagos por transferencias al sector eléctrico contempladas en la Ley 99 de 1993, toda vez que son un desembolso obligatorio para la empresa bajo el cual se reconoce el uso de un recurso natural.

En el caso analizado, un producto o un servicio consumirá costos no sólo en la construcción, transporte, operación y comercialización, sino antes y después de estos procesos. De ahí que sea necesario identificar el costo ambiental desde la cadena de suministros, esto con el fin de que el consumo de bienes y servicios ambientales se esté reconociendo y efectivamente trasladando mediante su pago. Siguiendo con la ilustración planteada, la empresa incurrió en \$25.000 por costos de transferencias al sector eléctrico.

La siguiente figura muestra el proceso de identificación del costo ambiental en esta cadena.

Figura 1. Identificación del costo ambiental en la cadena de suministros

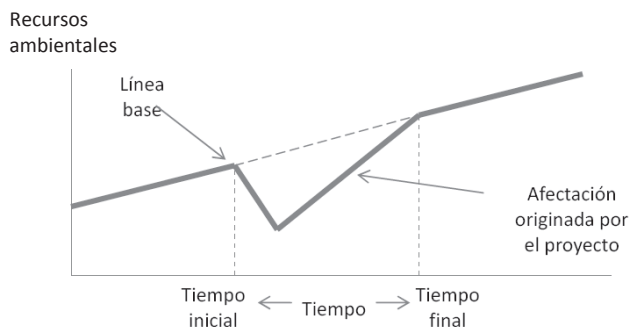


Fuente: Elaboración propia

VII.4. Valoración de costos ambientales

Consiste en cuantificar en términos monetarios cada uno de los flujos de costos y beneficios ambientales asociados al proyecto, tanto como los cargos incurridos por una empresa en actividades de cubrimiento ambiental. Para llevar a cabo dicha valoración, el grupo interdisciplinar requiere contar con información que le permita medir los diferentes atributos del impacto ambiental. La siguiente figura muestra los principales atributos que se tienen en cuenta al momento de realizar una valoración de impactos ambientales.

Figura 2. Análisis y evaluación de impactos ambientales en proyectos



Fuente: Tomado de (MAVDT, 2011).

Las metodologías para valorar impactos ambientales, en general determinan un VPN del costo asociado a los impactos en un horizonte de tiempo determinado para el proyecto, las cifras resultantes serán el insumo base para su reconocimiento contable, es decir, la contabilidad de costos como sistema de información se encargará de tomar estos valores para procesarlos, clasificarlos según su naturaleza y, finalmente, reflejarlos en las estructuras financieras de las compañías. Basados en datos hallados por Osorio y Mendieta (2013) se continúa con el ejemplo.

La entidad ha estimado un horizonte de tiempo de diez años y se ha determinado una tasa social de descuento de 12% anual. Los Estudios de Impacto Ambiental EIA, realizados por profesionales expertos (equipo interdisciplinar) arrojaron el siguiente resultado bajo la metodología de valoración contingente.

Beneficio neto promedio por cada hogar ubicado en el área de influencia \$37.254*

Número total de hogares ubicados en el área de influencia 20.995

Tasa social/ambiental de descuento 12%

Horizonte de tiempo 10 años.

Valor económico anual = (Beneficio anual por hogar)*(Total de hogares)

Valor económico anual = (\$ 372.540 por hogar)*(20.955 hogares)

Valor económico = \$ 7.806.575.700 pesos

Ahora, el valor presente neto descontado (VPN) a una tasa de 12% en un horizonte de 10 años es igual a:

$$VPN = \sum_{t=1}^{t=x} \frac{\text{Beneficio neto agregado}}{(1+r)^t}$$

$$VPN = \sum_{t=1}^{10} \frac{\$ 7.806'575.700}{(1+0.12)^{10}}$$

VPN (valor de uso recreativo potencial) = \$ 44.108,8 millones COP

Una vez obtenido el costo de los impactos ambientales mediante la valoración económica de impactos, estos se suman al total de costos asumidos a lo largo del proyecto, obteniendo así los siguientes resultados:

Cuadro 3. Resultados Valoración de impactos ambientales (ejemplo)

Etapa del Proyecto	Costo ambiental (Económico)	Valor económico	Clasificación contable	
			Costo Ambiental	Gasto Ambiental
Establecimiento del proyecto	Estudios de impacto ambiental	20.000		20.000
	Plan de manejo ambiental	15.000	15.000	
	Licencias, permisos	10.000		10.000
Gestión Cultura empresarial	Capacitaciones, cultura ambiental	10.000		10.000
Recursos a Costear	Contribuciones Ley 99/1993	25.000	25.000	
	Reciclaje de productos	0	0	
Costos por impacto ambiental	Valoración contingente	44.108	44,108	
Total Costos ambientales		124.108	84.108	40.000

Fuente: *Elaboración propia*

VII.5. Revelación de costos ambientales

Si bien, el costo comprende un concepto de carácter predominantemente económico. Al momento de incorporarse al sistema contable deberá realizarse la clasificación correspondiente, bien sea como gasto ambiental o como costo ambiental, y no caer en el error de reconocer cualquier erogación de tipo ambiental como un costo. Pues muchas veces los denominados costos ambientales en el sentido económico, no necesariamente responden a la estructura contable de las empresas, ya que no tienen una relación con la fabricación del producto sino que hacen parte más bien de una gestión administrativa de carácter ambiental realizada por la empresa para llevar a cabo sus proyectos, tal como ocurre en el caso de las licencias, estudios ambientales, gastos de localización, entre otros; aun cuando muchos de los autores consultados los definen como costos ambientales.

De esta manera quedan clasificados como costos ambientales asociados a la construcción del proyecto, un total de \$84.108 millones COP, el monto restante se consideran gastos de tipo ambiental. El paso a seguir consiste en realizar la distribución de costos correspondientes mediante una de las metodologías de asignación tradicionales, de manera tal que los importes reales obtenidos sean reflejados en la contabilidad de las compañías.

Cuando se presentan informes contables con datos medioambientales, cuando se hacen revelaciones sobre esfuerzos, contingencias y riesgos medioambientales, cuando se producen memorias de sostenibilidad, o informes similares, se les plantea a los agentes externos que la organización está gestionando estos asuntos y que por tanto son responsables ambientalmente.

No obstante, aunque dicha información deja una idea positiva en quienes la lean, es muy posible que los resultados planteados puedan o no estarse dando en la empresa, y en caso de que se den, pueden estar o no funcionando. Otra razón por la que los usuarios desconocen la veracidad de dicha información es porque

- Los informes de gestión y resultados tienden, generalmente, a presentar los logros y alcances, presentan actividades como exitosas, pues no existen incentivos para que el preparador y responsable de la información, el manager - la gerencia, le diga al entorno externo lo ineficientes o poco asertivas que en algún momento pudieron ser sus decisiones de gestión ambiental (Iturria, 2003).

Así pues, al utilizarse un estado en el que se reflejen los costos o beneficios ambientales generados por las empresas, y donde a su vez éstos se incorporen a las cifras expresadas en los estados de resultados de la compañía se tendrá una estructura de revelación más fiel a la realidad medioambiental de las empresas. Un esquema que representa lo anterior es el propuesto por Rodrigues y de Oliveira (2003, p.7).

Tabla 4. *Demostración del resultado ambiental de una compañía*

Demonstração de Resultado Ambiental	X1	X0
Receita de Vendas		
(-) Custo dos Produtos Vendidos		
Custos de produção		
Custos ambientais de produção		
(=) Lucro Bruto		
(-) Despesas Operacionais		
Despesas de vendas		
Despesas administrativas		
Despesas financeiras		
Despesas com proteção ambiental		
(=) Lucro Operacional		
(+) Receitas não operacionais		
Economias ambientais		
(=) Lucro antes do imposto de renda		

Fuente: Tomado de *Análise do desempenho ambiental das organizações através de indicadores financeiros* (Rodrigues y de Oliveira, 2003, p.7).

Con base a lo descrito, la propuesta es que los costos ambientales más determinantes en un proyecto de generación energética sean revelados mediante estructuras de resultado como las descritas. La finalidad de seguir estos pasos es llegar a reconocer los impactos ambientales que genera una empresa y sentar bases sólidas para iniciar la construcción de un modelo donde la esfera económica, ambiental y social confluyan en equilibrio hacia el progreso que se busca en el marco del llamado desarrollo sostenible.

VIII. Conclusiones

Una vez analizados los procesos y las metodologías para determinar el valor total de los costos ambientales generados por un proyecto determinado y de observar que pese a su complejidad es totalmente factible su aplicación, todavía queda un reto a superar que consiste en determinar cómo hacer financieramente atractiva la conservación del patrimonio natural, dado que una de las principales causas de que no se reconozca totalmente el costo ambiental es la subvaloración de los bienes y servicios ambientales, de ahí que el precio pagado por su consumo no sea real. Resaltamos la importancia de trabajar en este tema, ya que de lo contrario cualquier propuesta orientada al reconocimiento de costos ambientales puede terminar no siendo aplicada, puesto que “afectaría negativamente” los resultados y gestión de las empresas aun cuando la sociedad y las mismas empresas reconocen que es una tarea por realizar.

De acuerdo con lo investigado, la solución más sensata que se puede desarrollar es la existencia de una regulación por parte del Estado para el reconocimiento de los costos ambientales, acompañada de medidas que brinden incentivos a las entidades que conservan, y análogamente sanciones o tasas retributivas más altas para aquellas que no lo hacen. Esto quiere decir, ir más allá de la idea de que “el que contamina paga” sino también impulsar la idea “El que conserva cobra”, bajo un canal de transferencia de recursos o incentivos que esté regulado por el Estado.

Partiendo del supuesto de la existencia de una regulación estatal, en la cual se exija el reconocimiento de los costos ambientales, se provea una guía metodológica o se señale cuales métodos serán de reconocido valor técnico para la valoración de los bienes y servicios ambientales, las ventajas que a través de la contabilidad de gestión representa el reconocimiento de los costos ambientales son:

- Detectar las áreas donde el consumo de recursos ambientales es mayor, con el fin de reducirlo significativamente o eliminarlo si no generan valor agregado al proceso, actividad o al objeto de costo.
- Contribuir en el proceso de toma de decisiones enfocadas a la reducción del costo ambiental, tales como rediseño de procesos o productos, inversión en tecnologías de reducción de impactos, etc.
- Entender el comportamiento de los costos ambientales se traduce en un costeo y una fijación de precios más exactos que puede ayudar a las empresas en el diseño de procesos, productos y servicios más preferibles ambientalmente y, por consiguiente, darle una ventaja competitiva.

IX. Consideraciones finales

El principal reto consiste en hacer atractiva la conservación ambiental y el reconocimiento de costos ambientales por medio de la generación de instrumentos directos e indirectos, lo cual presenta como inconveniente, el aumento de los costos y el consumidor no quiere pagar más.

De las entrevistas sobresale el interés de que no sólo se internalice el costo ambiental sino también los beneficios ambientales que puedan generar las empresas, porque definitivamente hay empresas que poseen bienes o generan servicios que tienen una valoración positiva en términos de biodiversidad, paisajística, gestión de residuos, etc. Así, las empresas requieren un reconocimiento económico que le permita sufragar los residuos que genera, ya sea una parte de este o ya sea la totalidad.

Además, también se desprende también el hecho de que las empresas están de acuerdo con que exista una metodología estandarizada para el reconocimiento de los costos ambientales, califican esto como de indispensable e imprescindible. Además de que deben existir mecanismos para recaudar los dineros y pagar por la conservación y que sea un valor real.

En definitiva, el problema no gira en torno a los métodos de valoración, ni siquiera a que el costo ambiental sea incluido entre los demás costos y que sea relevante para la determinación del precio, no, la problemática giran en torno a la utilidad de los valores hallados, en cómo insertarlos en el flujo económico de los negocios, quien paga y quien cobra, más importante que la cifra, es la existencia de los mecanismos que permitan que la conservación sea financieramente sostenible, porque se encuentran unas cifras de unos bienes o servicios naturales pero al final se quedan en el aire.

Referencias bibliográficas

- Azqueta, D. & Ferreiro, A. (1994). *Análisis Económico y Gestión de Recursos Naturales*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Azqueta, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid: Juan Stupf.
- Borba, J., Murcia, F., & Maior, C. (2007). Fuzzy ABC: Modelando a Incerteza na Alocação dos Custos Ambientais. (Portuguese). *Revista Brasileira De Gestão De Negócios*, 9(24), 60-74.
- Contaduría General de la Nación. (2008). Marco de referencia para la implantación del sistema de costos en las entidades del sector Público. Colombia.
- Constitución Política de Colombia (1991). Colombia
- Dinero & Semana (Junio, 2011). Gestión sostenible, edición especial. *Semana*. Publicaciones Semana.
- Duque, M. y Osorio, J. (2013). ¿El proceso de convergencia en Colombia excluye la contabilidad de costos? *Revista cuadernos de Contabilidad*, volumen 14, número 36. Bogotá, Colombia.

- Ferrán, A. & Balestri, L. (2001). Evaluación Económica de Impactos Ambientales. Bases teóricas y técnicas de valoración más utilizadas. *Ciencia Veterinaria UNLPam. Pico la Pampa*
- Fernández, C. & Fronti, L. (2003, Noviembre). *Los sistemas de gestión ambiental normalizados (ISO, EMAS) y sus costos*. Ponencia presentada en el VIII congreso del Instituto Internacional de Costos, Punta del Este, Uruguay.
- Fundación MAPFRE. *Huella hídrica, desarrollo y sostenibilidad en España*. Extraído el 21 de Noviembre, 2012 de <http://www.huellahidrica.org/Reports/FundacionMapfre-2011-huella-hidrica-y-desarrollo-sostenible.pdf>
- Garza, A. (2008). Memorias de sostenibilidad en las empresas latinoamericanas. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, 33, 245-301.
- Gómez, M. (2009). Tensiones, posibilidades y riesgos de la contabilidad medioambiental empresarial. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 54, 55-78.
- Gray, R; Bebbington J. and Walters D. (1993). *Accounting for the environment*. Londres: Chapman Publishing Ltd.
- Hoekstra, J; Chapagain, A. y Caminero, N. (2010). Globalización del agua: compartir los recursos de agua dulce del planeta. Madrid: Marcial Pons.
- Isagen-videos. *Pasos para la construcción de un proyecto de generación de energía*. Extraído el 02 de febrero, 2013 de http://www.youtube.com/watch?v=XnxbB_IDT8o
- Iturria, D. (2003, Noviembre). *Costos Ambientales*. Ponencia presentada en el VIII congreso del Instituto Internacional de Costos, Punta del Este, Uruguay.
- Messinetti, P y Oliveira, E. (2009, octubre). *Formação de preços para sistemas de controle ambiental*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de costos y desarrollo sustentable, Brasil.
- Milena Silva Arroyave, S., & Correa Restrepo, F. (2010). Los instrumentos económicos como incentivos a la internalización de costos ambientales en empresas floricultoras. (Spanish). *Pensamiento & Gestión*, (29), 25-55
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial & Centro de Estudios para el Desarrollo Económico, Universidad de los Andes (2011). Evaluación económica de impactos ambientales en proyectos sujetos a licenciamiento ambiental. Santafé de Bogotá. MAVDT.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, (1993). Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Santafé de Bogotá, D.C.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público, (1993). Ley 42 de 1993. Sobre la organización del sistema de control fiscal financiero y los organismos que lo ejercen. Santafé de Bogotá, D.C.
- Osorio, D y Correa, F. (2004). Valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación. Dialnet

- Osorio, J. & Mendieta, J. (2013). *Valoración Económica de los Impactos ambientales del Proyecto Hidroeléctrico el Buey (4to y 5to informe)*. Medellín: Grupo de economía aplicada, Universidad de Medellín.
- Pereira, J; Slomski, Vi; Slomski, Va; Megliorini, E; Procopio, A. (2009, Septiembre). *Gestão ambiental: uma proposta para a evidênciação do resultado social e ambiental a partir da experiência do daep -departamento autônomo de agua e esgoto de penápolis*. Ponencia presentada em El XI Congreso Internacional de Costos, Patagonía, Argentina.
- Pereira, E. (2003, Noviembre). *Reconhecimento dos custos ambientais*. Ponencia presentada en el VIII congreso del Instituto Internacional de Costos, Punta del Este, Uruguay.
- Porter, M. & Esty, D. (2006). Ecología industrial y competitividad, Implicaciones estratégicas para la empresa. En M. Porter (Ed). *Estrategia y ventaja competitiva* (pp. 172-196). Barcelona: Editorial DEUSTO.
- Quiñonez, E. (2012). *Responsabilidad ambiental empresarial*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Rodrigues, E. & De Oliveira, R. (2009, octubre). *Análise do desempenho ambiental das organizaçõesa través de indicadores financeiros*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de costos y desarrollo sustentable, Brasil.
- Secretaría Distrital de Ambiente Alcaldía de Bogotá (2013). Instructivo Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. Bogotá D.C
- Semana (2010). Rumbo al “BOOM” petrolero, anatomía de una industria poderosa y fascinante. *Semana*. Publicaciones Semana.
- Semana (2011). Potencia Eléctrica, radiografía de un sector modelo y estratégico en el mundo. *Semana*. Publicaciones Semana.
- Semana.com. ONU: *El discurso de Mujica contra el orden mundial*. Consultado el 25 de Septiembre, 2013 de <http://www.semana.com/mundo/articulo/el-discurso-poetico-de-mujica-contra-el-orden-economico-mundial/358894-3>
- Serra C; Marinho, E; Amaral, M; Cruz, M; Moreira, W y Goncalves, M. (2003, Noviembre). *Custos Ambientais Evitados – uma metodologia de apuração integrando as visões existentes no Brasil*. Ponencia presentada en el VIII congreso del Instituto Internacional de Costos, Punta del Este, Uruguay.
- Silva, J. *Nos toca iniciar una nueva revolución industrial: guru economía verde* Extraído el 15 de Octubre, 2012 de http://www.eltiempo.com/vida-de-hoy/ecologia/paul-ekins-ensena-reducir-impactos-ecologicos-en-ecosistemas_12301697-4
- Velázquez, E., Cardenete, A. y Hewings, G (2006). Precio del agua y relocalización sectorial del recurso en la economía andaluza. Una aproximación desde un modelo de equilibrio general aplicado. *Estudios de economía aplicada*, 24, 3-20.
- La W radio. *Minambiente anunció que si la Drummond botó carbón al mar sería multada*. Extraído el 5 de Febrero, 2013 de <http://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/minambiente-anuncio-que-si-la-drummond-boto-carbon-al-mar-seria-multada/20130205/nota/1836418.aspx>

