

## ADMINISTRACIÓN DE RESIDUOS UNA POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA GENERACIÓN DE VALOR EMPRESARIAL

### WASTE MANAGEMENT AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT POLICY IN THE GENERATION OF BUSINESS VALUE

Jhorquis Machado Licon<sup>1</sup>

#### Resumen

Existe una forma diferente de producir los bienes que la sociedad realmente requiere o no, utilizando de manera eficiente los recursos naturales sin producir residuos que amenacen la biodiversidad y la salud humana y generando valor a partir de una gestión ambiental adecuada. Esta forma alternativa de producir se realiza mediante la utilización de nuevas técnicas de gestión de residuos, como por ejemplo la minimización, para lo cual es necesaria la adopción de medidas organizativas y operativas que permitan disminuir, hasta niveles económica y técnicamente factibles, los residuos, emisiones y vertidos que se generan en los procesos industriales. Los beneficios que se obtienen no son sólo a nivel ambiental, pues permiten aumentar la calidad de los productos ahorrando costos y mejorando la rentabilidad de la empresa. Esto representa una ventaja competitiva al desarrollar productos ambientalmente más amigables con el entorno y como nueva estrategia de mercadeo.

**Palabras clave:** Gestión de residuo, política ambiental, organizaciones, generación de valor

#### Abstract

There is a different way of producing goods that society actually required or not efficiently using natural resources without producing waste that threaten biodiversity and human health and generating value from proper environmental management. This alternative way of producing is done through the use of new waste management techniques, such as minimization, which is necessary for the adoption of organizational and operational measures to reduce, to economically and technically feasible levels, waste, emissions and waste generated in industrial processes. The benefits gained are not only environmental level, they allow increased quality products saving costs and improving profitability. This represents a competitive advantage to develop more environmentally friendly products and environment as a new strategy of market.

**Keywords:** Waste management, environmental policy, organizations, value generation.

#### Introducción

La gestión como una política ambiental en las organizaciones adquiere cada vez más interés por parte de investigadores, directivos empresariales, hombres de negocios, gobernantes, analistas sociales y la sociedad en general.

Fecha de recepción: Agosto de 2018 /Fecha de aceptación en forma revisada: Noviembre de 2018

---

<sup>1</sup> Administrador de empresas. Universidad Libre Cartagena. Email: [gmacblase@gmail.com](mailto:gmacblase@gmail.com). ORCID 0000-0002-697-7658

De acuerdo con Arboleda (1980), es enfático en resaltar la importancia del conocimiento como fuente clave para conquistar ventajas competitivas de las naciones, organizaciones y personas.

La generación de valor el capital humano es cada vez más decisiva como factor de innovación en las empresas. Estas saben que es un activo muy importante, aunque difícilmente cuantificable, y en muchos casos establecen programas y métodos para gestionarlo, la evolución permanente y acelerada de la información y el conocimiento ejercen una influencia muy significativa en la organización de los procesos de las instituciones y hacen de lo intangible la mayor fuente de ventaja competitiva (Yances, Lozano, Rodríguez, Ropero y Solar, 2017).

El objetivo de este artículo es contribuir a determinar si la generación de valor en las organizaciones es producto del poder del conocimiento que hay en la gerencia y en toda la organización con su capital humano acompañado de la información oportuna.

### **Empresa y medio ambiente**

El progresivo crecimiento de las ciudades, el desarrollo de la industrialización, y en definitiva la civilización actual, provocan sobre el entorno natural una serie de procesos negativos encaminados hacia un deterioro y desequilibrio ecológico que, de no tomar las debidas medidas a tiempo puede resultar irreversible (California Department of Health Services, 1986).

La industrialización es un factor decisivo que actúa sobre el medio físico: las emisiones contaminantes a la atmósfera, los vertidos a ríos y mares, la producción de residuos, etc., conllevan unas consecuencias sobre el medio ambiente que deben contemplarse para minimizar su efecto negativo sobre el mismo (Díaz y Bernal, 2017; de Ávila y Díaz, 2017).

Los efectos negativos del desarrollo económico sobre el medio ambiente vienen teniéndose en cuenta desde hace años, sin embargo, no ha sido hasta la década de los ochenta, cuando nuestras sociedades y sus gobiernos, han empezado a reaccionar, con la incorporación de unas medidas tendentes a un entendimiento equilibrado entre el medio ambiente y los procesos derivados de la actuación humana, integrando el factor medioambiental dentro de un Sistema de Gestión Empresarial, y considerándolo como un aspecto de importancia decisiva y una auténtica ventaja competitiva frente a sus iguales (Caraballo y López, 2017; Carballo, 2017).

La identificación de los aspectos medioambientales y la evaluación de los efectos asociados a una actividad empresarial o industrial, es fundamental para conocer el impacto medioambiental que generan las actividades, productos o servicios, y poder establecer unos objetivos y metas medioambientales.

Los Aspectos Medioambientales son los elementos o características de una actividad, producto o servicio susceptibles de interactuar con el medio ambiente. Por otra parte, el Impacto Medioambiental es la transformación o cambio que se produce en el medio a causa de un aspecto medioambiental (Ministerio del Medio Ambiente, 1995; Ministerio del Medio Ambiente, 1996).

Tabla 1. Aspectos e Impactos medioambientales

| <i>ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES</i>                                                                                 | <i>IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES</i>                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Residuos<br>Aguas residuales<br>Emisiones atmosféricas<br>Ruido<br>Consumo de energía<br>Consumo de Agua<br>Etc. | Contaminación del suelo<br>Contaminación del medio hídrico<br>Contaminación atmosférica<br>Contaminación acústica<br>Generación de olores<br>Consumo de recursos no renovables<br>Etc. |

Fuente: Elaboración propia

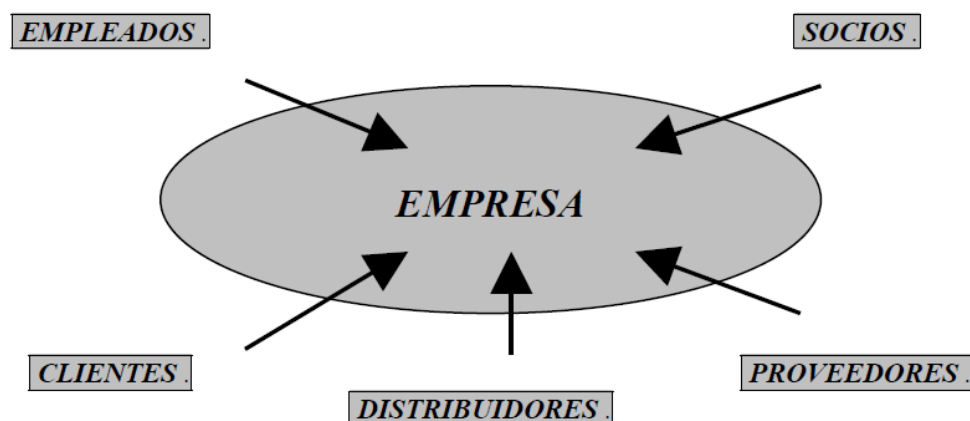
### La Actitud ante el Medio Ambiente

La industria siempre tiene que adaptarse, enfrentándose constantemente al cambio de la demanda de los consumidores, de la tecnología y de la legislación. En este sentido el medio ambiente es el último cambio.

Las Percepciones Empresariales en torno al Medio Ambiente se observan desde distintas perspectivas:

1. Oportunidad de Negocio
2. Indiferencia
3. Elemento Integrado en la Gestión.

Figura 1. La empresa y su entorno



El interés por los temas medioambientales ha alcanzado a todos los estamentos de la sociedad, y la preocupación por los problemas medioambientales no queda restringida a los consumidores. Las actitudes de la dirección hacia el medio ambiente pueden clasificarse en seis categorías:

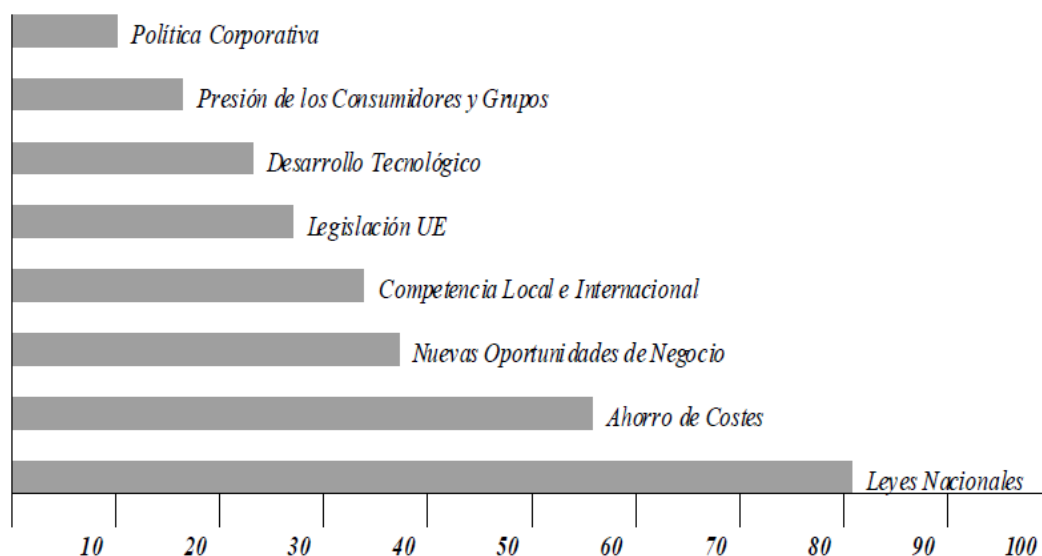
- Altruista: Protege el medio ambiente porque está convencido.
- Positiva con Planes: Hace planes positivos para proteger el medio ambiente como cuestión de buena gestión empresarial.
- Positiva sin Planes: Reconoce la necesidad de hacer algo pero no tiene planes.
- Apática. No capta la importancia de los temas medioambientales, la necesidad de aplicar normas o las ventajas de un enfoque activo.

- Negativa: Se centra en los costes y en las restricciones del medio ambiente. Cree que no se puede integrar rentablemente en la estrategia de la empresa.
- Hostil: Considera que eso del medio ambiente es una moda pasajera o un fraude.

### **Razones de implementar medidas medioambientales**

Las razones que mueven a una industria a concienciarse positivamente y establecer unas pautas de conducta acordes con el medio ambiente se resumen en el siguiente gráfico:

Figura 2. La empresa y el medio ambiente



Para hacer frente a esta necesidad de implantar medidas medioambientales el Gasto Medioambiental de las Empresas en los próximos años estará enfocado hacia:

1. Implantación de Medidas Preventivas y Correctoras que permitan reducir el consumo de recursos energéticos, agua, materias primas, etc., así como disminuir la generación de residuos y minimizar el impacto medioambiental de las emisiones atmosféricas, ruidos, etc. La racionalización en el empleo de los recursos naturales y la optimización de procesos reportará un ahorro de costos.
2. Plan Continuo de Formación para el Personal en materia de medio ambiente que proporcionará la sensibilización en la empresa. Esta formación básica debe incluir:
  - Legislación relevante que afecta al sector.
  - Buenas prácticas medioambientales: Códigos de conducta específica.
  - para la industria de que se trata.
  - Impacto en el medio ambiente de los diferentes procesos.
  - Técnicas para mejorar la eficacia del impacto ambiental.
  - Sistemas de control del Plan de Gestión Medioambiental.
3. Realización de Auditorías que verifiquen la efectividad de las medidas implantadas.
4. Asesoramiento Legal necesario para cumplir con la normativa en vigor, cuya tendencia constante es hacia un endurecimiento progresivo, y tener en cuenta que el no cumplirla conlleva la posibilidad de incurrir en graves riesgos para la empresa.

### **Política Medioambiental: Objetivos y Metas**

Según la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía 2009), la Política Medioambiental de la empresa constituye el núcleo del sistema de gestión medio ambiental, ya que se trata de una declaración pública y formal por parte de la alta Dirección de una empresa sobre las intenciones y principios de acción en relación con la protección del medio ambiente

Según Yances (2016), dicha política medioambiental debe ser coherente con las políticas de prevención de riesgos laborales, calidad y cualquier otra política establecida en la organización. La Dirección de la empresa debe asegurarse que la política medioambiental contempla los siguientes aspectos:

1. Es adecuada para las actividades, productos o servicios ofrecidos por la empresa.
2. Es conocida, comprendida, desarrollada y mantenida al día por todos los niveles de la organización.
3. Es accesible al público.
4. Está dirigida a la prevención y/o minimización de los impactos medioambientales perjudiciales y al desarrollo sostenible.
5. Incluye un compromiso de cumplimiento continuo de todos los requisitos reglamentarios.
6. Incluye un compromiso de mejora continua de la actuación medioambiental.
7. Asume o puede asumir la adopción y publicación de objetivos medioambientales.
8. Asume o puede asumir la publicación de informes medioambientales.
9. Es actualizada y con una periodicidad adecuada.

Actualmente la mayoría de Empresas vierten directamente sus residuos a los distintos medios receptores de agua, aire y suelo o utilizan técnicas de corrección.

El producto residual es filtrado una vez generado el proceso final, solución que, además de generar un grave riesgo para la salud y el medio ambiente, resulta costosa y poco efectivo, pues se limita a traspasar la contaminación (residuos, emisiones y vertidos) de un medio a otro. Adicionalmente, las empresas enfrentan exigencias legislativas cada vez más estrictas, que prohíben opciones de eliminación para determinadas sustancias (Rivero y Vivas, 2016; Albarracín, García y García, 2017).

Surge entonces la necesidad de dar una salida viable a los productos residuales, de manera que el impacto sobre el medio ambiente pueda reducirse. La viabilidad de las soluciones ofrecidas hasta ahora se vuelto progresivamente más compleja, por lo que se pretende pasar a nuevas técnicas de gestión de residuos, La minimización de residuos, emisiones y vertidos de un proceso productivo en una industria, es la adopción de medidas organizativas y operativas que permitan disminuir -hasta niveles económica y técnicamente factibles- la cantidad y peligrosidad de los subproductos y contaminantes generados, que precisan un tratamiento o eliminación final.

Según González 1993), en definitiva, al minimizar hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cuantitativo: producir menos efluentes (contemplando el proceso productivo con entradas y con salidas)
- Cualitativo: producir efluentes menos dañinos.
- Objetivo final: reducir impactos o efectos negativos en el ambiente.

Todo ello se consigue por medio de su reducción en el origen y, cuando ésta no es posible, mediante el reciclaje de los subproductos en el mismo proceso o en otros, o bien mediante la recuperación de determinados componentes o recursos de los que contienen.

Los sistemas de tratamiento de residuos generados al final del proceso son difíciles de implementar y van siendo progresivamente sustituidos por tecnologías preventivas que permiten un mejor aprovechamiento de los productos residuales.

### **Características de las técnicas de minimización de residuos**

Las técnicas de minimización de residuos son aquellas que conducen a prevenir la contaminación en la industria, generando menor cantidad de contaminantes (con menor carga o menos perjudiciales). Incluyen la adopción de medidas operativas y organizativas, técnicas y económicamente viables, de aquellas corrientes residuales que deban ser tratadas en la estructura actual, de modo que se cumpla con la legislación vigente y el objetivo final de la protección del ambiente. El concepto de minimización de residuos es más amplio que el de tecnologías limpias y en realidad éstas están incluidas en los métodos de minimización.

Basándonos en la definición de la ONU podemos decir que una “tecnología limpia” es un proceso de fabricación o una tecnología integrada en el proceso de producción, concebido para reducir, durante el propio proceso, la generación de residuos contaminantes.

Es importante entonces, que conozcamos las características de las tecnologías limpias y de las técnicas de minimización de residuos.

### **Tecnologías limpias**

Par la ISO (1995), es una *tecnología limpia* aquella que permite disminuir la contaminación producida en relación al proceso que sustituye. Se trata, pues, de un proceso de fabricación que utiliza las materias primas de una forma más óptima y que genera menos residuos.

La característica que distingue a las tecnologías limpias de las tecnologías de tratamiento curativo es el hecho de que el tratamiento no es exterior al proceso, sino que está integrado en él.

Por tanto, estas tecnologías previenen la contaminación en las fuentes de producción (reducción en origen), mientras que los tratamientos clásicos se aplican al final de la cadena de producción o en una etapa intermedia, pero siempre tras la descarga.

### **Minimización de Residuos**

Para el Instituto de Investigaciones Ecológicas (1996), las técnicas de *Minimización de Residuos* incluyen las tecnologías limpias y, además, una serie de actuaciones tendientes a reducir la cantidad o la peligrosidad de los residuos generados, a disminuir la necesidad de tratamiento final y a la conservación de los recursos.

La rentabilidad de las técnicas de minimización es muy importante para los empresarios. Su implantación puede conllevar gastos, a veces altos, de adquisición de equipos y de transformación del proceso. En general, estas inversiones son más rentables que la construcción de una depuradora, de un vertedero o de una incineradora (Arrázola, Valdiris y Bedoya, 2017).

### **Técnicas de minimización de residuos**

Las técnicas de minimización de residuos se pueden aplicar a cualquier tipo de material residual independientemente del medio receptor, es decir agua, aire y suelo y, en general, no se basan necesariamente en tecnologías de punta y/o que requieran grandes inversiones.

Básicamente debe estudiarse la tecnología utilizada por cada industria en particular, para conocer si es la adecuada y si prevé el problema de producción de contaminación.

Deben realizarse las recomendaciones oportunas para la utilización de tecnologías limpias y buscar soluciones para la reutilización de los recursos recuperables. Esto es aplicable tanto a nuevos proyectos como a industrias ya instaladas.

Existen dos formas para lograr los objetivos de minimización de residuos:

- Diseñando nuevos procesos productivos o modificando los existentes, de forma que los residuos generados sean los menos posibles e incrementando de esta forma la eficacia del proceso.
- Reutilizando o reciclando residuos en el propio proceso, en otro proceso y después de utilizar el producto final.

Atendiendo al principio básico de *no generación de residuos*, los planteamientos operativos pueden clasificarse en estos tres grandes grupos: reducción en el origen, técnicas de reciclaje en el sitio y técnicas alternativas.

Antes de implementar las técnicas de prevención se debe comprender claramente el proceso de producción de una empresa -el proceso principal y cada uno de los procesos unitarios que los integran, así como sus interrelaciones-, teniendo en cuenta que el proceso productivo se caracteriza por dos movimientos fundamentales: *entradas de materiales* y salidas de productos, subproductos, residuos y emisiones.

En cada uno de los procesos se debe establecer cuáles son los residuos, emisiones y vertidos generados, sus cantidades y cómo, dónde y por qué se generan, para luego saber dónde actuar y cuánto cuesta la acción.

En el momento de decidir la técnica de minimización más adecuada hay que tener en cuenta las entradas y salidas dentro del proceso, dando absoluta prioridad a la reducción en el origen para, en su defecto, intentar corregir el impacto mediante otras técnicas como son el reciclaje o recuperación, u otras técnicas alternativas.

### **Reducción en el Origen**

Lo más importante dentro de las tecnologías preventivas que permitan una buena gestión de los productos residuales es atender al principio básico de *no generación de los residuos*. Por ello es tan importante dentro de las técnicas de minimización hacer primero una reducción en la fuente, que además de reducir o eliminar la carga contaminante, ayuda a la empresa a obtener beneficios económicos.

### **Producción y Limpia**

Cuando se trata de reducir en el origen, se pretende minimizar la cantidad y la peligrosidad de las emisiones, vertidos y residuos.

Cuando se trata de reducir en el origen, se pretende minimizar la cantidad y la peligrosidad de las emisiones, vertidos y residuos. En la tabla 1 se presentan las técnicas de minimización de residuos en el origen y los métodos más empleados para llevar a cabo dicha labor.

### **Gestión de inventario de materias primas**

Desde el punto de vista de acopio y almacenamiento de materias primas existen dos métodos para minimizar los residuos, para los cuales es necesario implantar un proceso de gestión y control adecuado:

- Reducción de la cantidad de materias primas peligrosas utilizadas en el proceso. Para ello se debe desarrollar una revisión de todas las materias primas adquiridas, de forma que dicha

adquisición sea aprobada por el responsable de gestión de inventario. Esta técnica es aplicable tanto a procesos en producción como a nuevos procesos.

- Reducción del stock de materias primas. Debe asegurarse que sólo se adquiere la cantidad necesaria debido a que el exceso de materias primas caducables debe ser eliminado, constituyendo a veces un residuo peligroso. Los costos de eliminación, son generalmente mayores que los de adquisición (costos de eliminación más costos de adquisición, frente a posible economía de escala).

El control de inventario es una técnica de minimización de residuos que se está desarrollando muy rápidamente, ya que puede aplicarse de forma barata y fácil en cualquier tipo de industria.

### ***Modificación de los procesos de producción y cambios de equipamientos***

Se pueden realizar modificaciones en los procesos de producción de forma que se reduzca la generación de materiales residuales y se pueda realizar un cambio de materias que aumente la eficacia de la reducción.

La técnica de modificación de los procesos de producción puede dividirse en: mejora de los procedimientos de operación, mejora en el mantenimiento de equipos, cambio de materias primas y modificación de los equipos de proceso (Tecnologías Limpias).

### **Concentración de residuos y recuperación**

Esta técnica elimina la parte no peligrosa del residuo, generalmente agua, de forma que sea más fácil recuperar los materiales que puedan tener un valor económico. Un buen ejemplo es la recuperación de metales de los lodos deshidratados en la industria de la galvanización. Los métodos de concentración incluyen, entre otros: filtración, ultrafiltración, ósmosis inversa, congelación-evaporación, filtros prensa, secado por calor y la compactación. Los residuos pueden ser recuperados en planta (“on-site”) o fuera de ella (“off-site”).

La Minimización de Residuos como herramienta ambiental, además de mejorar la calidad del medio ambiente y contribuir a la conservación de recursos, es rentable para la industria. Para que un programa de minimización sea eficaz se debe basar en un conocimiento de los residuos generados y en la aplicación de los métodos de reducción de residuos en cada caso. Es así como un programa de minimización de residuos permite a la empresa organizar sus medios humanos y técnicos con el objetivo de sustituir, en la medida de lo posible, la gestión clásica de residuos (Hernández, Franco, Canabal, Sánchez y D’Andreis, 2017).

Es fundamental aumentar los conocimientos y la información sobre los aspectos técnicos y económicos de la prevención y gestión de los residuos, incluidos los efectos en relación con el empleo, y sus ventajas para el medio ambiente. Una de las consideraciones prioritarias en materia de gestión de residuos es reducirlos al mínimo, “*atendiendo al principio básico de no generación de residuos*”, como parte de un criterio más amplio de modificación de los procesos industriales y las modalidades de consumo, mediante estrategias de prevención de la contaminación y de producción de menos contaminantes, frente a las medidas correctivas al final del proceso productivo que tradicionalmente se han utilizado.

El EVA es una herramienta financiera sencilla y fácil de aplicar. El verdadero valor agregado de la misma reside en las estrategias que se empleen para mejorar o incrementar el resultado, lo que significa que la empresa crea valor o maximización de las utilidades a largo plazo o lo que es lo mismo el alcance del objetivo básico financiero. En el Cuadro 1 se esbozan las estrategias que le permiten a la empresa mejorar el EVA en relación con lo ambiental.

Figura 3. Relación con lo ambiental

| CONCEPTO                               | ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL EVA A NIVEL AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. VENTAS                              | Mayores ventas( buscar nuevos productos, canales y mercados.(Mercados verdes y tecnología limpia)-Concentrarse en los productos de mayor rotación.                                                                                                                                                                                |
| 2. COSTO DE VENTAS                     | -Menores costos (disminuir procesos y desperdicios)(Utilizando energías biodegradables alternativas a las tradicionales)                                                                                                                                                                                                          |
| 3. GASTOS DE OPERACIÓN                 | -Reducir impuestos mediante aprovechamiento de beneficios tributarios asociados a lo ambiental                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4. COSTO DE CAPITAL                    | -Negociando menores tasas de interés o disminuyendo la participación del patrimonio y aumentando la de los pasivos Ej.Existen líneas de financiación con intereses bajos cuando se demuestra que es inversión en activos fijos para las empresas. Esos activos fijos pueden ser destinados a tratamiento de residuos sólidos.     |
| 5. ACTIVOS NETO OPERATIVO<br>(KNO +AF) | -Racionalizando los inventarios, mediante la planificación, operación y control.<br><br>-Reutilizando activos<br><br>-Crear nuevos productos desligados de los productos principales<br><br>-Invirtiendo en activos fijos que contribuya al mejoramiento del ambiente, además que el fisco le reconoce como beneficio tributario. |

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior se puede resumir en aumentar los ingresos y disminuir los egresos, además de tener activos de calidad. Pero como puede aplicar en la gestión de residuos sólidos en las empresas. Una empresa puede aumentar sus ingresos al dar un valor agregado a sus productos mediante improntas de mercado verde, tecnología limpia. El mercado verde es aquel nicho de porción del mercado global, de un bien o un servicio, que se caracteriza por tranzar los productos que se destacan por sus consideraciones ambientales, tanto en la fase de obtención de materias primas, como en la fase de producción, e incluso en la parte de consumo o post consumo de los mismos.

Implica que se encuentran ahí clientes y productos consientes del valor agregado a los productos por esta vía. Es decir, el mercado verde nos abre dos grandes caminos: primero, todos aquellos productos que tienen beneficios o menores impactos ambientales y, segundo, todos aquellos productos que son obtenidos a partir del aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.

ENFOQUE DISCIPLINARIO

2018; 3 (1): 72-85

Figura 4. Sectores y Subsectores

| SECTOR                                                                                                                                                                                                                      | SUBSECTOR                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bienes Provenientes Del Aprovechamiento Sostenible De Los Recursos Naturales Y La Biodiversidad</b><br><br>(Cuyo proceso de extracción y manejo garantizan la preservación del medio, y son menos nocivos para la salud) | <i>Productos Naturales Maderables</i><br><i>Productos Naturales No Maderables</i><br>(Aceites esenciales y oleorresinas<br>Gomas y resinas<br>Colorantes, pigmentos y tintes naturales<br>Hierbas y especias<br>Plantas medicinales y fitofarmacéuticos<br>Flores exóticas<br>Frutos exóticos) |
| <b>Ecoproductos Industriales</b><br><br>(Cuyo proceso productivo genera un menor impacto al medio respecto a bienes de su segmento, o que por sus características generan beneficios al ambiente)                           | <i>Sistemas agropecuarios</i><br><i>Productos manufacturados menos contaminantes</i><br><i>Tecnologías limpias y equipos de mitigación de impactos</i><br><i>Energías limpias</i><br><i>Aprovechamiento de residuos y reciclaje</i><br><i>Minería sostenible</i>                               |
| <b>Servicios Ambientales</b><br>(Proveídos por el ambiente para los seres humanos, así como los servicios ambientales proveídos por el hombre para garantizar mejores niveles de calidad ambiental)                         | <i>Turismo ecológico</i><br><i>Mecanismo de desarrollo limpio - cambio climático</i><br><i>Educación ambiental</i><br><i>Manejo integral de residuos sólidos</i>                                                                                                                               |

CUADRO 2.

Fuente: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia.

En relación con los costos es el área en donde actualmente la empresa puede incidir con mayor eficiencia debido a que existen guías de buenas prácticas ambientales, así como normativa que propenden por su desarrollo.

A manera de ejemplo una empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Pereira, Colombia, existe hace 45 años y es muy reconocida en el mercado nacional e internacional. Actualmente produce 120 toneladas de hilo al mes, tiene 20 máquinas en la sección de teñido. El 70% de su producción es comercializado en el mercado internacional y el 30% nacional. Cuenta con 450 empleados.

Estrategia para disminución de costos: Se implementa un sistema de recuperación de calor del vapor que se genera, para llevar a cabo los procesos en el área de tintura o de hilado. El resultado obtenido es la disminución del consumo de combustible que se utiliza, en este caso es crudo de castilla, así mismo se logra una disminución en el consumo de agua, energía eléctrica y materias primas para un ahorro total de \$529.118.8564.

Por su parte el libro verde de la Unión Europea plantea la gestión de los bioresiduos, siendo en gran medida un patrón común, es decir, que los beneficios del sistema de gestión de residuos elegidos para los bioresiduos dependen sobre todo de lo siguiente: La cantidad de energía que puede recuperarse; este es un parámetro crucial, que confiere una ventaja clara a las opciones de alta eficiencia energética.

Por ejemplo, la incineración puede justificarse en Dinamarca, mientras que la digestión anaerobia combinada con el compostaje del digestato tiene mejores resultados ambientales que la incineración con recuperación de energía en Malta. Esto se debe a que la digestión anaerobia permite una mejor utilización de la energía de los residuos biodegradables húmedos que la incineración.

La fuente de la energía que se sustituye por la energía recuperada; si la energía sustituida procede principalmente de combustibles fósiles, los beneficios de una elevada recuperación de energía del sistema de tratamiento de los bioresiduos son mayores. No obstante, si la energía sustituida se obtiene en gran medida de fuentes de bajas emisiones, como la energía hidráulica, la energía recuperada de los bioresiduos presenta evidentemente beneficios ambientales menos importantes.

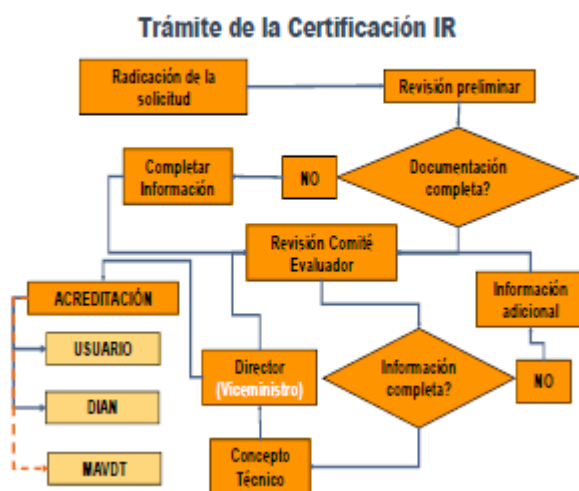
La cantidad, la calidad y la utilización del compost reciclado y de los productos que se sustituyen mediante la utilización del compost; si el compost se utiliza para jardinería o cobertura de vertederos, los beneficios medioambientales serán muy limitados. No obstante, si un compost de alta calidad sustituye a los abonos industriales, los beneficios serán en general importantes.

La sustitución de la turba genera asimismo elevados beneficios ambientales.

El perfil de emisiones de las instalaciones de tratamiento biológico: las instalaciones pueden tener patrones de emisión muy diferentes, lo que tiene repercusiones ambientales más o menos importantes. Los estudios muestran, en particular, la importancia de las emisiones de N<sub>2</sub>O y NH<sub>3</sub>.

Con respecto a los gastos y activos netos operativos (especialmente activos fijos), una forma de disminuirlos es aprovechando los beneficios tributarios, para lo cual debe realizar el respectivo trámite.

Figura 5. Trámite de la certificación IR



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Beneficios tributarios de orden nacional

| BENEFICIOS TRIBUTARIOS DE CARÁCTER AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                  | FUENTE NORMATIVA | RENTA | I<br>V<br>A |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------------|
| Determinación del costo de venta en plantaciones de reforestación                                                                                                                                                                                                             | Art.83           | x     |             |
| Deducciones por inversiones en nuevas plantaciones, riegos, pozos y silos                                                                                                                                                                                                     | Art.157          | x     |             |
| Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente                                                                                                                                                                                                        | Art.158-2        | x     |             |
| Bienes excluidos del impuesto IVA(caucho natural, madera en bruto, árboles de vivero, cuchillos y hojas cortantes para máquinas y aparatos mecánicos de uso agrícola, hortícola y forestal,sistemas de riego,máquinas, aparatos y artefactos para cosechar o trillar y otros. | Art.424          |       | x           |
| Exclusión del IVA para maquinaria o equipo importado para control y mejoramiento del medio ambiente                                                                                                                                                                           | Art.428-f        |       | x           |
| Rentas exentas generadas por la venta de energía eólica, servicio de ecoturismo                                                                                                                                                                                               | Art.207-2        | x     |             |
| Deducción por renta de reforestación.                                                                                                                                                                                                                                         | Art.253          | x     |             |

Fuente: Elaboración propia

La justificación económica de otorgar subsidios a la actividad forestal, es la existencia de importantes externalidades positivas en este sector, o sea, beneficios para la sociedad que son producidos por los sistemas forestales, pero que no son pagados a quienes los generan, es decir, a quienes conservan los bosques naturales o invierten en plantaciones forestales.

Esos beneficios son los servicios ambientales, como la conservación de la biodiversidad, la protección del agua y la regulación de sus caudales y la mitigación del cambio climático a través de la captura y retención de dióxido de carbono. Estos servicios normalmente no son remunerados, porque no existe un mercado en donde pueden ser transados y se configure un precio para pagarlos.

Las externalidades provocan la destrucción de los bosques, porque, debido a ellas, no hay incentivo para conservarlos, y la sub-inversión en plantaciones forestales, porque hacen que el beneficio privado del inversionista, sea inferior al beneficio social que genera. Esta situación constituye un gran costo social, porque redundará en el deterioro de servicios básicos para la producción y para la misma supervivencia de la población. Una solución lógica de este problema es conformar mercados para los servicios ambientales y ésta es una tendencia que avanza lentamente en el mundo.

Pero mientras ello no se logre, se requiere que el gobierno, en nombre de la sociedad, pague esos servicios a través de subsidios para que el beneficio privado se equipare con el social y, así, la inversión se incremente hacia el nivel deseable y requerido por la comunidad. Los intereses dependen del usuario de la información contable. Si es desde la mirada del inversionista le conviene aumentar su utilidad, mientras que si es desde la óptica del contribuyente su interés es cancelar menos impuestos. De allí la estrategia del gobierno en crear una serie de beneficios fiscales, que incentiven al inversionista a contribuir al mejoramiento del medio ambiente.

Finalmente, según el Vicepresidente Senior, Stern Stewart & Co, las empresas que han sido exitosas en la implementación de la administración basada en valor, han seguido cinco prácticas fundamentales:

1. Compromiso con la creación de valor como medida fundamental del éxito del negocio.
2. Revisión de la estructura de la organización y la toma de decisiones
3. Incorporación del valor en el proceso de planeación estratégica
4. Plan de compensación que incentive la creación de valor.

### **Conclusiones**

El EVA (Economic Value Added) Valor Económico Agregado, es una herramienta financiera, que permite ser aplicada a cualquier tipo de empresa y por ende a las actividades desarrolladas por la empresa. Por tanto, todas aquellas acciones de tipo ambiental permiten ser trasegadas mediante esta herramienta gerencial.

La Gestión de Residuos Sólidos es un proceso interdisciplinar, transdisciplinar, gerencial. En este sentido, debe ser observada a nivel técnico, administrativo, económico, legal y ambiental. De esta manera, se requiere del concurso y compromiso de todos los actores institucionales, profesionales de distintas disciplinas y la comunidad en general.

Invertir en el ambiente es provechoso, si bien desde el punto de vista de un inversionista privado las inversiones en lo ambiental no le generan lucro actualmente, el gobierno les subsidia estas inversiones mediante los beneficios tributarios.

Existen diversas estrategias para crear valor, mediante una concepción ecologista empresarial. Algunos de estos son: obtención improntas de mercados verdes, tecnologías limpias, exportar productos 100% orgánicos, aprovechamiento de beneficios tributarios mediante la adquisición de inversiones y activos fijos de tipo ambiental.

### **Referencias bibliográficas**

- Arboleda, Benjamín.(1980). *Ingeniería económica: métodos para el análisis de alternativas de inversión*. Medellín: Asidua.
- California Department of Health Services. (1986). Third bienal alternative technologies for recycling and treatment of hazardous wastes. Sacramento: California Department of Health Services.
- Ministerio del Medio Ambiente. (1995). Plan Nacional De Desarrollo Ambiental: El salto social hacia el desarrollo humano sostenible. Santa Fé de Bogotá: El Ministerio.
- Ministerio Del Medio Ambiente. (1996). Política para la gestión integral de residuos sólidos. Santa Fé de Bogotá: El Ministerio.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia. (2009). Disponible en <http://www.corpoamazonia.gov.co/Biocomercio.htm>
- González, Margarita (1993). Auditoría ambiental y reducción de corrientes residuales. s.l.: Institut de Tecnologia I Modelitzacio Ambiental-Itema.

- International Organisation for Standardisation (ISO). ISO/DIS 14001(1995). Environmental Management Systems-Specificatiom with Guidance for Use. Geneva ISO.
- Instituto De Investigaciones Ecológicas. (1996). Módulo III. Instrumentos de gestión medio ambiental empresarial / Módulo IV. Planificación de la calidad total en la empresa y marketing ecológico. En: MASTER EN ECOAUDITORÍAS Y PLANIFICACIÓN EMPRESARIAL DEL MEDIO AMBIENTE (1996: Málaga). Málaga: Instituto de Investigaciones Ecológicas.
- Rivero, F., & Vivas, F. (2016). Análisis de los mecanismos de promoción de exportación de especies acuícolas: camarones (*palaemon serratus*) en la República Bolivariana de Venezuela durante el periodo 2005-2009. *Conocimiento Global*, 1(1), 55-77. Recuperado a partir de <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/24>