



**Universidad de Antioquia**  
**Facultad de ciencias**  
**económicas**  
**Dpto. de ciencias Contables**

*Desafiando nuevos retos para  
la profesión contable:  
Medición y Valoración de  
Impactos Ambientales.*

Factores o elementos que deberían tener en cuenta las medianas empresas del sector industrial de productos químicos del departamento de Antioquia para medir, valorar y revelar su impacto ambiental.

*Desafiando nuevos retos para la  
profesión contable: Medición y  
Valoración de Impactos  
Ambientales.*

ARTÍCULO

Factores o elementos que deberían tener en cuenta las medianas empresas del sector industrial de productos químicos del departamento de Antioquia para medir, valorar y revelar su impacto ambiental

**Laura Celis Mejía**

Estudiante décimo semestre contaduría Pública  
Facultad de Ciencias económicas - Universidad de Antioquia

**Paula Andrea Rivillas Duque**

Estudiante décimo semestre contaduría Pública  
Facultad de Ciencias económicas - Universidad de Antioquia

**Erika Osorio Naranjo**

Estudiante décimo semestre contaduría Pública  
Facultad de Ciencias económicas - Universidad de Antioquia

**Asesor Temático**

**Julián Zamarra**

Contador Público  
Docente de la Universidad de Antioquia

## *RESUMEN*

Actualmente se ha prestado especial atención a los impactos generados por el desarrollo de las actividades económicas en el medio ambiente, surgiendo la necesidad de determinar los elementos importantes para una adecuada medición, valoración y revelación de los mismos. Para ello se ha analizado el sector de productos químicos del departamento de Antioquia, como uno de los más contaminantes y representativos a nivel regional. A lo largo del artículo se abordan temáticas generales del sector, de la contabilidad ambiental, de los adelantos presentados en cuanto a medición y valoración de impactos y se ha desarrollado un análisis práctico de las condiciones y experiencias de ciertas empresas en materia de gestión ambiental; para finalmente evidenciar las actuales falencias para la medición y valoración de impactos y la necesidad de replantear la función de la contabilidad para la toma de decisiones mediante análisis más objetivos de los costos en inversiones ambientales y la integración con informes cualitativos.

## *PALABRAS CLAVES*

SECTOR PRODUCTOS QUÍMICOS

CONTABILIDAD AMBIENTAL

MEDICIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

REVELACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

# INTRODUCCIÓN

Es sabido que la contabilidad ambiental busca comprometer la disciplina contable con el bienestar general y el equilibrio natural, para ello debe cumplir el papel de un mecanismo social que actúe de forma racional; esta racionalidad permite incorporar en la contabilidad la variable ambiental, hecho que requiere de variaciones en la forma tradicional de ver esta disciplina, pues como se ha dicho en reiteradas ocasiones la sostenibilidad ambiental y natural requiere de visiones más amplias que contemplen la creación de información cualitativa que sirva de complemento a los aportes financieros tradicionales.

La medición, valoración, y revelación incompleta del impacto ambiental generado por el progreso de la actividad económica de las empresas del departamento de Antioquia, atenta no sólo contra el ideal de desarrollo sostenible que actualmente rige las políticas económicas de cada región, en el cual se pretende “enfrentar las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de hacer frente a sus propias necesidades”, sino que demuestra una falencia a nivel teórico y práctico en el hacer contable. La importancia de realizar una investigación que abarque este problema radica, en primera instancia, en permitir a las organizaciones reconocer el verdadero valor del costo ambiental de sus actividades productivas y de allí tener mejores elementos para la gestión, lo que podría traducirse en un incremento de su nivel competitivo y mejora en la toma de decisiones; además, ampliar el conocimiento en materia de medición y valoración ambiental facilita el desarrollo de nuevos conceptos y sistemas de gestión y contabilidad ambiental y, teniendo en cuenta que otro de los objetivos de la investigación es romper con los paradigmas financieros que enmarcan la disciplina, se estaría dando un gran paso para el alcance de este logro.

Para tal fin será necesario determinar los factores o elementos que deberían tomar en cuenta las medianas empresas del sector productos químicos del departamento de Antioquia para medir, valorar y revelar su impacto ambiental. Lo anterior mediante la identificación de los elementos básicos de la noción de impacto ambiental, los conceptos de medición, valoración y revelación de impactos ambientales, los criterios utilizados actualmente por las empresas del sector productos químicos del departamento de Antioquia para el desarrollo de la gestión ambiental, para así poder señalar la importancia de incorporar variables cualitativas dentro de la contabilidad ambiental y su análisis.

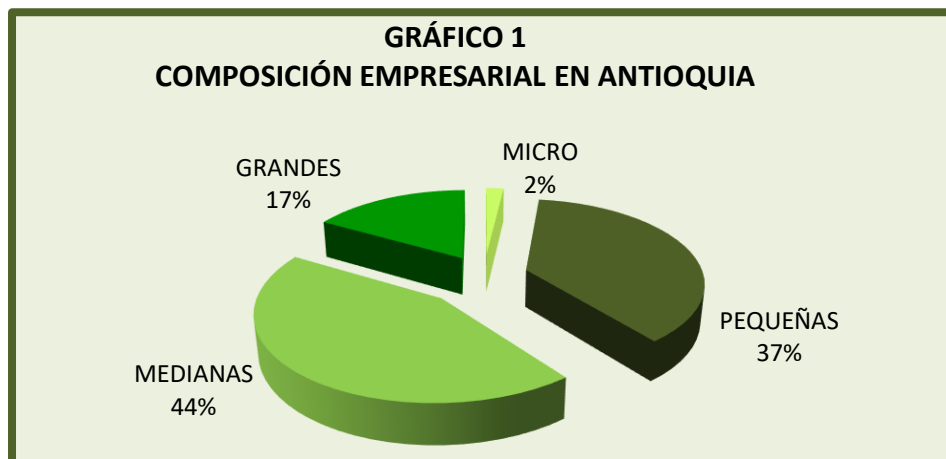
Este proyecto de investigación de naturaleza descriptivo – proyectivo y de corte empírico, ha sido sustentado mediante un riguroso trabajo que incluye un diagnóstico y rastreo bibliográfico, diseño y aplicación de encuestas, análisis de la información, y un extenso proceso de lectura y escritura: adicionalmente requirió de un acercamiento a las empresas seleccionadas para la muestra mediante la encuesta practicada a 10 Contadores Públicos de las empresas del sector industrial de productos químicos del departamento de Antioquia, esto es el equivalente a la muestra intencionada de 10 empresas (24% de la población) para brindarle al proyecto un mayor grado de validez y significación.

*CAPÍTULO I*  
*EL ACONTECER DE LAS MEDIANAS*  
*EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL*  
*DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE*  
*ANTIOQUIA Y LA INSERCIÓN DE LA*  
*CONTABILIDAD AMBIENTAL.*

## UN SECTOR INFLUYENTE EN LA ECONOMÍA Y EN EL DETERIORO DE LA NATURALEZA.

Según la ley 905 de 2004, que modificó la ley 590 de 2000, en Colombia, las medianas empresas son toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que cuentan con un personal entre 51 y 200 trabajadores y/o un total de activos mayores a 5.001 y menores a 30.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. Las medianas empresas del país forman parte de las denominadas MIPYMES –Micro, Pequeñas y Medianas Empresas-, y estas a su vez son de gran importancia para la economía colombiana, ya que según la EAM –Encuesta Anual Manufacturera- publicada para el año 2009 por el DANE –Departamento Administrativo Nacional de Estadística, más del 90% de los establecimientos en Colombia están representados por MIPYMES, generando el 63% del empleo nacional y el 54% de la producción manufacturera.

De acuerdo a información publicada por la Superintendencia de Sociedades a diciembre 31 de 2009, y tal como se ilustra en el gráfico 1, puede observarse la participación del 44% de las medianas empresas en el total de la composición empresarial del departamento de Antioquia, siendo este porcentaje considerablemente significativo en la totalidad de dicha población de unidades económicas.



*Fuente: Elaboración propia, con base en información de la Supersociedades 2009.*

El sector industrial de productos químicos, compuesto por las empresas dedicadas a la manufactura de productos químicos, bien sea como materias primas insumos para la fabricación de otros productos, o como productos químicos como bien final listo para comercializar al consumidor final. Puede decirse, que este fragmento de la industria es de gran importancia en toda la economía colombiana, puesto que no sólo las familias y consumidores finales requieren de sus productos, sino también un gran número de sectores requieren de ellos.



La industria química incluye y/o deriva una amplia gama de productos, entre los cuales pueden encontrarse resinas sintéticas, productos petroquímicos, productos farmacéuticos, productos cosméticos, cloro, fertilizantes, plaguicidas, pinturas, cauchos sintéticos, jabones, detergentes, aromas, sabores, colorantes, fibras sintéticas, plásticos, entre otros.

De esta manera, en dicha industria, dependiendo del producto final del que se trate, se involucran diversos procesos que a su vez consumen una gran cantidad de insumos que incluyen recursos que provienen del medio ambiente tales como carbón, derivados del petróleo, energía eléctrica, agua, entre otros no renovables. Se evidencia pues, que la industria química involucra además de elementos que

conforman la amplia gama de productos ofertados, materia prima y recursos necesarios para que las empresas realicen sus procesos, tecnología e inversión de capital, investigación y desarrollo, el uso de materiales sustituibles y la alta calificación que deben tener los empleados.

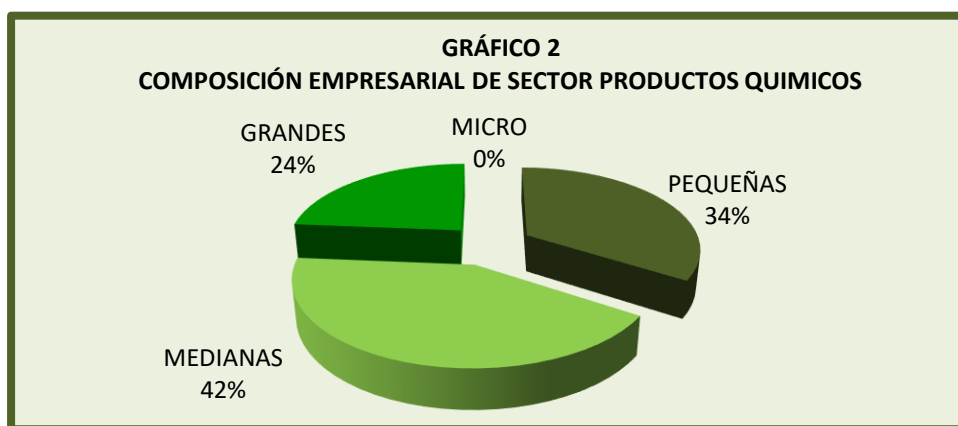
Así pues, éste importante sector, compuesto principalmente por pequeñas y medianas empresas, es un sector que contribuye fuertemente a la contaminación ambiental, ya que en sus procesos productivos generan altos contaminantes químicos, que según Mario José Mancera Fernández, gerente de la empresa Seguridad y salud en el trabajo Ltda. –MANCERA- estos contaminantes químicos son sustancias o elementos que modifican el ambiente natural con un grado de agresión variable; así mismo, Mancera Fernández dice que éstos contaminantes químicos se pueden presentar en forma de líquidos, sólidos, aerosoles, gases o vapores, y que estos contaminantes químicos pueden causar en el organismo humano efectos irritantes, corrosivos, alérgicos, anestésicos, narcóticos, cancerígenos, asfixiantes, entre otros efectos, pudiéndose presentar uno o varios efectos en el organismo humano simultáneamente.

Una vez identificados los efectos directos de estos contaminantes químicos sobre los seres humanos, no puede dejarse de lado los efectos indirectos que atacan al hombre por medio de la contaminación ambiental. Es bastante evidente que las empresas elaboradoras de productos químicos, están expuestas a generar un alto impacto ambiental y consecuentemente exponen altamente la salud de la humanidad, razón por la cual es de suma importancia estudiar cómo afrontan éstas empresas la



responsabilidad social, que estrategias utilizan para disminuir o mitigar el impacto ambiental generado, y principalmente identificar los factores o elementos que deberían considerar al momento de medir, valorar y revelar el impacto ambiental causado.

Una vez abordada la incidencia del sector productos químicos en el medio ambiente, es importante resaltar que, si bien es cierto que las medianas empresas representan un importante porcentaje del total de las empresas del departamento, en el caso específico del sector de productos químicos este porcentaje de representación igualmente es bastante significativo, pues como puede observarse en la gráfica aproximadamente un 42% de las empresas de dicho sector son medianas.



*Fuente: Elaboración propia, con base en información de la SuperSociedades 2009.*

Se evidencia pues, que, investigando las medianas empresas del sector, es bastante viable realizar un análisis sobre los elementos a considerar al momento de medir, valorar y revelar el impacto medioambiental causado por la totalidad de dicho sector.

### **UNA MIRADA ECONÓMICA Y SOCIAL: CONTABILIDAD AMBIENTAL.**

Para iniciar, cabe recordar, que la contabilidad ambiental es una sub-rama de la contabilidad social, puesto que se preocupa por los aspectos medioambientales y en consecuencia del bienestar social. No obstante, todo lo que esté relacionado con el medio ambiente y el manejo de los recursos naturales, repercute en la calidad de vida de los seres humanos, así pues, podría decirse que la contabilidad ambiental es el proceso mediante el cual se pretende identificar, medir, valorar y revelar los recursos naturales involucrados en el desarrollo del objeto social de las empresas, siendo necesario para esto integrar la contabilidad financiera con lo referente a los recursos medioambientales y cómo éstos resultan afectados, bien sea como resultado del uso de los mismos, o con el impacto causado en resultado del proceso de producción de la compañía.



Torres (2002), señala que la contabilidad ambiental podría ser definida a partir de los siguientes aspectos:

- *El reconocimiento y la revelación de los efectos medioambientales negativos en la práctica contable convencional.*
  - *La identificación separada de los costos e ingresos afines al medio ambiente dentro de los sistemas contables convencionales.*
  - *La toma de decisiones para crear iniciativas a fin de considerar los efectos medioambientales existentes en la práctica convencional.*
  - *El desarrollo de nuevas formas de medir, informar y valorar para cumplir con propósitos internos y externos.*
  - *El desarrollo de nuevos sistemas contables financieros y no financieros, sistemas de información y de control para aprovechar beneficios medioambientales de las decisiones administrativas.*
- (p. 132)

En efecto, se evidencia la necesidad de complementar la contabilidad financiera tradicionalmente utilizada en las empresas, con los recursos medioambientales implicados en el desarrollo de la actividad económica de la empresa. Cabe resaltar que la contabilidad ambiental se puede contextualizar en tres escenarios dados por la contabilidad nacional o sistema de cuentas nacionales, la contabilidad gerencial o administrativa y la contabilidad financiera.

En línea con Werner (1995), la contabilidad medioambiental dentro del contexto de la contabilidad nacional, se encuentra referenciada a un enfoque macroeconómico, siendo la idea incluir a la contabilidad de la nación el *capital natural*<sup>1</sup>, de modo tal que se refleje no sólo los recursos medioambientales que posee el País, sino el estado en que éstos se encuentran y la afectación de estos hechos al PIB -Producto Interno Bruto-.

Por su parte, en el contexto de la contabilidad gerencial o administrativa, la contabilidad ambiental está más dirigida al uso interno para el apoyo en el proceso de toma de decisiones, en este contexto se tienen en cuenta información de costos y desempeño de recursos ambientales, pues es necesario tener en cuenta que “*todo consumo tiene un costo, que toda producción constituye un beneficio y costo, y que el valor del bien dependerá de la escasez del mismo*” (Torres, 2002, p. 111). Este tema

---

<sup>1</sup> *Capital natural, definición: Extensión de la noción económica de capital (medios de producción manufacturados) a bienes y servicios medioambientales. Hace referencia a una reserva (por ejemplo, un bosque) que produce un flujo de bienes (por ejemplo, nuevos árboles) y de servicios (por ejemplo, captura de carbono, control de la erosión, hábitat).*  
<http://www.greenfacts.org/es/glosario/abc/capital-natural.htm>

se ve limitado por la dificultad de precisar los costos ambientales incurridos por la empresa, conllevando esto a que no se pueda gestionar el uso de estos recursos y paralelamente minimizar el impacto causado a la sociedad.

Finalmente, dentro del contexto de la contabilidad financiera, la contabilidad ambiental está basada en el registro de activos, pasivos y costos ambientales, siendo esta información de interés de los usuarios en general, particularmente de interés de terceros ya que está orientada a la conservación de los recursos medioambientales. Esta contabilidad tiene como fin apoyar la elaboración de los estados financieros, contemplando las estimaciones medioambientales realizadas.

### **SISTEMA DE CUENTAS AMBIENTALES, LA ALTERNATIVA NACIONAL FRENTE A LA VALORACION DE IMPACTOS.**

A nivel nacional, la preocupación por la situación ambiental ha estado presente hace ya algunos años y más aún si se tiene en cuenta que el Estado es el encargado de velar por el patrimonio de todos los ciudadanos y de propiciar el desarrollo sostenible del país, la implementación de políticas para el manejo de la variable ambiental tiene un carácter incipiente y deja por fuera de análisis elementos menos tangibles relacionados con los recursos naturales, ya que si bien ha introducido una serie de cuentas ambientales<sup>2</sup> relacionadas con gasto ambiental, patrimonio natural, activos ambientales, y se ha llegado a hablar incluso de pasivos ambientales, la determinación de los rubros de estas cuentas para efectos de contabilización pueden partir de sistemas de valoración inadecuados, que solo incluyan erogación que las entidades realicen para cumplir con requisitos de responsabilidad social, establecidos como tasas retributivas o de mitigación y por lo tanto no incluyen la cuantía económica completa de los recursos naturales ni su situación dentro de la actividad económica.

*La esquematización del SCA -Sistema de Cuentas Ambientales- comprende la inserción dentro del Plan General de Contabilidad Pública de una serie de cuentas de índole ambiental con el fin de identificar, ordenar y registrar en un sistema contable toda la información física y monetaria relacionada con los recursos naturales, el medio ambiente y la economía (Vélez y Cárdenas, 2001, p.11). Esta concepción expone en parte una falencia del sistema ya mencionada anteriormente, ya que, si es adecuado cuantificar la información monetaria relacionada con estos temas, no se debe dejar de*

---

<sup>2</sup> *Las Cuentas Económico-Ambientales, a través de cuadros monetarios y físicos, permiten describir las interrelaciones existentes entre la economía y el medio ambiente, con el fin de apoyar la formulación de políticas públicas. Para ello, cuantifica los fenómenos de deterioro y mejoramiento del medio ambiente; los gastos destinados a la conservación, mitigación, protección del medio ambiente y, a su vez, determina la variación en el estado de los recursos naturales. [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_Content&view=article&id=69&Itemid=87](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_Content&view=article&id=69&Itemid=87)*

lado la información no monetaria implícita en el medio ambiente. Sin embargo, este sistema se convierte en una base para establecer a nivel nacional políticas para el desarrollo sostenible, ya que, si se logra una valoración completa que realmente tenga en cuenta el valor e importancia de los recursos naturales para el desarrollo de todos los procesos productivos y el daño que causa deterioro de los mismos, y se integra con un análisis de carácter menos financiero, permitiría un gran adelanto en materia ambiental.

El SCA se compone por los rubros pertenecientes a las cuentas de gasto ambiental, en la que se procura conocer todas las erogaciones o los recursos presupuestales asignados por las diversas entidades para salvaguardar, proteger y recuperar el ambiente y las cuentas de patrimonio natural que se basan en un inventario de los recursos naturales que pretende ser valorado de acuerdo al potencial productivo de todos los recursos. Esta valoración es de gran importancia en el ámbito empresarial ya que como cita Mena y Rodríguez (2001) resulta de interés para:

- *Cobrar adecuadamente los productos o servicios derivados de los recursos naturales.*
- *Evaluar el deterioro ambiental y las decisiones asociadas con la destrucción o reducción del patrimonio natural.*
- *Medir correctamente la producción nacional o regional teniendo en cuenta el costo real del uso o destrucción de los recursos naturales*
- *Asignar valor a los bienes públicos sin precio en el mercado, con funciones ecosistémicas y servicios ambientales difíciles de valorar.*  
(p.92 )

Lamentablemente en la práctica la aplicación de este sistema no se da correctamente y por lo tanto no se logran los beneficios ya mencionados, la degradación y el agotamiento de los recursos no se están teniendo en cuenta para la determinación de los costos y gastos de la entidad y mucho menos para la correcta valoración del impacto que causa la entidad en el ambiente. Además, el desconocimiento por parte de las entidades de estos instrumentos hace aún más difícil encaminar la nación hacia el ideal de desarrollo sostenible que lidera actualmente todos los gobiernos.

Para Mena y Rodríguez (2001), las cuentas ambientales constituyen un inventario de los recursos naturales y en una clasificación de los mismos para una posterior valoración, no exclusivamente económica, y es en este último punto donde deben cuestionarse si las cuentas ambientales si están siendo utilizadas para tal posterior valoración y si la información obtenida a partir de esta si es tomada en cuenta para el desarrollo sostenible de la nación.

*CAPÍTULO II*  
*LA COMPLEJIDAD DE LA MEDICIÓN,*  
*VALORACIÓN y REVELACIÓN DE*  
*IMPACTOS AMBIENTALES.*

## MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

El estancamiento y continuo retroceso de las condiciones y bienestar de la humanidad llevaron a replantearse los modos de vida, y en un nivel macro a trazarse nuevos lineamientos para la actividad productiva; el concepto de *desarrollo sostenible sirve como un nexo de unión entre dos sistemas: el socioeconómico y el ambiental, que están en continua relación dinámica* (Peinado, M. Sobrini, I. p. 21); esta interacción ha traído consigo el reto de medir y valorar bienes ambientales en términos económicos

Comúnmente la *medición* es una herramienta que permite asignar números o caracteres a los diferentes sucesos u objetos con el fin de que sean comparables con otros, de este modo medimos cosas como el tiempo, la distancia, la temperatura, pero ¿Cómo se debe medir el desgaste ambiental actual?, ¿Qué medida debe utilizarse para expresar el agotamiento de los recursos?, en otras palabras, ¿son aptos de medición los fenómenos ambientales?

Al hablar de valoración y medición es necesario reconocer los elementos relevantes que influyen en dichos procesos, para esto, es elemental identificar las áreas de influencia ambiental y obtener la información pertinente. La complejidad del asunto se presenta al intentar asignar un valor monetario a los recursos naturales, por que como se había mencionado antes, el aprovechamiento de recursos medioambientales y el deterioro de los mismos influye en la calidad de vida de la sociedad en general. No se trata sólo de reconocer la importancia de los recursos naturales como materias primas para la producción y el costo que representa adquirirlas, la verdadera tarea es concientizar que el ambiente es quien soporta la vida, la regula, la crea y la procesa; como bien lo cita Peinado y Sobrini (1997): “*existen muchas funciones del medio ambiente que es necesario, en primer lugar, reconocer, en segundo lugar, evaluar, y en última instancia, valorar, si ello es posible*”. (p. 105)

En Colombia las riquezas naturales y los impactos generados por la producción económica sobre los recursos se conocen y miden a través del Sistema de Cuentas Ambientales, a ellos se les da el tratamiento de activos que al pertenecer a la actividad económica pueden incrementar su crecimiento, también, al darles esta categoría se les valora en términos monetarios y se calculan los costos de su utilización y degradación, lo que da cuenta de una visión y análisis incompleto de lo ecológico y ambiental en el país. En general, no se está contabilizando en las cuentas nacionales la depreciación del capital natural que es insustituible y no se está teniendo en consideración los gastos de defensa del medio ambiente, reflejando mediante el PNB -Producto Nacional Bruto- una tasa de crecimiento distorsionada y errónea,

*No se tienen en cuenta las relaciones de los procesos económicos con el medio ambiente, en un doble sentido positivo y negativo. Por una parte*

*en lo que concierne a la contribución positiva del medio ambiente al sistema económico como suministrador de bienes y servicios. Por otro lado, por lo que respecta al impacto negativo de las actividades económicas en los sistemas naturales que sobrepasan su capacidad y carga de regeneración Peinado y Sobrini (1997) (p. 105)*

Una nueva contabilidad verde que facilite conocer cómo se consumen los recursos y como se utiliza el ambiente para los procesos de desarrollo económico y social es el reto para la profesión contable, un reto que intentado cumplir y aún sin lograrlo, merece tiempo y dedicación, intentos como cuentas del medio ambiente y de recursos (cualitativas y cuantitativas) y las ya mencionadas Cuentas Satélite, que complementan la información económica con la información de recursos e impacto ambiental mediante:

***Cuenta del gasto en protección ambiental:*** *diseño de un sistema de captura de información sobre el gasto que realiza el sector industrial en relación con la protección y recuperación de los recursos naturales y el medio ambiente a través de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM); identificación y registros de los gastos realizados por el gobierno, las empresas y los hogares en relación con la protección y recuperación de los recursos naturales y el medio ambiente.*

***Cuenta del Patrimonio Natural:*** *donde se establece la disponibilidad de los diferentes recursos naturales del país, identificando las distintas actividades económicas que inciden en el comportamiento de dicha responsabilidad. Además, se realizan ejercicios de valoración económica de las cuentas del patrimonio natural, aplicando diversas metodologías (precios de mercado, costos de mantenimiento, costos de recuperación).*

***Cuenta de Indicadores de Calidad Ambiental:*** *se diseña y se aplica indicadores sobre calidad ambiental (agua, atmósfera, suelo), identificando los sectores económicos que inciden en el deterioro o recuperación del recurso (Vélez, G. Cárdenas, P. pág. 21.)*

Son un claro ejemplo de la imperiosa necesidad de reflejar la interacción del medio ambiente y la contabilidad.

Aguiar y Álvarez, en su artículo Valoración Económica de bienes ambientales, sostienen que: *“para realizar valoraciones económicas de repercusiones ambientales se requiere tener presente al menos dos pasos indispensables: La identificación y medición de los impactos producidos sobre los bienes ambientales por la acción del*

*hombre y la asignación de valores económicos a dichos impactos generadores de externalidades negativas<sup>3</sup> sobre los bienes ambientales considerados” (p. 100), esto permite ratificar que la medición y la valoración sostienen una estrecha relación, pues la primera podría entenderse como una fase inicial de la segunda y si no se logra realizar adecuadamente la medición, la asignación de valor que busca homogeneizar dichas medidas, presentaría falencias desde antes de iniciar el proceso como tal; se puede observar entonces que los problemas de estas etapas, por llamarlas de alguna forma, parten de su concepto mismo y de cómo las organizaciones los manejan.*

En cuanto a los impactos ambientales, estos se pueden definir como la modificación de las condiciones iniciales del medio y los recursos ocasionados por la actividad productiva, que pueden ser positivos o negativos, reversibles o irreversibles, acumulativos o no. Para su identificación y medición es necesario por lo tanto estudiar toda la información relacionada con la actividad económica a desarrollar y con el sistema ambiental afectado; adicionalmente se debe determinar si se trata de un impacto compatible, moderado, severo o crítico.

Al hablar de un impacto ambiental compatible, Peinado y Sobrini (1997) contemplan que se hace referencia a aquella modificación que no demanda acciones correctivas y una vez terminado el proyecto se subsana; un impacto moderado podría ser aquel que sin requerir medidas correctivas, para su recuperación requiere un poco más de tiempo, es decir, no se presenta de forma inmediata; un impacto severo se entiende como aquel daño ocasionado que necesita actividades correctivas y un periodo de recuperación prolongado para su recuperación; y por último un impacto crítico sería aquel cuya magnitud es inaceptable por lo que lo más prudente es buscar otras alternativas menos nocivas. Esta clasificación puede ser de gran utilidad a la hora de la toma de decisiones, pues facilita el análisis desde el punto de vista social en cuanto parte de la identificación del impacto causado y los agentes ambientales afectados (agua, suelo, aire, especies, etc.) y desde la perspectiva económica ya que analiza la necesidad de actividades correctivas y tiempo a invertir por lo que pueden presupuestarse dichos costos y evaluar diferentes alternativas.

Frente al tema de la valoración, el proceso de valoración del ciclo de vida –LCA- es *“usado para evaluar las cargas ambientales asociadas con un producto, proceso o actividad a través de todas las etapas de su vida”* (Torres, 2002), la idea es identificar y cuantificar el uso de recursos naturales, siendo para esto necesario relacionar el costo

---

<sup>3</sup> *Las externalidades se producen cuando las acciones de un agente económico afectan a otro directamente y no a través del sistema de precios. Pueden ser negativas o positivas. Una externalidad negativa surge cuando una acción concreta perjudica a terceros o al medio ambiente, pero no se compensa. <http://ciencia.glosario.net/ecotropia/externalidades-9329.html>*



de estos recursos en términos del beneficio que estos prestan a la humanidad y de igual forma valorar el impacto sobre el medio ambiente. El proceso LCA propone que la contabilidad ambiental como sistema recibe entradas de materias primas (entre ellas recursos naturales) y luego de llevar a cabo el proceso productivo, arroja costos ambientales, dentro de ellos calentamiento global, contaminación del agua, efectos en la salud, entre otros. Al hacer mención de medir los costos de los recursos en términos del beneficio que prestan a la humanidad se infiere una dificultad más en el asunto de la valoración ambiental, ya que basaría en criterios de deseos, satisfacciones y preferencias de los individuos, así, el valor aumentaría en la medida que se satisfagan las preferencias de un individuo y viceversa, o, en caso de no existir satisfacción, acaso aumentarían los costes?, vale la pena hacerse esta pregunta, ya que lo que se intenta con la valoración es aproximarse más a una realidad objetiva en la que todos los agentes involucrados se vean representados.

Peinado y Sobrini (1997) proponen distinguir, los siguientes valores referentes a la utilización del medio ambiente, y aunque no proponen una manera de determinarlos obviamente por lo complejo del asunto, plantearse estas cuestiones e intentar obtenerlos permite un acercamiento a una valoración de impactos ambientales más adecuado, estando atentos a todas las consideraciones y falencias mencionadas (información pertinente, criterios objetivos...):

- *Valor de uso directo: según la contribución de un activo ambiental a la producción y al consumo (alimentos, recursos, salud)*
- *Valor de uso indirecto: Relacionado con los beneficios funcionales del medio ambiente en apoyo de la actividad económica (funciones ecológicas de los ecosistemas)*
- *Valor de opción: como disposición al pago en el presente por usos directos e indirectos en el futuro de un activo ambiental (diversidad biológica, esparcimiento)*
- *Valor delegado: por el interés de lograr un capital natural a los descendientes (p. 112)*

Cuando hablamos de valoración y medición del impacto ambiental, es preciso contemplar adicionalmente el tipo de empresa al que se está refiriendo, puesto que los valores y costos ambientales han de ser determinados en gran parte de acuerdo a esto. Además, es importante tener en cuenta que los impactos ambientales generados en la actualidad, no solo repercuten en el presente, sino que también repercuten en el futuro, razón por la cual, resulta pertinente que la administración evalúe la medición y valoración del impacto ambiental generado en su actividad económica y pueda rediseñar sus productos y/o procesos y finalmente disminuir sus costos ambientales y consecuentemente sus costos totales.

En la medida en que las empresas dejan de limitar su interés a satisfacer exclusivamente las necesidades de rentabilidad de los accionistas, surge la necesidad de satisfacer el interés de los agentes tanto internos como externos y ligado a esto, surge también la necesidad de satisfacer el interés colectivo de la sociedad. Para analizar los intereses de los diferentes agentes de las organizaciones es importante realizar un análisis completo de cómo afectan las decisiones tomadas a cada uno de éstos, Torres (2002), señala que:

*Mediante un Estudio Total de Stakeholders<sup>4</sup> (TSA) que requiere identificar, medir y reportar los beneficios y costos para los diversos stakeholders corporativos, de los impactos ambientales de productos, servicios, procesos y otras actividades corporativas. Requiere además desarrollar un lazo de retroalimentación que asegure el monitoreo continuo de los impactos para observar cambio y proveer los ajustes corporativos a productos servicios y procesos. Es mediante este proceso que las compañías pueden lograr mejoramientos ambientales continuos. (p. 125)*

En este orden de ideas, una vez identificada la necesidad de satisfacer no sólo los intereses de rentabilidad de los accionistas, sino también los de los llamados stakeholders, es indispensable considerar los costos ambientales a la hora de determinar los precios de los productos, es decir, se requiere implementar un sistema de costos que permita integrar al precio de venta final de los productos, los costos ambientales tanto de los recursos naturales utilizados, como de los que resultarán afectados una vez realizado el proceso productivo de la empresa. Al respecto, son diversas las alternativas que presentan los autores, contemplando cada uno de ellos aspectos y enfoques diferentes, dentro de los cuales podemos resaltar el costeo basado en las actividades –ABC-, La gestión estratégica basada en las actividades -AMB-, La valoración del ciclo de vida –LCA-, La administración estratégica de costos –SCM-, el análisis total de stakeholders –TSA-, entre otros.

Los esfuerzos realizados para el desarrollo de la contabilidad ambiental, y especialmente por medir y valorar los recursos naturales y su deterioro, han estado presentes especialmente en los últimos años, pero, lastimosamente se está tratando de

---

<sup>4</sup> *Stakeholders: Cualquier grupo o individuo identificable que pueda afectar el logro de los objetivos de una organización o que es afectado por el logro de los objetivos de una organización (grupos de interés público, grupos de protesta, agencias gubernamentales, asociaciones de comercio, competidores, sindicatos, así como segmentos de clientes, accionistas y otros). Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance (1983) – Freeman con David Reed, California Management Review, Spring 25(3):88- 106.*

expresar en términos cuantitativos fenómenos de carácter cualitativo, que además son complejos en el sentido que cada uno de ellos es de gran importancia dentro del ecosistema y hace parte de un equilibrio natural que difícilmente puede estar dado en un precio. En este punto, posiblemente se encuentre una de las mayores dificultades de la valoración económica de bienes ambientales, la asignación de un precio. No se está tratando de bienes que se transan en un mercado, por lo cual, darles exclusivamente un determinado “valor monetario” sería un error, se debe retomar la idea de la economía clásica en la que se hablaba de un valor de uso y un valor de cambio, donde el primero es una de las características más ineludibles de la naturaleza.

La función de la contabilidad de homogeneizar los productos y mercancías a través de cifras financieras que expresan sólo valores monetarios, es el obstáculo que presentan los bienes naturales, pues éstos y el impacto social de la producción de las empresas quedan por fuera de la medición en cifras monetarias; en síntesis, lo que la contabilidad ambiental requiere es replantear la forma correcta y concreta de medir y valorar el aspecto medioambiental. Aquí aparece nuevamente la interdisciplinariedad de la contabilidad, pues ya es sabido que individualmente ésta sería incapaz de cumplir con estos requerimientos.

El uso de indicadores económicos y sociales en pro del desarrollo sostenible es una alternativa para hacer más eficaz la función de la contabilidad, no existe un modelo único a seguir, puesto que la variabilidad de condiciones y de actividades no lo permite, pero establecer en cada empresa ciertos parámetros que den cuenta de las características de la realidad social-ambiental permite rediseñar formas de producción ineficaces, reingeniar proyectos, entre otras. Actualmente se habla del establecimiento de indicadores de *presión, estado y respuesta*, intentado responder tres cuestiones respectivamente ¿Quién (qué) causa el problema?, ¿Cuál es el estado real? y ¿Qué se está haciendo para resolverlo?

La subjetividad y la incertidumbre son otros aspectos problemáticos que entran en juego en la valoración y medición de recursos naturales y que irremediablemente se presentan por la naturaleza social de dichos recursos, debido a que estos bienes son de importancia muy relativa dependiendo no sólo del nivel de utilización que se les dé, sino también de la conciencia ambiental que tengan las personas que realicen la medición y valoración de estos. Además, por los cambios sorpresivos en la naturaleza y el hecho de no saber con qué se puede contar en un futuro, en qué medidas y en qué condiciones.

La información que pretende brindar la contabilidad es canalizada y estructurada mediante modelos y la información ambiental que trata de reflejarse mediante ésta no es la excepción. La información ambiental posee unas características que le impiden ser vista de forma completa y coherente desde una perspectiva financiera, ejemplo de

ello es el carácter cualitativo que la identifica, el cual se aleja por completo de la perspectiva monetarista, lo que no quiere decir que ambos aspectos, cualitativo y cuantitativo se repelen mutuamente, pues lo económico no es un enemigo de lo social.

Es de conocimiento común, que la contabilidad trabaja con cifras, por lo que, en materia ambiental, deben ser medidos y valorados los rubros referentes a gastos e inversiones que efectúa un ente económico en el uso, conservación y protección de las áreas naturales –sitios donde hay flora, fauna y diversidad de ecosistemas-, lo que no significa que se haga una valoración a las especies y recursos existentes en dichas áreas. A modo de ilustración, el hecho de que sea contabilizada una inversión de \$XXX en la reforestación del bosque no quiere decir que éste sea el valor del bosque, por lo que esta información debe ir acompañada de una de orden cualitativo, que permita reflejar la situación del sitio en cuanto a calidad y cantidad se refiere.

De acuerdo con lo anterior, es evidente que la contabilidad ambiental puede observarse desde una perspectiva muy amplia, incluyendo cierta información de algunos recursos naturales que pueden ser expresados cuantitativamente en cierta parte, sin embargo, se cuenta con información relativa a bienes que no pueden ser medidos ni valorados acertadamente, y aun así se tienen en cuenta en los informes ambientales que realizan las empresas; aquí es donde surgen las discusiones sobre la labor de la contabilidad ambiental y si las empresas que la “utilizan” si lo hacen de manera apropiada reflejando verdaderamente la realidad ambiental, o si simplemente lo hacen por cumplir un requisito o un requerimiento más, o por alcanzar la certificación ISO 14000 relativa a la gestión ambiental que le daría un mayor reconocimiento ante la competencia.

Se recalca que la contabilidad ambiental como medio para la toma de decisiones debe proporcionar una información clara, veraz y cuantificable, que por la dificultad que presentan dichos fenómenos para su cuantificación se tiene que hacer uso de la información cualitativa, y a partir de esta se tomen medidas adecuadas para la preservación del medio ambiente; la conservación, el mantenimiento y la recuperación medioambiental implican la vinculación de dineros, pero el valor de cada recurso obedece a su disposición, a su condición y a la relación con el hombre y su contexto. En consecuencia, queda por resolver la valoración ambiental en cifras monetarias, como alternativa eficiente en la comparación cruzada de los efectos de la actividad económica en la condición ambiental. *No es esta una tarea fácil, pues el bienestar del hombre por la calidad de su entorno no corresponde a los beneficios directos derivados del usufructo de la naturaleza, ni exclusivamente a la disponibilidad y utilización del dinero para darle trato, tanto a los bienes ambientales como los privados, en donde su valor se tasa en un mercado, en razón de que el valor de los recursos ambientales no corresponde a valores inducidos por la individualización o*

*privatización de sus beneficios, sino al equilibrio de vida en el planeta* (Mantilla, E., Vergel, C., López, J., p. 20).

La valoración económica del medio ambiente no es en sí misma una solución general a los problemas, sin embargo, es un elemento que posibilita reconocer que la naturaleza es finita, limitada y frágil. Las empresas han empezado a entender que no pueden hacer un uso indiscriminado de su entorno, paulatinamente han eliminado el “síndrome de los bienes libres”, evitando su sobreexplotación y despilfarro. Peinado y Sobrini (1997) al respecto señalan que:

*Por un lado, los recursos del medio ambiente no son libres e ilimitados, aunque carezcan de mercado y de propiedad, ni por tanto gratuitos, por lo que la referencia monetaria de un valor sirve esencialmente para equiparar los beneficios de las mejoras del medio ambiente (o de los daños del impacto ambiental evitado) a los beneficios tradicionalmente reconocidos del desarrollo económico y para homogeneizar las decisiones de los procesos económicos y ambientales. (p. 110)*

Es indudable que el acercamiento a la valoración ambiental pretende, en términos económicos, el manejo eficiente de recursos escasos, una racionalización de bienes ambientales, y en términos sociales crear conciencia ambiental, a pesar de ser una penosa realidad, la internalización de costes por parte de empresas, directa o indirectamente repercute en la mejora de las condiciones ambientales, o por lo menos en la disminución de los impactos ocasionados. Cuanto más se ignore la valoración monetaria de los beneficios del medio ambiente, menos se estarán reconociendo los beneficios de la política ambiental y, sobre todo, se estarán ignorando los costes asociados a un plan, programa o proyecto que impliquen un impacto ambiental negativo. Se trata entonces de mejorar el bienestar de la sociedad, la estabilidad y el crecimiento empresarial y el nivel de desarrollo de todo un país.

## **ELEMENTOS IMPORTANTES PARA LA EFICACIA DE LA CONTABILIDAD EN MATERIA AMBIENTAL.**

Partiendo del hecho que cualquier actividad humana tiene efectos sobre el medio ambiente, que pueden ser positivos o negativos, es importante aventurarse a definir algunos criterios, medidas o elementos que las empresas del sector mencionado en el proyecto deberían tener en cuenta para realizar una medición, valoración y revelación más adecuada del impacto ambiental que causan. Se requiere, como lo expresa Gómez Orea (1999, p. 208) cuando es citado por Bengoa, Echeverri y Ferraro (2002) de:

*“un proceso de análisis, más o menos largo y complejo, encaminado a que los agentes implicados formen un juicio previo, lo más objetivo*

*posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista y sobre la posibilidad de evitarlos, reducirlos a niveles aceptables o compensarlos” (p.24)*

Se trata entonces de considerar los elementos válidos e importantes que se han tratado en las temáticas anteriormente expuestas e intentar darles un valor agregado, que posibilite una mejor evaluación de los impactos ambientales que las actividades económicas tienen sobre el ambiente y así poder encaminar la actividad industrial - especialmente del sector de productos químicos que genera efectos ambientales tan nocivos en la calidad de vida del ser humano- hacia una estrategia de desarrollo sustentable.

Paralelamente con lo expuesto por Bengoa, Echeverri y Ferraro (2002), se debe partir del hecho que cada proyecto, cada actividad, tiene unas características propias, al igual que el medio en el cual se desarrolla, por lo que es importante conocerlas y evaluarlas, es imprescindible también, a nivel de cada empresa, conocer los procesos que cada actividad produce o desencadena para poder establecer los impactos, es decir, se debe partir, en primera instancia, de conocimiento interno del ciclo productivo de cada empresa -si es el caso- o de las actividades que requiere para el desarrollo de su objeto social, teniendo como criterios claros la identificación de los insumos que requieran, si son tóxicos y en qué medida, si el tratamiento de ellos ocasiona algún tipo de contaminante, en qué grado (alto, medio, bajo) afecta el entorno, que elemento afecta (aire, agua, etc.), el manejo que se les da a los residuos, el cumplimiento de la normatividad vigente en materia ambiental y en relación con su objeto social y a nivel más general si todo este proceso es realizado pensando en la responsabilidad de la entidad con todos los entes involucrados, especialmente con el medio ambiente, ya que es un hecho innegable que la mayor contaminación se da por la irresponsabilidad y descuido por parte de estos agentes.

En segunda instancia, de un análisis a nivel de entorno que permita identificar las condiciones ambientales existentes y los requerimientos de recursos naturales como materia prima; consiste en crear un referente, ya que si lo que se desea evaluar el impacto ambiental, y partiendo de la definición dada a dicho concepto por Bengoa, Echeverri y Ferraro (2002) para quienes el impacto *“se expresa por la diferencia entre las condiciones del medio sin y con proyecto y la significación ambiental de ello en lo referente a la calidad de vida”* (p. 24) debe conocerse totalmente las condiciones actuales y preliminares del medio en el que se desarrollan las actividades y proyectar, de acuerdo a lo analizado internamente como contaminantes y recursos que se verían afectados como quedaría este, qué factores se alterarían y en qué medida esto afecta la calidad de vida del hombre, porque *“los ecosistemas no se encuentran aislados en la naturaleza y que como resultado de la interacción entre ellos se producirán efectos en*

*red cuyo resultado y magnitud habrá de considerar”* (Bengoa, Echeverri y Ferraro, 2002, p. 28).

En conclusión, se requiere, como lo plantea Bengoa, Echeverri y Ferraro (2002) *“Del diagnóstico del área ambiental donde se implanta el proyecto, se obtiene el estado cero para posteriormente identificar y evaluar los impactos y a partir de ellos elaborar propuestas de mitigación y de seguimiento (o monitoreo)”* (p. 37). Este último punto es muy importante ya que de un correcto monitoreo y control sobre las actividades depende el éxito para mitigar el impacto ambiental.

Lo anterior se observa en la siguiente gráfica y se explica a continuación.

**GRÁFICO 3**  
**Secuencia de evaluación de impacto ambiental**



*Fuente: Bengoa, Echechuri, Ferraro, 2002, p.38*

**Caracterización del medio:** o diagnóstico ambiental, se basa en la detección de factores claves y puntos críticos del ambiente, no consiste en un simple inventario de los recursos que incluso pudiera llegar a ser extenso e innecesario, es algo más orientado y revelador, teniendo en cuenta el tipo de actividad que incidirá en el medio. Se orienta básicamente hacia los elementos susceptibles de ser impactados. En esta etapa puede hacerse uso de la observación y el análisis para la obtención de la



información, y de métodos más precisos como listas de chequeo, matriz de causa-efecto, diagramas de flujo, entre otros.

**Identificación y evaluación de impactos;** se centra en predecir la magnitud de los impactos potencialmente significativos, cambios en las variables ambientales, nivel de uso de los recursos naturales. *Bengoa, Echechuri, Ferraro, (2002)* proponen es esta etapa estudiar los siguientes criterios:

- *Criterio de calidad ambiental: impacta positiva o negativamente la calidad ambiental previa al desarrollo de la actividad.*
- *Criterio de intensidad: grado de destrucción del medio ambiente, puede analizarse cuantitativamente o cualitativamente.*
- *Criterio de extensión o magnitud: se refiere al alcance espacial de los impactos, es decir, se afecta un área reducida, extensa o total.*
- *Criterio de temporalidad: tiempo en el que se manifiesta el impacto (inmediatos, o a corto, mediano o largo plazo)*
- *Criterio de persistencia; duración en el tiempo del impacto.*
- *Criterio de recuperación: se refiere a la posibilidad de que el medio recupere su estado inicial o no.*
- *Criterio de la relación de causalidad: relación directa o indirecta de la acción productiva sobre el daño del medio.*
- *Criterio de interacción: posibilidad de que el impacto desencadene por relación con otros procesos impactos no previsibles.*

**Propuestas de mitigación y monitoreo:** consiste en determinar los pasos a seguir para mitigar, remediar y compensar los impactos y los indicadores bajo los cuales serán monitoreados estos “controles”.

Por otra parte, y relacionándose más con aspectos cuantitativos y ligados a la profesión contable, lo que se pretende es establecer criterios para identificar los verdaderos costos ambientales en que incurren este tipo de empresas y aunque es difícil incluir el valor de todos los factores involucrados, especialmente en lo relacionado con el valor de la degradación y uso de los recursos, puede acercarse a un rubro que refleje de manera un poco más acertada este concepto.

González, Rendón y Zapata (2003), manifiestan la necesidad de establecer e implantar un mejor sistema de determinación de costos ambientales al plantear que *“las empresas desconocen la magnitud de su inversión y gasto de tipo ambiental”* (p. 126) por lo que carecen de mecanismos eficientes para la gestión y el control de los mismos. Además, proponen la elaboración de una matriz de costos, gastos, ingresos e inversiones ambientales que debe estar sustentada desde módulos contables y por la normativa

vigente a nivel interno y de las entidades involucradas, aunque es importante aclarar que desde esta perspectiva se dejan por fuera algunos elementos que contablemente no se han identificado en cada empresa y por lo tanto requieren ser integrados a otros sistemas de gestión.

Retomando los criterios que deberían tener en cuenta las medianas empresas del sector industrial de productos químicos del municipio de Medellín para medir, valorar y revelar su impacto ambiental, se definen los siguientes:

- **Gasto ambiental**, que comprende los impuestos y tasas retributivas de las que se hace la entidad responsable de pagar por la contaminación causada, las erogaciones en que incurren por el tratamiento de desechos y residuos, multas, sanciones, entre otros.
- **Inversión Ambiental:** aunque puede confundirse con gastos, por implicar el desembolso de dinero, se denomina inversión ya que se espera un beneficio futuro, comprende los gastos por prevención y mitigación de contaminación, investigación y desarrollo relacionado con la temática ambiental, reforestaciones y desarrollo de tecnologías de producción limpia.
- **Recursos ambientales:** se refiere a los desembolsos que efectúa la empresa para adquirir materia prima que, en este caso son recursos naturales. En este punto se hace importante evaluar la importancia de los recursos naturales para los procesos productivos, no solo lo que se paga por ellos, sino lo imprescindibles que son a la hora de desarrollar cualquier tipo de actividad, e intentar asignarle en términos reales un valor.

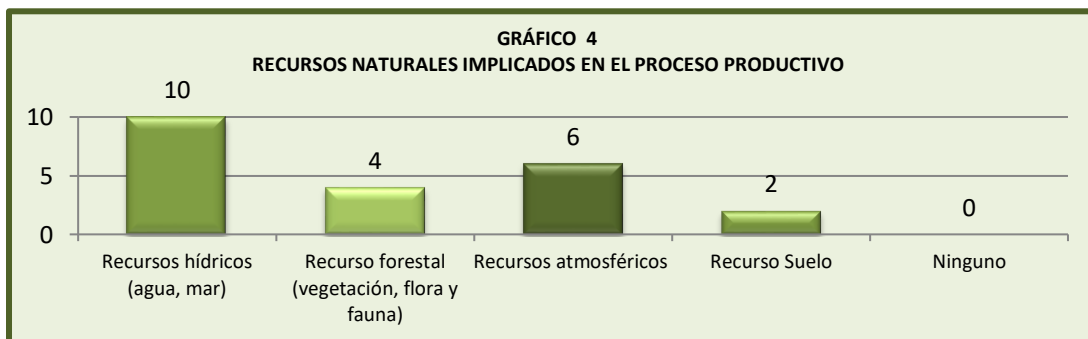
Estos conceptos intentan acercarse a lo que constituirá el costo ambiental de este tipo de empresas, sin olvidar como se ha reiterado en múltiples ocasiones que las cifras no enmarcan toda esta realidad, y que los elementos cualitativos y su análisis son vitales para el desarrollo de políticas ambientales exitosas. La educación ambiental, la conciencia ambiental en la organización, el nivel de responsabilidad social y las políticas establecidas para controlar los impactos son importantes a la hora de evaluar la gestión de la empresa en este aspecto.

*CAPÍTULO III  
EL ESCENARIO ACTUAL DE LAS  
MEDIANAS EMPRESAS DEL SECTOR  
INDUSTRIAL DE PRODUCTOS  
QUÍMICOS FRENTE A LOS IMPACTOS  
AMBIENTALES.*

## MEDICIÓN, VALORACIÓN Y REVELACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES - LOS RESULTADOS OBTENIDOS-

Con el fin de identificar los factores o elementos que deberían tener en cuenta las medianas empresas del sector industrial de productos químicos del departamento de Antioquia, para medir, valorar y revelar su impacto ambiental, se diseñó una encuesta y se aplicó a los contadores públicos de las diez -10- medianas empresas del departamento de Antioquia que fueron seleccionadas como la muestra. Para tal efecto, fueron planteadas por el grupo de investigación, 20 preguntas, de las cuales se detallará la tabulación gráfica e interpretación de cada una a continuación:

Según la investigación realizada, y como puede observarse en la Gráfica 4, la totalidad de las empresas reconocen que implican en su proceso productivo recursos hídricos, seguidamente el 60% reconocen que implican recursos atmosféricos, en tanto sólo el 40% y 20% respectivamente reconocen implicar recursos forestales y recursos suelo.



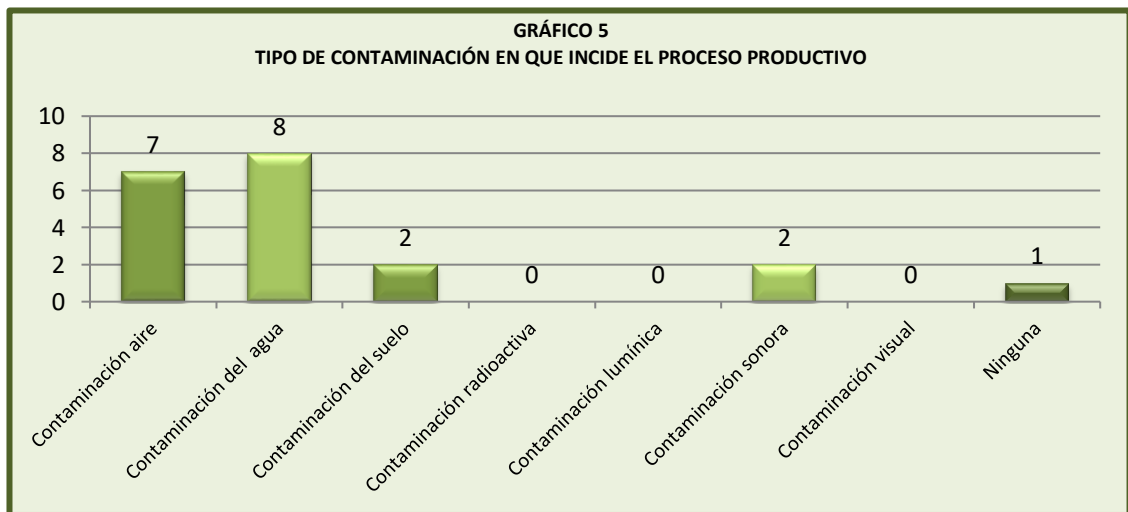
*Fuente: Elaboración propia*

Los recursos naturales utilizados son un indicador importante a la hora de evaluar el impacto ambiental, pues no sólo reflejan el beneficio que tiene el ente económico del medio sino el grado de daño generado, ya que se sostiene el supuesto que a mayor uso de recurso mayor impacto. La utilización de estos recursos es primordial para cualquier organización, son el soporte de su actividad económica, pero el reconocimiento de su manejo es sólo la fase inicial del proceso. La pregunta está orientada a detectar los recursos ambientales más afectados y que por ende deben tener una valoración más cuidadosa, ya que partiendo del supuesto anterior si el nivel de utilización es significativo, el desgaste podría ser mayor.

Como se ha mencionado inicialmente no se trata de bienes imperecederos, que puedan crearse fácilmente, se trata de bienes que con el paso de los años y la irresponsabilidad humana han ido perdiendo sus propiedades, se han desgastado y agotado. Las empresas han comenzado a reconocer la importancia del ambiente, lo están percibiendo como indispensable para el desarrollo, pero la idea es darles un valor agregado, no reconocerlos como simples materias primas para la producción o como receptor de

residuos, desecho o toxinas, es distinguir su papel como equilibrador natural del hoy y del mañana. Además, en la medida que se reconozcan los recursos consumidos y su situación, se podrá hacer con mayor certeza un uso racional de éste, es decir, se evitaría el abuso y se respetarían los ciclos de recuperación de la naturaleza: Vale la pena aclarar que este reconocimiento no sólo debe desarrollarse de forma financiera (pago por consumo de aguas, etc.), sino mediante informes cualitativos que contribuyan a determinar la cantidad y calidad del recurso a impactar, razón por la cual es un aspecto de gran relevancia.

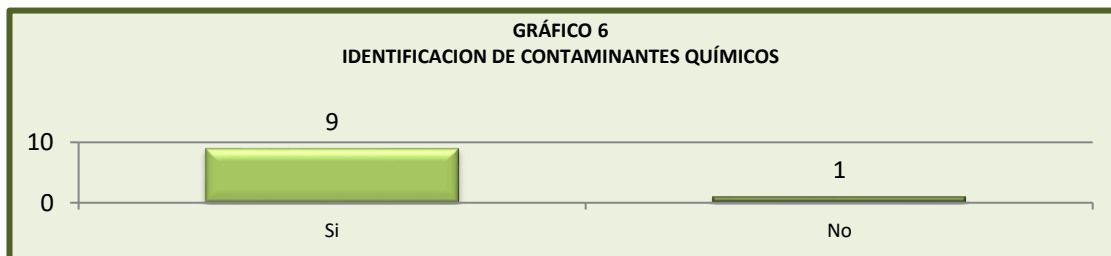
El agua, podría decirse es el bien máspreciado del planeta, no es estrictamente el hombre quien la necesita, tanto animales como plantas dependen de ella. No en vano según los resultados de la encuesta, es el recurso más utilizado por los agentes y también uno de los más perjudicados, como se observa en la gráfica 5. En relación con la atmósfera también se presenta un porcentaje significativo de utilización y al mismo tiempo un alto grado de contaminación, seguido de la contaminación de suelos que también se detectó como uno de los recursos más consumidos. Esto permite ratificar la idea antes planteada “a mayor uso de recurso mayor impacto”



*Fuente: Elaboración propia*

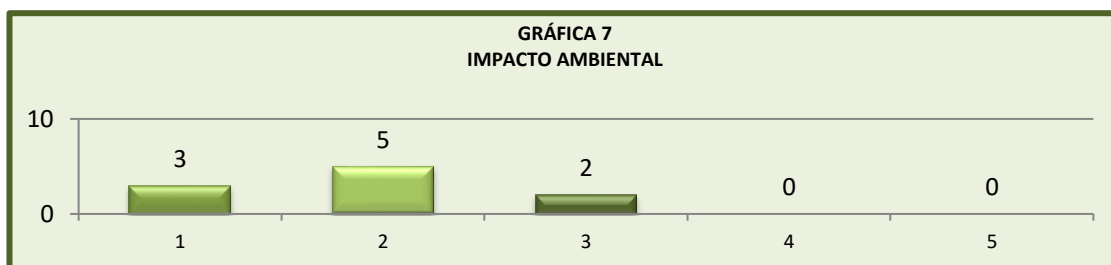
Ampliando un poco la información sobre la incidencia en el medio ambiente por parte de los encuestados, se observa que el tipo de contaminación que más registran las empresas es la contaminación del agua con un reconocimiento del 80% de las empresas, seguida de la contaminación del aire con un 70%, una contaminación de suelo y una contaminación sonora del 20%, en tanto un 10% considera no incidir en ningún tipo de contaminación. Es discutible esta última consideración, ya que difícilmente no se genere ningún impacto en el medio partiendo del pensamiento en el que el hombre con el solo respirar está contaminando el aire y una empresa que está ligada al manejo de sustancias químicas no lo haga. Podría pensarse que se trata de falta de conciencia

ambiental, de conocimiento de la relación de sus actividades y del medio e incluso de identificación de recursos químicos utilizados y del manejo que se les da a lo largo de todo el ciclo productivo.



Fuente: Elaboración propia

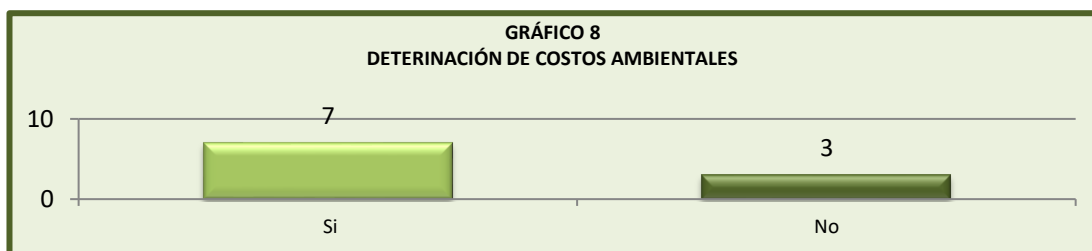
Al interrogarse por la identificación de estos posibles contaminantes, un 90% de la muestra estudiada, considera que identifican los contaminantes químicos que son usados en las empresas, en tanto tan sólo un 10% dice no identificarlos (gráfica 6); pudiéndose conceptualizar que se trata de una entidad con un limitado análisis de su sistema productivo en relación con los recursos ambientales.



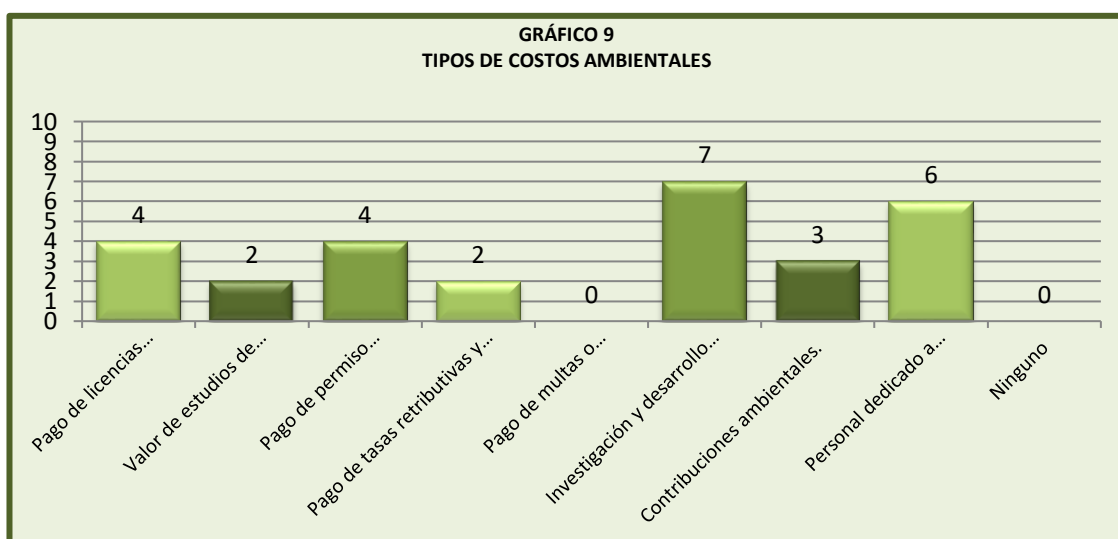
Fuente: Elaboración propia

Uno de los conceptos más desarrollados a lo largo de la investigación y en el que se hizo énfasis en el trabajo de campo fue el impacto ambiental, era necesario conocer si las empresas son conscientes de que están afectado su medio y arriesgando la estabilidad de futuras generaciones, por lo tanto, se les pidió calificar en una escala de 1 a 5 el impacto generado, en donde 1 es la calificación más baja y 5 es la calificación más alta, y donde se interpreta como 1 = muy bajo, 2= bajo 3= medio, 4= alto y 5= muy alto. El 50% de las empresas consideran que tienen un impacto ambiental de 2, es decir un impacto ambiental bajo, mientras que un 30% considera que tiene un impacto ambiental muy bajo y finalmente sólo un 20% cree que el impacto ambiental es medio (gráfica 7). Es necesario que en la medida que las entidades sean conscientes del perjuicio que están ocasionando, implementen medidas para resarcirlo y tengan un esquema muy claro de las implicaciones para su organización, es decir, no sólo basta con identificar si las empresas con consientes o no del impacto, es evaluar esta

situación, por lo cual se desarrollan otra seria de preguntas encaminadas a identificar si se ejecuta algún plan contra el daño causado y si esto es valorado, cuantitativa o cualitativamente. A partir de esta evaluación se cuestionan aspectos como la determinación de costos ambientales, las clases de estos, y los sistemas de gestión ambiental.



Fuente: Elaboración propia



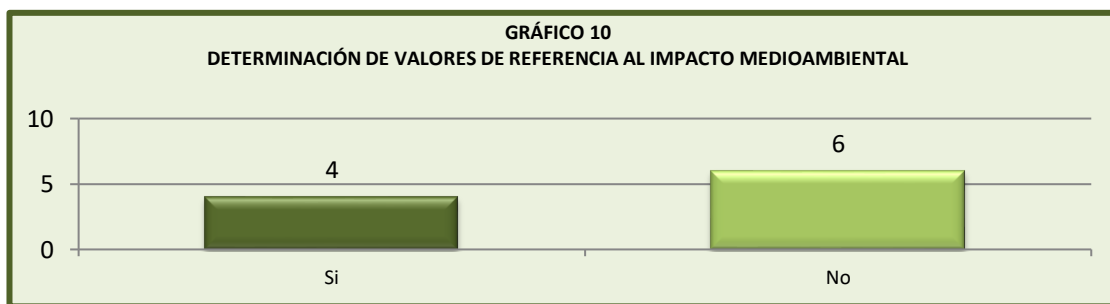
Fuente: Elaboración propia

El primer paso fue preguntar explícitamente si se determinaban costos ambientales, como se observa en la gráfica 8, el 70% de las compañías determinan costos ambientales, el 30% restante considera que no determinan dichos costos, posteriormente, se examinó dentro del porcentaje que respondió afirmativamente que aspectos eran calificados como costos ambientales y se obtuvo como resultado que el costo ambiental más reconocido es el de investigación y desarrollo, con un 70%, seguido del pago de personal dedicado a labores ambientales con un 60%, el pago de licencias y permisos con un 40%, el pago de contribuciones con un 30%, y finalmente el pago de estudios ambientales con un 20%. Se observa la prioridad que está adquiriendo a nivel empresarial la problemática ambiental, dados los mayores costos en investigación y desarrollo y personal dedicado a labores ambientales, posiblemente



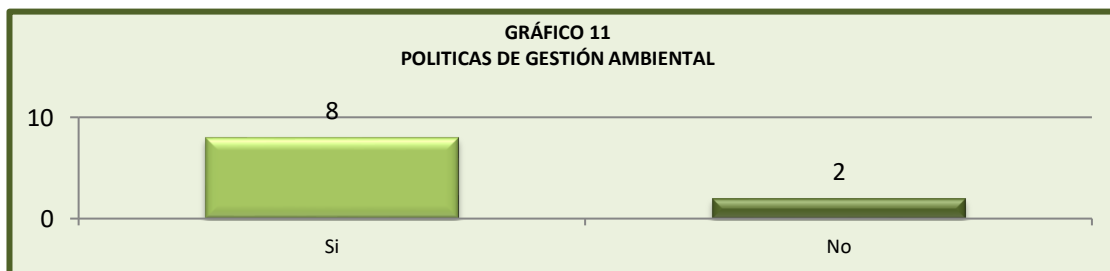
en estudios que lleven a sistemas de producción más limpia de la mano con el ideal de desarrollo sostenible.

También es evidente que este afán por encontrar nuevos métodos amigos del ambiente, obedecen a las nuevas exigencias legales que castigan los altos, inadecuados e irresponsables niveles de contaminación y al intentar disminuir los pagos por permisos para emisiones atmosféricas, aprovechamiento forestal, concesión de aguas y tasas retributivas y compensatoria, ya que si se encuentran sistemas más eficientes, que reduzcan por ejemplo la emisión de gases, la cantidad de desperdicios; permitan un mayor aprovechamiento forestal o disminuya el impacto ambiental reduciendo las tasas a pagar, se reducirían notablemente los costos y/o gastos incurridos, reflejándose en mayores utilidades para los accionistas.



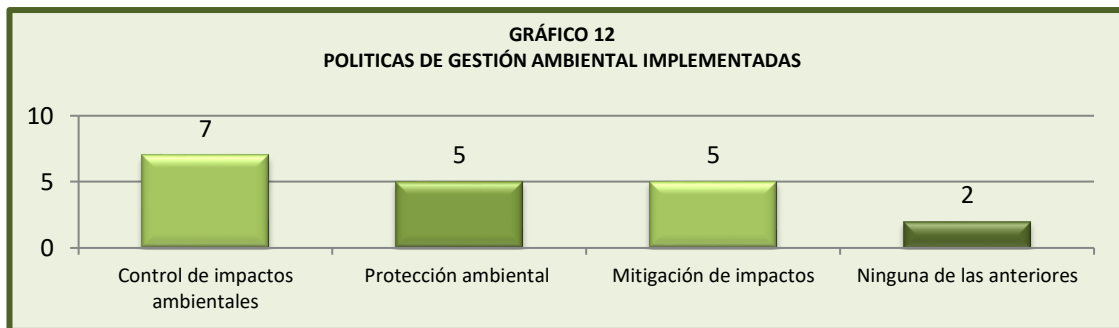
*Fuente: Elaboración propia*

Según la gráfica 10, el 40% de las empresas determinan valores de referencia al impacto causado al medio ambiente, quienes tienen determinados dichos porcentajes, cuentan con la asesoría de personal idóneo para tal fin. Una vez identificado el impacto ambiental generado, y teniendo en cuenta diversos criterios de evaluación de dicho impacto tales como su magnitud, duración, reversibilidad, certeza, entre otros; resultaría la necesidad de asignar valores monetarios a tales acciones, lo ideal sería que ésta tarea estuviera realizada dentro de las empresas por personal competente del área ambiental y de esta forma pasar los datos cualitativos obtenidos a datos cuantitativos que afectan y/o se involucran con la realidad financiera de los entes económicos.



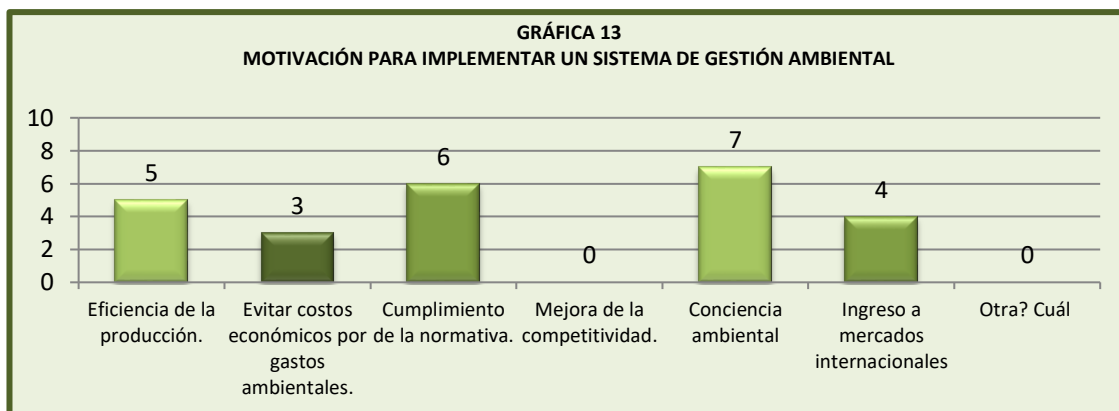
*Fuente: Elaboración propia*

Centrándonos un poco en el sistema de gestión ambiental, se cuestionó la existencia de políticas de gestión ambiental, para lo cual un 80% de las empresas respondieron afirmativamente (Gráfico 11), y entre las que se destacaron, están el control de impactos ambientales (70%), protección ambiental (50%) y mitigación de impactos (50%), (grafico 12). El control de impactos debe entenderse como las medidas establecidas para evitar ocasionar algún tipo de agresión al ambiente. Protección ambiental se relaciona con programas desarrollados para la protección de áreas naturales, reservas, etc., y la mitigación de impactos, como las acciones que se ejecutan para disminuir el daño ya causado, el cual fue imposible evitar, buscando la recuperación del medio afectado.

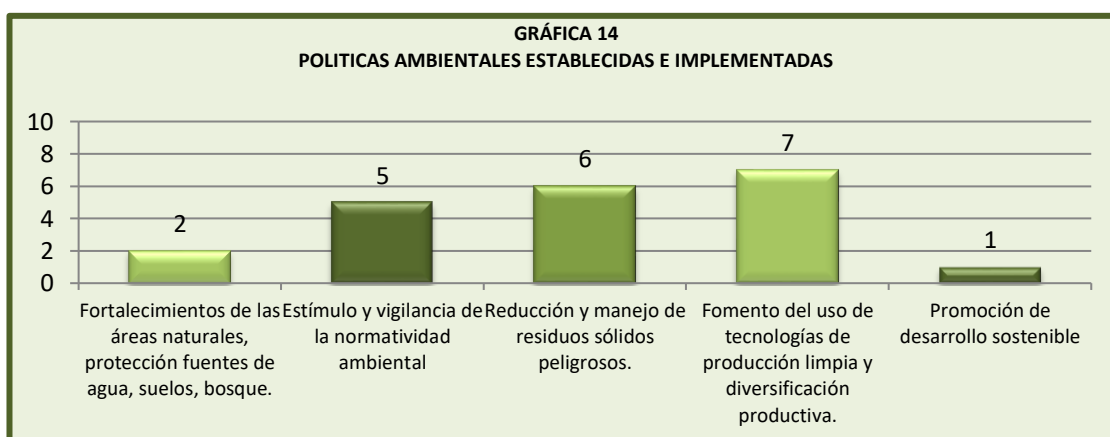


*Fuente: Elaboración propia*

En la gráfica 13 se observa que la principal razón que motivó a la implementación de un sistema de gestión ambiental, con un 70% es la conciencia ambiental, seguida del cumplimiento de la normatividad con un 60%, la eficiencia en la producción con un 50%, el ingreso a mercados internacionales y/o requerimiento de clientes con un 40% y finalmente evitar costos económicos por gastos ambientales con un 30%. Este representativo resultado es muestra del interés por el desarrollo sostenible y del correcto manejo de los recursos naturales y de los desechos generados, y, aunque podría vacilarse al considerar que es 100% cierto que la mayoría de las empresas lo hacen pensando en su responsabilidad con el medio ambiente, se puede afirmar que el cumplimiento de la normatividad es uno de los factores que más se ha tenido en cuenta y del que se desprenden los beneficios mencionados (acceso a mercados internacionales, eficiencia en la producción, disminución de costos, facilidades con los clientes, entre otras).



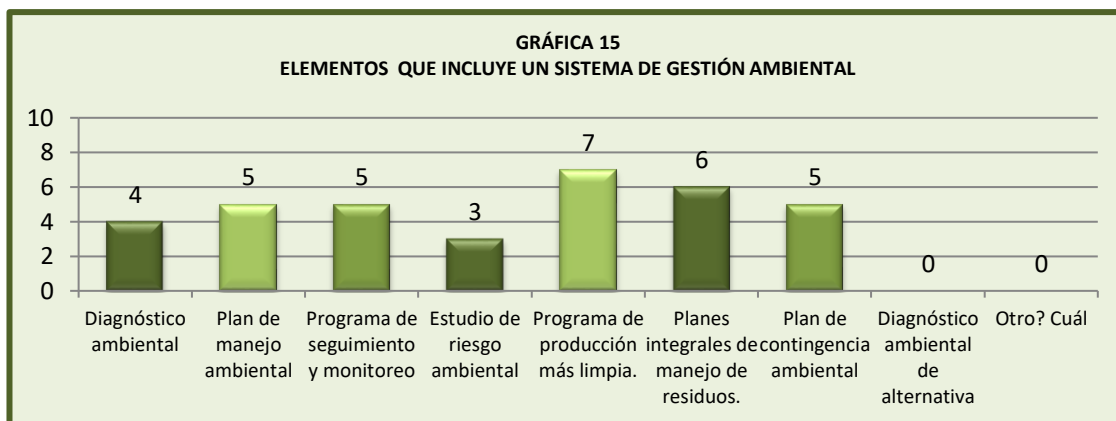
*Fuente: Elaboración propia*



*Fuente: Elaboración propia*

Hablando de políticas ambientales más concretas e implementadas en los agentes encuestados, se identificó que en un 70% las empresas se dedican al fortalecimiento del uso de tecnologías de producción limpia y diversificación productiva, un 60% a la reducción y manejo de residuos sólidos peligrosos, un 50% al estímulo y vigilancia de la normatividad ambiental, un 20% al fortalecimiento de las áreas naturales, protección de fuentes de agua, bosques y suelos, y 10% a la promoción de desarrollo sostenible.

Es importante recordar que en materia ambiental no se puede hablar de elementos independientes, por ejemplo, estas políticas, que pretenden debilitar el impacto ambiental, debieron establecerse de un adecuado estudio de las actividades de la organización y del medio, pensando en reducir al máximo el impacto ambiental, pero de la manera más rentable posible.



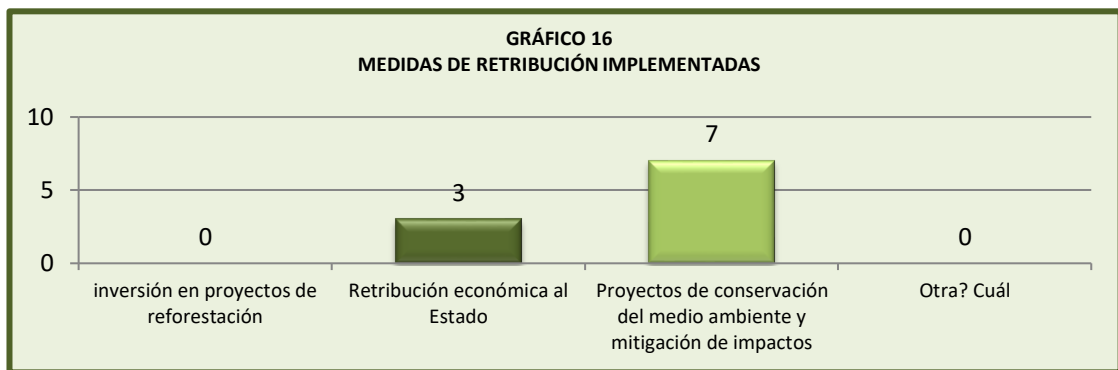
*Fuente: Elaboración propia*

Por otra parte, el sistema de gestión ambiental no tiene un modelo establecido, varía según las condiciones de la organización y del entorno, lo que genera una dificultad más para su implementación; sin embargo, se han desarrollado una serie de bases o esquemas que pueden ser utilizados y modificados según las particularidades de cada caso. Con respecto a lo anterior se preguntó cuál de los elementos conocidos comúnmente se incluían en el sistema de gestión ambiental, y se obtuvo que: el 70% incluía programas de producción más limpia, el 60% planes integrales de manejo de residuos, el 50% planes de manejo ambiental, programas de seguimiento y monitoreo y planes de contingencia ambiental, el 40% diagnóstico ambiental y el 30% estudio de riesgos ambientales.

Es de destacar, que a nivel general lo programas de producción más limpia son importantes a lo largo de todo el sistema productivo y genera una solución global al problema de la contaminación, pues el uso de tecnologías obsoletas es una de las principales causas de contaminación a nivel mundial. En la muestra encuestada se demuestra que algunas tienen clara la importancia de la revisión constante de la tecnología, pero aún hay quienes desconocen este aspecto dentro de la empresa,

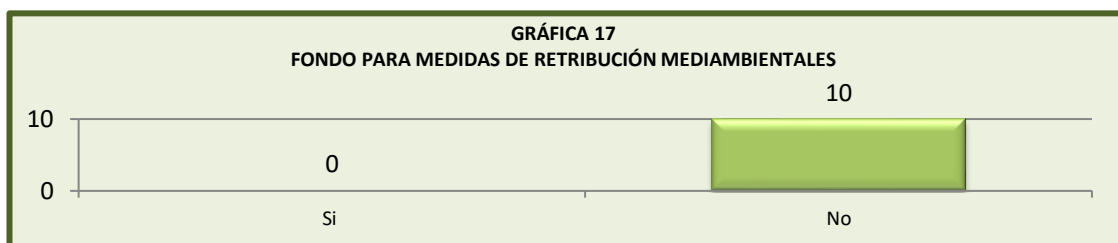
Los planes de manejo de residuos adquieren trascendencia en la medida que todas las empresas generan desechos, unas en mayor cantidad que otras, y esto es de supremo valor al momento de generar impactos ambientales, pues según el tipo de desechos y el tratamiento que se les dé a éstos tendrá relación directa con el impacto ambiental. Por ejemplo, medidas como la retroalimentación del proceso productivo que consiste en una política de reutilización de sobrantes y residuos donde se verá reducido el consumo de recursos, pues el proceso productivo se estaría retroalimentando con productos antes catalogados como inservibles, disminuye la contaminación al no estar depositando todos los desechos al medio. Y la eliminación de desechos: teniendo en cuenta aspectos claros como el reciclaje y la correcta utilización de los desechos mermaría significativamente el impacto ambiental.

El diagnóstico ambiental, el plan de manejo ambiental y el estudio de riesgos, son signo claro de conciencia ambiental, ya que se estarían desarrollando a partir de información completa y real obtenida de investigaciones y análisis cuidadosos donde se ponen en juego todos los aspectos relevantes del medio. Sin embargo, y de acuerdo con el criterio del grupo de investigación, el elemento más importante y que debe acompañar a todos los demás son los programas de seguimiento y monitoreo, ya que de una correcta detección y corrección de errores depende el éxito de la gestión ambiental. Es claro, no son elementos excluyentes, al contrario, deben mezclarse si se desean óptimos resultados.



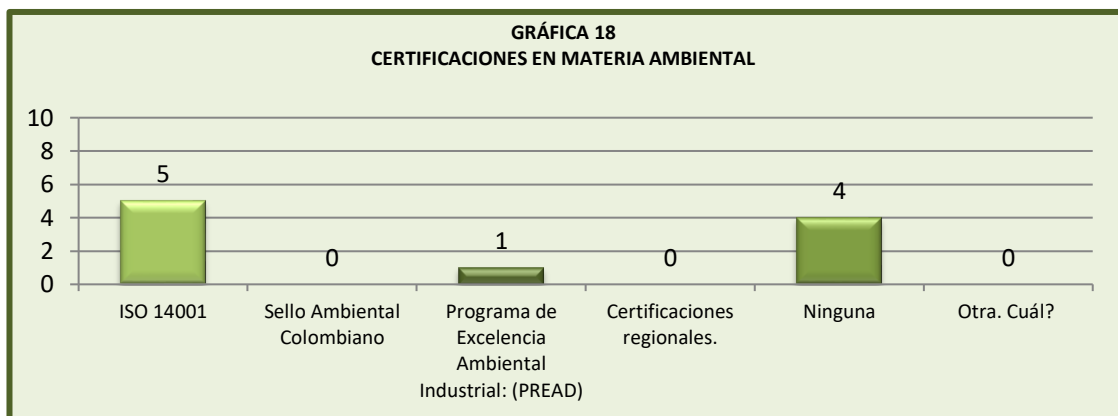
*Fuente: Elaboración propia*

Luego de intentar evaluar el sistema de gestión ambiental de las empresas encuestadas, nos centramos en conocer los resultados de éste, y el manejo que le dan a la información obtenida, por lo tanto, se quiso conocer qué medidas de retribución se implementaban, así un 70% ejecutan proyectos de conservación del medio ambiente y mitigación de impactos medioambientales y 30% retribuciones económicas al estado (gráfico 16). Posiblemente las medidas de recuperación no sean más que suficientes para resarcir el daño causado, pero son un adelanto en el objetivo de conservación de la naturaleza, pero el desarrollo de nuevos programas y nuevas medidas es una invitación para todos y en beneficio de todos.



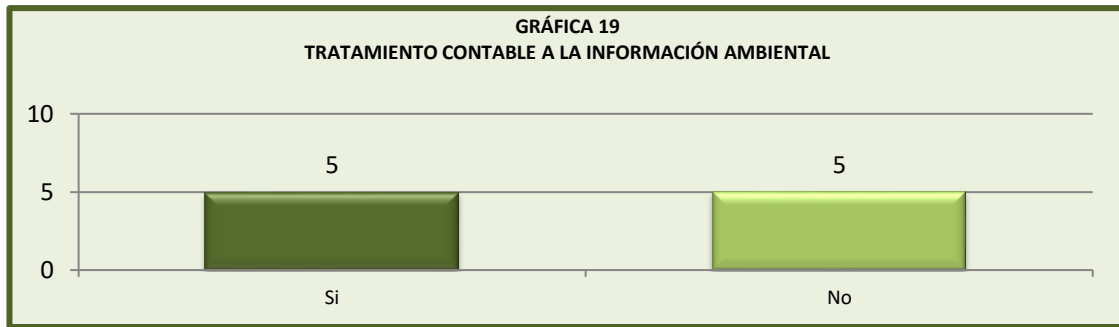
*Fuente: Elaboración propia*

Si bien es cierto que las medidas de retribución al medio ambiente implementadas en las empresas pueden resultar insuficientes, pero sí contribuyen a la protección medioambiental, resultaría conveniente que las empresas contaran con un fondo destinado para tal concepto, en donde una vez estudiado el comportamiento a través del tiempo de los impactos ambientales causados y después de asignar unidades monetarias a tales actuaciones para tratar de mitigarlas mediante las medidas de retribución necesarias. Pero como el deber ser difiere bastante de la realidad, en la investigación se ha detectado que las empresas no tienen un fondo destinado para estas medidas de retribución al medioambiente y por tanto no tienen establecido un porcentaje para tal fin.

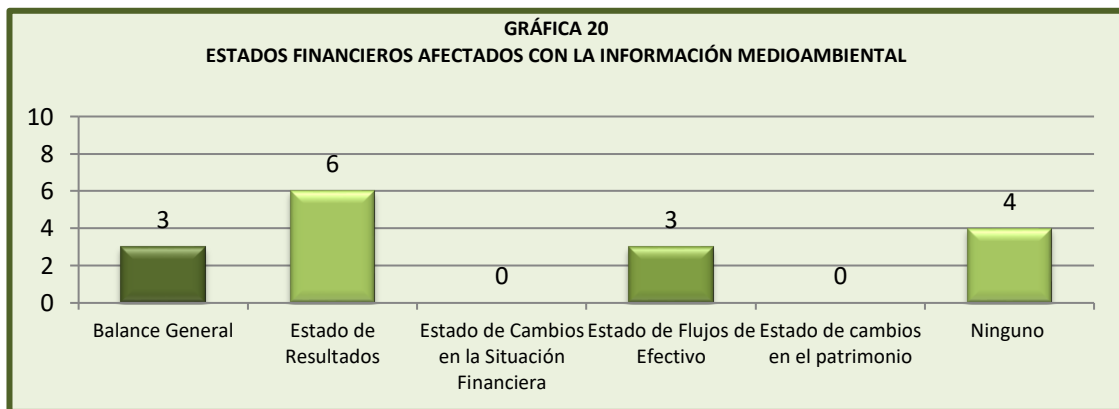


*Fuente: Elaboración propia*

La labor ambiental que se está desarrollando en el interior de las empresas y que es una nueva exigencia en el mercado, debe ser destacada, por lo tanto se indagó acerca de estos reconocimientos, con el fin de determinar y calificar el nivel de éxito de los sistemas de gestión, La certificación más común que poseen las empresas es la ISO 14001 con un 50% de empresas que cuentan con dicha certificación, tan sólo un 10% tienen certificación PREAD – programa de excelencia ambiental industrial-, y un 40% de las empresas no tienen ningún tipo de certificación en materia ambiental. Es evidente que la ISO 14001 es casi una necesidad para las empresas, ya que les da categoría en el mercado e incrementa su nivel de competencia, el reconocimiento PREAD es de destacar, ya que no atiende sólo a una necesidad, sino que obedece a un trabajo consiente y responsable socialmente. En cuanto a las entidades que no poseen ningún tipo de certificación, reflejan una triste realidad en la que falta mejorar el trabajo en materia ambiental.

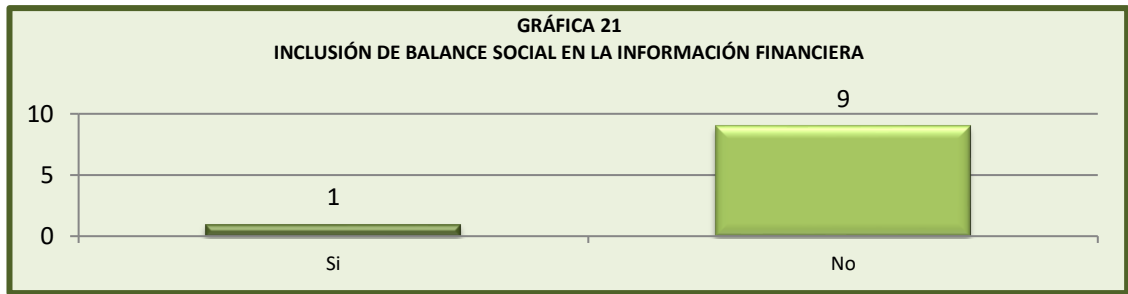


*Fuente: Elaboración propia*



*Fuente: Elaboración propia*

Además, en lo relacionado con el manejo de la información obtenida, se averiguó si se le daba un tratamiento contable, el 50% de las empresas dan dicho manejo a la información ambiental, en tanto el 50% restante no da ningún tratamiento contable a dicha información. Las empresas consideran que el estado financiero que más se ve afectado por la información ambiental es el estado de resultados, con un 60% de las empresas que lo consideran así, seguido del balance general y el estado de flujos de efectivo con un 30% cada uno. Un 40% de los encuestados consideran que la información ambiental no afecta ningún estado financiero y es lo más lógico dada la determinación de costos y gastos en materia ambiental. También puede darse en manejo de provisiones, por ejemplo, para el manejo de desperdicios, según las políticas contables de cada entidad, por lo cual las cuentas de balance se verían afectadas y en cuanto a aquellas que no dan ningún tratamiento contable, sólo queda decir que tienen una visión incompleta de las erogaciones en que incurre su compañía y no están proporcionando información real.



*Fuente: Elaboración propia*

Como se ha reiterado a lo largo de este artículo, no todo se traduce en cifras, por lo que es lamentable que tan sólo un 10% de las empresas incluye en su información financiera un balance social, en que se refleje todo el trabajo ambiental realizado, los análisis hechos, las políticas establecidas, las características de los recursos utilizados, las mejoras presentadas y todo aquello que no se expresa con un número.



# CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación desarrollada es posible concluir que:

- Actualmente existe una preocupación y un reto para la contabilidad ambiental: lograr la identificación, medición, valoración y control de los impactos ambientales causados por las actividades económicas, reflejando la realidad no solo cuantitativamente sino además cualitativamente.
- El impacto ambiental, puede definirse como la modificación de las condiciones iniciales del medio ambiente y los recursos naturales, ocasionados por la actividad productiva, que puede ser positivo, negativo, reversible, irreversible, acumulativo, compatible, moderado, severo o crítico.
- La contabilidad ambiental permite medir, valorar y revelar el impacto ambiental causado por las empresas en el desarrollo de su objeto social, para esto se parte de una identificación de hechos, seguida de una asignación números o caracteres a los diferentes sucesos u objetos con el fin de que sean comparables con otros, para finalmente estos datos ser procesados y comunicados a los diferentes agentes interesados.
- La medición, valoración y revelación del impacto ambiental, debe tener en cuenta factores o elementos relacionados monetariamente con las erogaciones y factores o elementos cualitativos como la educación y conciencia ambiental.

En el sentido financiero, debe considerar la estimación de valores monetarios para los conceptos de:

1. Costos y Gastos Ambientales:
2. Inversión Ambiental:
3. Recursos Naturales usados:

Y en el aspecto cualitativo debe evaluar aspectos como:

1. Nivel de impacto ambiental, detallar si el impacto generado es alto, medio o bajo y las acciones para evitarlo, corregirlo o mitigarlo.
2. Efectividad del sistema de Gestión Ambiental: mejoras en las condiciones del medio, reducción en la producción y eliminación de desechos, disminución de multas y sanciones ambientales, niveles de producción más limpia.
3. Grado de cumplimiento con la normatividad ambiental: normas que rigen la actividad, desempeño con respecto a estas, certificaciones o reconocimientos obtenidos o en camino de alcanzar.
4. Responsabilidad social, programas de educación ambiental a nivel de la organización, implantación de nuevos proyectos ecológicos, estudios de las condiciones del medio y del ciclo productivo y frecuencia de las acciones que intentan reparar el daño ambiental.

- El desempeño de la contabilidad a nivel de cada organización demuestra la falta de integración de los costos ambientales a la información financiera, incumpliendo con los objetivos o cualidades de la información contable establecidos en el Decreto Reglamentario 2649 de 1993 como lo son valuación y medición y revelación plena.
- En la actualidad se puede afirmar que una de las principales razones que motivan a las empresas a la implementación de un sistema de gestión ambiental es el cumplimiento de la normatividad y de este se desprenden los beneficios mencionados como el acceso a mercados internacionales, eficiencia en la producción, disminución de costos, facilidades con los clientes, entre otras.
- La gran mayoría de las empresas cuentan con un sistema de gestión ambiental, en el que se destaca la existencia de políticas como el control de impactos ambientales, la protección ambiental y mitigación de impactos. Aunque éstos sistemas de gestión ambiental no tienen un modelo establecido que varía según las condiciones de la organización y del entorno, se han desarrollado una serie de elementos comúnmente incluidos en el sistema de gestión ambiental, tales como los programas de producción más limpia, los planes integrales de manejo de residuos, los planes de manejo ambiental, programas de seguimiento y monitoreo, planes de contingencia ambiental, el diagnóstico ambiental y el estudio de riesgos ambientales.
- Se requiere de una *contabilidad verde*, que proporcione información más objetiva sobre la situación financiera de la entidad, incluyendo correctamente los rubros de costos, gastos e inversión ambiental, y a su vez sea complementado con el uso de indicadores ambientales que orienten las actividades de la organización hacia el ideal de desarrollo sostenible. Esto permitirá a nivel macroeconómico que el PNB refleje tasas de crecimiento reales dando paso a una correcta evaluación de las condiciones nacionales.
- La conciencia ambiental debe ser un factor clave a nivel individual y a nivel organizacional si realmente se desea mejorar las condiciones e vida actuales y futuras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amat, O. (2003). Deterioro del Valor de los activos (NIC 36) y Provisiones de pasivo, activos contingentes y pasivos contingentes (NIC 37). En Ediciones gestión 2000 (Ed.). *Comprender las normas internacionales de contabilidad NIC*, (pp. 219-238). Barcelona: Editor.

Araujo, J. (1995). La contabilidad ambiental (Una propuesta a nivel de empresa). En Tiempo gráfico (Ed.). *La contabilidad social*, (pp. 137-160). Medellín: Editor.

Bengoa, G., Echeverri, H., Ferraro, R. (2002). *Evaluación de Impacto Ambiental: entre el saber y la práctica*. Bueno Aires: Espacio Editorial.

Decreto 2649, Marco conceptual de Contabilidad.

Definición de capital natural, extraído el 04 de enero de 2011, de <http://www.greenfacts.org/es/glosario/abc/capital-natural.htm>

Definición de cuentas ambientales, extraído el 04 de enero de 2011, de [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=69&Itemid=87](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=69&Itemid=87)

Definición de externalidades negativas, extraído el 04 de enero de 2011, de <http://ciencia.glosario.net/ecotropia/externalidades-9329.html>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE-. Dirección de síntesis y cuentas nacionales, grupo de cuentas ambientales. Extraído el 04 de mayo de 2010, de [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Met\\_Cuenta\\_Satelite\\_Medio\\_Ambiente.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Met_Cuenta_Satelite_Medio_Ambiente.pdf)

Freeman, Reed David. (1983). *Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance*. California Management Review, Spring 25(3):88- 106.

González, D., Rendón, J., Zapata, D. (2003). Contabilidad y gestión ambiental: un reto para la competitividad. *Gestión y Ambiente*, 4 (2), 123-133

International Organization for standardization. ISO 14000. Extraído el 02 de mayo de 2010, de [http://www.iso.org/iso/iso\\_14000\\_essentials](http://www.iso.org/iso/iso_14000_essentials)

Lezca, J. (2003) Contabilidad Ambiental. *Apuntes Contables*, 3, 25-57

Mantilla. E. (2006). La contabilidad en el desarrollo sostenible. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, 25, 133-160.

Mantilla, E, Vergel, C y López, J. (2005). *Medición de la sostenibilidad ambiental*. Bucaramanga: Ed. Educc.

Mena, J., Rodríguez, F. (2001). Las Cuentas del Patrimonio natural en el avance del Estado hacia el desarrollo sostenible. *Economía colombiana y coyuntura política*, 287, 91-98

Ministerio del medio Ambiente, Ley 99 de 1993, Sistema Nacional Ambiental –SINA-

SANCHEZ, Germán. Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia; <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>

Torres, F (2002). Aproximación a los métodos de costeo ambiental. *Cuadernos de contabilidad*, 17, 111-141.

Vélez, M y Guevara, O. (2008). Valoración de costos ambientales como principio de control fiscal. *Economía colombiana*, 325, 112-117.

Vélez, G., Cárdenas, P. (2001). Las Cuentas Ambientales como parte de las Cuentas Nacionales. *Ensayos de Economía*, 19 (11), 9-30

Werner, V. (1995). Una visión general de la contabilidad ambiental. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 29, 141-170

Peinado, M., Sobrini, I., (1997). *Avances en la evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría*. Madrid: Editorial Trotta.

León, J., (2002) La evaluación estratégica ambiental (EEA). *Gestión y Ambiente*. 5 (4), 61-71

Viña, G., (2000) El monitoreo ambiental: base para una adecuada evaluación de impactos ambientales. *Acodal*, 189, 18-22.