

**VI REUNIÓN INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO DEL 23 AL 26 DE MAYO 2012 EN MEDELLIN-COLOMBIA**

**TECNOLOGIAS VERDE COMO HERRAMIENTA POTENCIADORA  
DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

**GREEN TECHNOLOGY AS A TOOL ENHANCER DELA  
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**

**DR. RONALD PRIETO\* DR. RICARDO FABELO\*\* MSC. MARIANNE PULIDO\*\*\***

**Universidad Dr. José Gregorio Hernández  
Maracaibo – Venezuela**

**SUB-TEMA 2: IMPACTO DE LOS AVANCES TECNOLOGICOS EN LOS  
CIUDADANOS**

**RESUMEN**

La finalidad de la presente ponencia, es analizar el impacto de las Tecnologías verdes **como herramienta potenciadora de la Gestión Ambiental**. Para reforzar dicho planteamiento se consultaron las teorías de los autores: Córdova (2003), Kootler, (2004), Sempau, (2003), Rincón (2007), Petróleos de Venezuela, S.A. – PDVSA Intevep (2008), Plata (2010), entre otros. La metodología fue definida como documental-bibliográfica, basada en manuales y leyes. Los resultados obtenidos de la revisión del material bibliográfico consultado, permitió concluir que el uso de las tecnologías verdes son de vital importancia para agilizar los procesos productivos de la empresa, así como también contribuyen a mejorar las condiciones del medio ambiente y por ende la calidad de vida de la población.

**Palabras Claves:** Tecnologías Renovables. Éxito Empresarial. Gestión Ambiental.

**ABSTRACT**

The purpose of this paper is to analyze the impact of green technologies as a tool empowering of Environmental Management. To reinforce this approach were consulted theories Authors: Cordova (2003), Kootler, (2004), Sempau, (2003), Corner (2007), PDVSA Intevep (2008), Silver (2010), among others. The methodology was defined as documentary literature, based on manuals and laws. The results of the review of library materials consulted, concluded that the use of green technologies are vital to streamline production processes of the company and also help to improve environmental conditions and therefore the quality of people's lives.

**Keywords:** Clean Technologies. Business Success. Environmental Management.

---

\* Economista, Magíster en Gerencia Empresarial, Doctor en Ciencias Gerenciales, Post Doctor en Gerencia de las Organizaciones. Profesor Titular de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández, Decano de Investigación y Postgrado de esa casa de estudio, Profesor invitado de Postgrados y Diplomado en la Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, así como también en las especialidades del Instituto Universitario de Maracaibo y LUZ Facilitador invitado del Centro Internacional de Educación Continua, PEII nivel A. E-mail: [rprieto@ujgh.edu.ve](mailto:rprieto@ujgh.edu.ve)

\*\* Ingeniero en Computación, Magíster em Gerencia Empresarial, Doctor en Ciencias de La Educación, Profesor titular de La Universidad Dr. José Gregorio Hernández, Decano de la Facultad de Ingeniería de esa casa de estudio, Profesor invitado de Postgrados en La Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, PEII nivel B. E-mail: [rfabelo@ujgh.edu.ve](mailto:rfabelo@ujgh.edu.ve)

\*\*\* Abogada, MSC. En Gerencia Educativa, profesora asociada de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández, Defensora pública, Consultor Jurídico del Colegio Salto Ángel, Doctorante del programa de Ciencias Gerenciales de la Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas núcleo Zulia, PEI nivel A. E-mail: [mpulido@ujgh.edu.ve](mailto:mpulido@ujgh.edu.ve)

# **TECNOLOGIAS VERDE COMO HERRAMIENTA POTENCIADORA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

## **GREEN TECHNOLOGY AS A TOOL ENHANCER DELA ENVIRONMENTAL MANAGEMENT**

**DR. RONALD PRIETO\***  
**DR. RICARDO FABELO\*\***  
**MSC. MARIANNE PULIDO\*\*\***

**Universidad Dr. José Gregorio Hernández  
Maracaibo – Venezuela**

### **SUB-TEMA 2: IMPACTO DE LOS AVANCES TECNOLOGICOS EN LOS CIUDADANOS**

#### **1.- INTRODUCCIÓN**

En el ámbito de la gestión ambiental, son muchos los elementos que entran en consideración y que han venido fortaleciendo al planeta, a través de prácticas empresariales, todas bajo la premisa de que son socialmente responsables cuando realizan actividades orientadas tanto a la satisfacción de necesidades y expectativas de sus miembros, la sociedad y de todos aquellos beneficiarios de su actividad productiva; así como también, al cuidado y preservación del entorno.

De esta forma, las acciones implican políticas, prácticas y programas cuyo eje central está el respeto por los valores, lo ético, las personas, comunidades y el medio ambiente. Son iniciativas, de carácter económico, social, medioambiental asumidas por empresas, que no se instituyen únicamente por requisitos jurídicos, siendo, en su mayoría, de naturaleza voluntaria, una de esas iniciativas está relacionada con el desarrollo y uso de las tecnologías verdes o muy bien conocidas como tecnologías verdes, las cuales cubren cuatro grandes áreas o sectores, tales como: energía, transporte, agua y materiales, todo ello con el propósito de brindar acciones dirigidas a mejorar y preservar las condiciones ambientales, garantizando calidad de vida a todos los miembros de la sociedad y del planeta.

En este contexto, se entiende la gestión ambiental como el conjunto de acciones enfocadas a lograr la racionalidad en el proceso de decisión en cuanto a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente por parte de las empresas, enfocándose en un abordaje de los aspectos económicos, ecológicos y sostenibilidad social, a través de las tecnologías verdes.

Al respecto, Muriel (2006), refiere que la gestión ambiental, considera acciones en forma consciente, dirigidas a propósitos definidos, las cuales se llevan a cabo para conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente el planeta, como también los recursos naturales, renovables o no, para ocupar en forma racional un territorio, adaptándolo de manera sostenible. Entonces, el propósito de esta gestión puede resumirse en mantener y mejorar la oferta ambiental,

además de orientar los procesos culturales hacia la sustentabilidad, construyendo valores individuales, sociales y colectivos que permitan lograr un medio ambiente sostenible.

Cabe resaltar, que acciones responsables y voluntarias, emprendidas por el sector empresarial mediante el uso de las tecnologías verdes están siendo orientadas a una gestión ambiental, donde además de preservar su entorno, se pretenda ir propiciando una cultura de desarrollo, adquisición, uso y transferencia de las mismas en los diferentes procesos productivos.

## **2.-FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1.- LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ORGANIZACIONES EMPRESARIALES**

En el ámbito de Gestión Ambiental, autores como Perdiguera y García (2005), comentan que si una empresa se involucra con la responsabilidad social o actúa bajo esas premisas, de seguro dará origen a una dinámica de acciones orientadas por estos principios, incorporando a muchos actores sociales, comenzando con sus directivos, trabajadores y culminando con las comunidades, con las cuales interactúa en su proceso productivo y comercial.

Por su parte, Pousa (2010) en sus comentarios, señala que la gestión ambiental corresponde al conjunto de acciones organizacionales enfocadas a lograr una racionalidad en el proceso de decisión relacionado a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basado esto, en información multidisciplinaria ciudadana coordinada, destacando, que dicha gestión debe abordarse desde varios frentes: económico, ecológico y social en búsqueda de la sostenibilidad planetaria

En este sentido, la gestión ambiental en el ámbito empresarial se presenta como una necesidad impostergable ante la situación del conflicto generado entre el medio ambiente y el desarrollo económico y social. El modelo que adopte la empresa para gerenciar el reto ambiental, es crucial porque de él depende los resultados que se alcancen en la eliminación de los impactos ambientales.

En el criterio de Rodríguez (1998), la gestión ambiental es un proceso sistemático que involucra todos los esfuerzos y acciones realizados en una empresa para materializar la política ambiental en el marco de la planificación, implementación y control ambiental con el fin de mejorar continuamente las condiciones del entorno. De esta definición se interpreta, que la gestión ambiental empresarial se vincula con actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y el uso racional de los recursos mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de las actividades del hombre en esta esfera.

Según lo expresa Córdova y Sigarreta (2003), algunos principios que debe cumplir el proceso de gestión ambiental en cualquier organización son los siguientes:

1. Adaptación a los principios legales y normativos.
2. Desarrollo del compromiso.
3. Planificación ambiental.
4. Evaluación del desempeño.
5. Integración al sistema de gestión general.

Considerando estos principios, la gestión ambiental debe abarcar todos los elementos de la

organización, ello significa establecer un sistema integrado que considere la atención del medio ambiente como factor de competitividad y desarrollo. Este debe formar parte del sistema de gestión general de cualquier organización, la cual apoyada en un modelo de mejora continua guiara contribuir a prever y solucionar problemas medioambientales en todas las vías posibles apoyándose en políticas ambientales aplicables en los distintos niveles organizacionales.

## **2.-2.- LA ECOEFICIENCIA COMO ELEMENTO DE RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL CON EL MEDIO AMBIENTE**

Como lo refiere Hill (2001), la ecoeficiencia expresa la eficiencia con que son utilizados los recursos naturales y servicios ambientales para satisfacer las necesidades humanas. Es la relación que guarda el producto o servicio con respecto al total de las presiones ambientales generadas para producirlo. De acuerdo al criterio del citado autor, un proceso se puede considerar ecoeficiente cuando produce bienes y servicios satisfactorios de necesidades humanas, mejorando la calidad de vida, al tiempo que reducen los impactos ambientales sobre el ecosistema. De manera simple ecoeficiencia significa producir más con menos.

Según Coronado (1999), Los criterios básicos para avanzar hacia la ecoeficiencia son: minimizar la intensidad de uso de materiales y energía, y la emisión de contaminantes, aumentar las posibilidades de reciclaje, minimizar el uso de los recursos renovables, aumentar la durabilidad y el servicio de los productos. Atendiendo a lo planteado, el concepto de ecoeficiencia se vincula con la producción limpia y consumos sustentables, que deben formara parte integral de la dinámica empresarial para maximizar el rendimiento de sus recursos. De esta manera, las organizaciones encuentran alicientes para volverse cada vez más competitivas, innovadoras y ambientalmente responsables, cambiando el funcionamiento ambiental y económico para crear mayores beneficios con menores efectos ambientales.

En este orden de ideas, la ecoeficiencia emerge como una respuesta administrativa frente a los asuntos asociados con los desechos provenientes de los procesos productivos (Jollands et al, 2004), y/o, la eficiencia con la cual los recursos ecológicos son usados para satisfacer las necesidades humanas (Mickwitz et al, 2006). Núñez (2006), Leal (2005) y Bartolomeo (2003) señalan los dos pilares imprescindibles de la ecoeficiencia. El primero se refiere a reducir la sobreexplotación de los recursos naturales logrando un uso más sostenible de ellos. El segundo, disminuir la contaminación asociada a los procesos productivos. Sin embargo, el potencial de esfuerzo va más allá, busca avanzar hacia un incremento de la productividad de los recursos naturales, incluyendo los energéticos, así como reducir los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida del producto.

## **2.3.- MARCO LEGAL EN MATERIA AMBIENTAL**

Venezuela posee una legislación ambiental bien moderna y ambiciosa. Es mas desde principios la actuación del país ha destacado como una de las más avanzadas en la materia. Pero en realidad se presentan muchas interrogantes en cuanto a su aplicabilidad. En 1976 se promulga la Ley Orgánica del Ambiente a la cual sigue en 1992 la Ley Penal del Ambiente, y en 1977 Venezuela se convierte en el primer país de América Latina en tener un Ministerio del Ambiente.

Venezuela tiene leyes, reglamentos o directivas para la protección de la atmósfera. Estos se pueden dividir así:

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, promulgada en 1999, La Ley Orgánica del Ambiente, promulgada en 1976, La Ley Penal del Ambiente, promulgada el 3 de enero del año 1992. En Venezuela actualmente están vigentes los siguientes decretos o resoluciones, en materia de protección a la atmósfera:

- Decreto N° 638, de fecha 26-04-95.
- Decreto N° 2673, de fecha 19-08-98.
- Resolución N° 334, de fecha 19-08-98.
- Decreto N° 3.220 de fecha 13-01-99.

En la Normativa Venezolana COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales) existe un Comité de Ambiente y dentro del mismo funciona un Subcomité Técnico de Aire, en el cual se elaboran Normas Venezolanas que fijan metodologías de evaluación de contaminantes atmosféricos y otros aspectos técnicos de la contaminación del aire. Dentro de las Normas COVENIN se han desarrollado lineamientos para la implementación de sistemas de gestión ambiental, entre ellos el análisis de ciclo de vida de productos, lo cual tiene incidencia en la protección de la atmósfera. No obstante, estas normas no tienen carácter vinculante.

Se tienen además medidas reglamentarias y de incentivos de carácter fiscal o financiero destinadas a promover la protección de la atmósfera:

- El Fondo de Reconversión Industrial y Tecnológica (FONDOIN), adscrito al Ministerio de la Producción y el Comercio (MPC), promueve en el país el manejo más eficiente, la sustitución y la eliminación gradual de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, mediante el entrenamiento, la práctica, la transformación y adopción de nuevas tecnologías y equipos que no ocasionen daño ambiental, a través de ayuda financiera de la Secretaria del Fondo Multilateral de las Naciones Unidas.
- El Proyecto del Código Orgánico del Ambiente, que se encuentra actualmente en revisión por parte del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, La Ley de Diversidad Biológica (Gaceta Oficial No. 5468 Extraordinario del 24-05-2000).

## **2.4.- LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO ELEMENTO INDISPENSABLE EN LA PRODUCCIÓN**

El enfoque tradicional con que se ha abordado el control de la contaminación ambiental, considera como primera opción reducir los contaminantes después de que se hayan generado por los procesos industriales, exigiendo para ello, la aplicación de tecnologías de etapa final, que muchas veces son costosas, obstaculizando la competitividad de las empresas, como es el caso de las Pymes.

En este sentido, las tecnologías pueden ser definidas desde distintos enfoques:

- Conjunto ordenado de instrumentos, conocimientos, procedimientos y métodos aplicados en las distintas ramas industriales.
- Es una actividad socialmente organizada, planificada que persigue objetivos conscientemente elegidos y de características esencialmente prácticas.

- Conjunto organizado de conocimientos aplicados para alcanzar un Objetivo específico, generalmente el de producir y distribuir un bien o servicio.

**La tecnología como variable ambiental.** La tecnología es un componente del medio ambiente en la medida en que las empresas adquieren, incorporan y utilizan sus sistemas, las tecnologías creadas y desarrolladas por otras empresas pertenecientes a su ambiente de tarea. Las mismas pueden clasificarse de la siguiente manera:

Thompson (2003) clasifica la tecnología en dos tipos básicos:

1. **Tecnología flexible:** la flexibilidad de la tecnología influye a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Aquella que tiene varias y diferentes formalidades por ejemplo: la industria alimenticia, la automotriz, de medicamentos, manufacturera, entre otras.
2. **Tecnología fija:** es aquella que no puede utilizarse en otros productos o servicios. Aquella que no está cambiando continuamente por ejemplo: Las refinerías de petróleo, la siderúrgica, cemento, química.

## **2.5.- TECNOLOGÍAS VERDES COMO ELEMENTO CLAVE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

Término para designar las tecnologías que no contaminan y que utilizan los recursos naturales renovables y no renovables en forma racional. En este sentido, la gestión gerencial en cuanto al medio ambiente, debe orientar el uso de su tecnología en busca de una producción limpia y para ello considerar toda oportunidad de prevención de la contaminación, en cuanto a: reducción de los residuos en el origen; reutilización y reciclado de los mismos.

En este sentido, tecnologías verdes, no es un concepto nuevo sino una filosofía de acción que integra la adopción de medidas tendientes a conservar los recursos y disminuir los residuos, pero a diferencia de otras iniciativas basadas en la prevención de la contaminación, no es solo una iniciativa ambiental, ya que atiende a mejorar la productividad, además de disminuir los impactos ambientales. Es por ello, que los beneficios de esta herramienta han llevado a que en los actuales momentos las tecnologías limpias sea uno de los principales temas de discusión a nivel regional, nacional e internacional

Por su parte el enfoque tradicional con que se ha abordado el control de la contaminación del medio ambiente, considera como opción primaria reducir los contaminantes después de que se hayan generado por los procesos industriales, exigiendo la aplicación de tecnologías limpias que muchas veces alcanzan costos elevados obstaculizando la competitividad de las empresas, especialmente en el caso de las Pymes.

La Producción verde invierte o reorienta la jerarquía de gestión de los contaminantes, considerando las oportunidades de prevención de la contaminación, tales como:

- Reducción de los residuos en el origen.
- Reutilización y reciclado.
- Tratamiento o control de la contaminación.
- Disposición final.

En este sentido, las tecnologías verdes están orientadas tanto a reducir como a evitar la contaminación, modificando el proceso y/o el producto. La incorporación de cambios en los procesos productivos puede generar una serie de beneficios económicos a las empresas tales

como la utilización más eficiente de los recursos, reducción de los costos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Una tecnología de producción limpia o verde puede ser identificada de varias maneras: o permite la reducción de emisiones y/o descargas de un contaminante, o la reducción del consumo de energía eléctrica y/o agua, sin provocar incremento de otros contaminantes; o logra un balance medioambiental más limpio, aun cuando la contaminación cambia de un elemento a otro. Esto último supone evaluar la nueva tecnología sobre la base de las normas y estándares fijados por la legislación medioambiental.

En principio, la producción verde podría entenderse como aquella que no genera residuos ni emisiones. En la realidad esto no es así. Primero, porque en el estadio actual de desarrollo son escasas las tecnologías económicamente viables que logren cero emisión. Segundo, porque si bien toda emisión puede generar una externalidad negativa (o pérdida de bienestar social sin compensación), el nivel óptimo de contaminación no es igual a cero, sino aquel en que los beneficios sociales marginales de minimizar residuos, sean equivalentes a los costos sociales marginales de lograr tales reducciones.

Es este orden de ideas, según lo plantean Pernick y Twilder, (2008) las tecnologías verdes, cubren cuatro grandes áreas o sectores, tales como: energía, transporte, agua y materiales, estas incluyen tecnologías relativamente conocidas, tal como lo son: la solar fotovoltaica, eólica, los biocombustibles, plásticos biológicos, baterías de iones de litio y la desalinización del agua a gran escala por osmosis inversa.

Es por ello que la implementación de medidas de producción limpia o verde al interior de una empresa, cualquiera sea su tamaño, significa básicamente establecer prácticas preventivas tendientes a reducir la generación de residuos y emisiones al medio ambiente, utilizar en mejor forma los recursos disponibles y mejorar la calidad de la producción.

La tecnología, en nombre del progreso, crea incentivos en todos los tipos de empresas, para llevar a los gerentes a mejorar cada vez más su eficacia, dentro de los límites del criterio normativo de producir eficiencia. Esta es la esencia del concepto de Producción Limpia, concentrándose en los beneficios económicos de implementar prácticas de este tipo. El uso de las tecnologías trae una serie de beneficios asociados, entre otros, se tienen:

1. Ahorro de materias primas, de energía (electricidad, combustible, en el consumo de agua).
2. Reducción de pérdidas de materiales, de fallas en equipos.
3. Reducción de accidentes.
4. Operación estable y mejor gestión de procesos.
5. Retorno adicional, debido a la recuperación y venta de subproductos.
6. Disminución del costo de tratamiento y/o disposición final de los residuos, de los costos de operación de la planta de tratamiento.
7. Disminución en costos legales asociados a problemas ambientales y de seguridad (multas, indemnizaciones), de costos por seguros y de contribuciones a las Mutuales de Seguridad.
8. Mejor imagen ambiental, mayor accesibilidad a los mercados con sensibilidad ambiental (o menor probabilidad de perder un mercado por problemas ambientales).
9. Reducción de riesgos y minimización de la tasa de falla y rechazo de los productos.

El objetivo esencial de la empresa es transformar la materia prima en un producto comerciable, sin embargo, las tecnologías verdes están orientadas a reducir o evitar la contaminación, modificando el proceso de transformación.

Ante tal situación, la incorporación de cambios en los procesos productivos puede generar una serie de beneficios económicos a las empresas para lograr los objetivos desde una perspectiva ambiental. En este sentido, la tecnología limpia puede ser aplicada para la empresa con la finalidad de disminuir efectos secundarios o transformaciones al equilibrio ambiental. Ante tal afirmación en la revista ambientes y desarrollo (2002) se plantea que para el empleo y disfunción de las tecnologías limpias es importante considerar principios limpios para el uso eficiente de los recursos, entre los cuales se citan:

Los cambios en el proceso o en las técnicas de fabricación; ellos con la finalidad de implementar los esfuerzos en la investigación y desarrollo; la situación de una materia prima por otra, a fin de utilizar materias primas menos tóxicas. Sin embargo, para el logro de estos principios es importante considerar enfoques estratégicos para mejorar la tecnología; porque ello permite establecer una política empresarial sobre el uso de la tecnología limpia. Partiendo de estos planteamientos se debe difundir la información disponible, individuos para capacitarlos en referencia al comportamiento medioambiental y los beneficios que se obtienen con su utilización.

Por otra parte, el empleo de informes de tecnología medioambiental es una herramienta que garantiza el proceso de toma de decisiones relativa a la adaptación tecnológica y su implementación. En este sentido, todo lo anteriormente planteado logra favorecer a las organizaciones y al desarrollo de la difusión de tecnologías respetuosas con el medio ambiente; constituyendo esto un reto para las empresas.

## **2.6.- EL MARKETING ECOLÓGICO COMO IMPULSO DE LAS TECNOLOGIAS VERDES**

El marketing ecológico adopta un enfoque de marketing social a través de la realización y el control de programas que buscan mejorar la aceptación de una idea social Kotler (2004). Esto se logra por medio de la investigación hacia los consumidores y la congruencia de la mezcla del marketing. En consecuencia el marketing ecológico basado en el marketing social conlleva a la aplicación de estrategias de mercados que permitan la comercialización de productos ecológicos, es decir todo esto con el objetivo de la satisfacción de necesidades sociales y presentes de los consumidores.

En este sentido, plantea Herrera (2003) que el marketing verde es un instrumento estratégico para posicionar a las empresas con respecto a la preocupación que tienen los clientes por la problemática ecológica asociada a sus productos o servicios. Lo expuesto lleva a considerar que el marketing ecológico está basado en un proceso de planificación, implantación y control de una política de producto, precio, plaza y promoción que permita alcanzar las necesidades de los consumidores y también proteger el entorno natural.

De esta forma, los objetivos de la organización serán alcanzados para que el proceso genere el mínimo impacto en el ecosistema. Ante tal situación, las compañías dentro de su plan estratégico han respondido a la preocupación de actividades encaminadas a producir, promover y vender productos que no dañen el medio ambiente con la finalidad de lograr el desarrollo sustentable y mejorar la calidad de vida de una economía globalizada.

## **2.7.- ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL PLANETA**

Prevenir la contaminación en el ciclo productivo es la base óptima para una gestión ambiental, económica y social. Sus resultados se expresan en productos más limpios, eficiencia en la



producción y comercialización, cumplimiento de estándares de calidad, mayor competitividad en los mercados internos y externos. La experiencia demuestra que los acuerdos de cooperación público - privada ayudan a alcanzar mejor y más rápido las metas de un desarrollo sustentable.

Hoy, prevenir la contaminación y producir limpio no es un costo sino una inversión rentable en el mediano y largo plazo y, en ciertos casos, en el corto plazo. Ahora, es apreciado como un elemento clave de la responsabilidad social de la empresa, incidiendo así en una mejor imagen corporativa tanto entre sus competidores como en su mercado de consumo.

De acuerdo a lo planteado por Sempau (2003), de prevención de la contaminación ambiental vía enfoque de producción limpia, las tecnologías de producción limpia suponen acciones de pre-tratamiento de insumos, y sobre todo, adecuación de las tecnologías de producto, de proceso y de gestión orientadas a la minimización de residuos, lo que implica un cambio de enfoque destinado a optimizar el uso de recursos.

En tal sentido, el citado autor indica que: la estrategia de prevención se puede resumir como sigue:

1. La contaminación, siempre que se pueda, se debe de evitar en la fuente.
2. La contaminación que no pueda evitarse en la fuente, siempre que sea posible, deberá reciclarse en una forma ambientalmente segura.
3. La contaminación que no pueda ser evitada o reciclada se deberá, siempre que sea posible, someter a un tratamiento no peligroso de remediación *in situ* (en la planta).
4. La emisión de tóxicos al ambiente, siempre se deberá tratar de evitar y cuando esto sea imposible, deberá intentarse que la emisión adquiera la forma menos agresiva posible.
5. La confinación en forma toxicológicamente activa, deberá usarse como último recurso y deberá hacerse en forma tal, que se asegure que no se presentarán liberaciones posteriores que amenacen la salud de la población.

### **3.-METODOLOGIA UTILIZADA**

La presente ponencia basa su metodología en una investigación documental, y de campo por cuanto se plantean estudiar como el uso de las tecnologías verdes sirve de herramienta potenciadora de la gestión ambiental. Metodológicamente la investigación fue analítica, documental, descriptiva donde la información se obtuvo de la observación documental, examinando textos e informes legales relacionados al objeto de estudio.

### **4.-CONSIDERACIONES FINALES**

El abordaje de las tecnologías verdes en el ámbito de las organizaciones empresariales que enmarca la gestión ambiental, es entendida como el conjunto de acciones orientadas a lograr la racionalidad en el proceso productivo de la misma, en cuanto a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, enfocándose en los aspectos económicos, ecológicos y de sostenibilidad social a través de sus acciones, que implican políticas, prácticas y programas dirigidos al respeto de los valores, las personas, las comunidades y el medio ambiente, con conciencia ética y cuyas obligaciones involucran a todos los ámbitos del planeta.

Definitivamente el uso de las tecnologías verdes, mejoran sustancialmente la calidad del aire, del agua, del suelo, ya que buscan brindar soluciones a los problemas relacionados con los residuos o el ruido. Estas tecnologías pueden ser muy diferentes y abarcan desde sistemas de alta

tecnología, sumamente complejos y costosos, hasta soluciones sencillas. Cabe destacar que el desarrollo, adquisición y uso de las tecnologías limpias para el sector empresarial, pareciera estar limitado por los altos costos que para ellas representan, no obstante muchas empresas a nivel mundial están creando conciencia de la necesidad de adquirirlas e incorporarlas a sus procesos proyectivos, generando de esa forma productos de mayor calidad, al mismo tiempo que contribuye con la conservación del medio ambiente y por ende del planeta, logrando mejores y mayores estándares de vida en la población mundial.

## 5.-REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

- BARTOLOMEO, M., DAL MASO, D., DE JONG, P. ET AL. (2003). **Eco-efficient producer services - what are they, how do they benefit customers and the environment and how likely are they to develop and be extensively utilised?.** Journal of Cleaner Production. Vol. 11: 829–837.
- CORDOVA, R. y SIGARRETA, S. (2003) **Integración de la gestión ambiental en el proceso de perfeccionamiento empresarial.** Ponencia presentada en la primera conferencia científica internacional de la universidad de Holguin.
- CORONADO, M. y OROPEZA, R. (1999) **Manual de prevención y minimización de la contaminación industrial.** Producción más Limpia. Panorama Editorial. S.N. de C.V. México. D.F.
- HILL, C. (2001) **Negocios Internacionales competencia en un mercado global.** México. Mc Graw Hill.
- JOLLANDS, N., LERMIT J. Y PATTERSON, M. (2004). **Aggregate eco-efficiency indices for New Zealand.**
- KOOTLER, P. (2004) **Mercadotecnia.** Editorial Prestin Hall. México.
- LEAL, J. (2005). **Ecoeficiencia: Marco de Análisis, Indicadores y Experiencias. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).** Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- MICKWITZ, P., MELANEN M., ROSENSTRÖM U., Y SEPPÄLÄ, J. (2006). **Regional eco-efficiency indicators e a participatory approach. Journal of Cleaner Production.** Vol. 14: 1603-1611.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE (1997) **Política Nacional de producción más Limpia.** Santa Fe de Bogotá. Colombia.
- MURIEL, R. (2006). **Gestión ambiental.** Revista Ideos sostenible Año 3, Volumen 13.
- NÚÑEZ, G. (2003). **La Responsabilidad Social Corporativa en un Marco de Desarrollo Sostenible. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).** Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- PERDIGUERO, T. Y GARCÍA, A. (2005). **La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial.** Imprenta Palacios, SL.
- PERNICK, R. Y TWILDER, C. (2008) **La Revolución Limpia. Invertir en tecnología y crecer en el futuro inmediato.** Editorial Gestión 2000.
- POUSA, X. (2010). **Gestión medioambiental: un objetivo común. Cómo reducir el impacto medioambiental de las actividades.** Ediciones de la U.
- RICHARD, H. (2000). **Administración de la producción.** Editorial Cccsa.
- RIGGS, (2001). **Sistema de producción: Planeación, análisis y control** Editorial Limusa.

RODRIGUEZ, M. (1998) **Dirección medioambiental de la empresa. Gestión estratégica del reto ambiental.** E. Gestión 2000. Barcelona.

SCHOEDER. (1999). **Administración de operaciones.** Editorial McGraw-Hill.

SEMPAU, D. (2003) **Los retos del siglo XXI.** Editorial Anagrama, Barcelona. Segunda Parte. España.

### **Fuentes Legales**

ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (1999) **Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.** Caracas. Venezuela.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA (1976) **Ley Orgánica del Ambiente.** Caracas. Venezuela. ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (1992) **Ley Penal del Ambiente.** Caracas. Venezuela.

ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (2000) **Ley de Diversidad Biológica** (Gaceta Oficial No. 5468 Extraordinario del 24-05-2000).

DECRETO N° 638, de fecha 26-04-95, **“Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica”.**

DECRETO N° 2673, de fecha 19-08-98, **“Normas sobre Emisiones de Fuentes Móviles”.**

DECRETO N° 3.220 de fecha 13-01-99 **“Normas para Reducir el Consumo de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono”.**

DECRETO N° 1257 **“Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades susceptibles de Degradar el Ambiente”.**

FONDO DE RECONVERSIÓN INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA (FONDOIN), **adscrito al Ministerio de la Producción y el Comercio (MPC).**

NORMATIVA VENEZOLANA COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales)

PROYECTO DEL **Código Orgánico Del Ambiente**, que se encuentra actualmente en revisión por parte del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales.

RESOLUCION N° 334, de fecha 19-08-98, **“Normas relativas a la Certificación de Emisiones provenientes de Fuentes Móviles”.**

### **Revista Consultada**

REVISTA MEDIO AMBIENTE **Vol. XVIII No. 1 Marzo 2002.**

### **Tesis Consultadas**

HERRERA, E. (2003) **Marketing Verde. El Reciclaje de Aluminio y su Comercialización Internacional.** Trabajo de grado para optar a Magíster en Gerencia de Empresa en L.U.Z Maracaibo. Edo. Zulia.

### **Fuentes electrónicas**

<http://www.zeri.org/Factsheets/spanish.html> Iniciativas para investigación en Cero Emisiones. Extraído en Julio 2006.

<http://www.universidadabierta.edu.mx/SerEst/AdmEmpresas/AdministracionI/RegaladoAlvarezRicardo.htm>

<http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/produccion1/index.htm>