

# Empaques, envases y embalajes: una propuesta normativa

## Pack, containers and packings a normative proposal

Óscar René Avella Guzmán\*

### Resumen

Las autoridades ambientales determinan responsabilidades en la generación, uso, aprovechamiento y eliminación de los envases, empaques y embalajes, de acuerdo con lineamientos ambientales y económicos vigentes. A partir de políticas y legislación, los fabricantes de materias primas y de productos finales serán responsables de los productos durante todo su ciclo de vida, así como los usuarios finales, quienes quedan sujetos de responsabilidad de manera solidaria.

Un *sistema integrado de gestión* contemplaría los requisitos sobre fabricación, composición, la reducción en el origen o prevención en el uso de materiales, reutilización, recuperación y reciclado, recuperación energética mediante la incineración del resto no reciclable, enterramiento controlado del rechazo no aprovechable, un sistema de depósito, devolución y retorno, sistemas integrados de gestión de residuos y envases usados, programa nacional de estos residuos, responsabilidad integral, educación, capacitación ambiental y un sistema de información.

### Palabras clave:

Responsabilidad integral, sistema integrado de gestión, punto verde, reducción.

### Abstract

The environmental authorities determine responsibilities in the generation, use, benefit and elimination of the containers, appearance and packings, chords with effective environmental and economic limits. Starting from political and legislation, the producers will be responsible for these during all their cycle of life, as well as the final users who are subject of responsibility in a solidary way, having the maker of matters cousins, the maker of final products, as well as the final user who has shared responsibility.

An integrated system of administration, it would contemplate the requirements it has more than enough production, composition, the reduction in the origin or prevention in the use of materials, reutilization, recovery and recycled, energy recovery by means of the incineration of the rest not recyclable, controlled burial of the non profitable rejection, a deposit system, refund and return, integrated systems of administration of residuals and used containers, it programs national of these residuals, the integral responsibility, education, environmental training and a system of information.

### Key words:

Integral responsibility, management integrated system, green point, reduction.

---

Fecha de recepción: agosto 10 de 2005

Fecha de aceptación: septiembre 1 de 2005

\* Ingeniero ambiental y sanitario de la Universidad de la Salle, magíster en Ingeniería Ambiental de la Universidad de los Andes, profesor asociado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, consultor, especialista en Producción Más Limpia, auditor líder en ISO 14000. [oravella@udistrital.edu.co](mailto:oravella@udistrital.edu.co)

## Introducción

Las grandes cantidades de residuos sólidos que se generan en nuestro país hacen que este aspecto ambiental tenga especial relevancia dentro del componente ambiental; los envases, empaques y embalajes son algunos de los más representativos, debido a las diferentes clases de materiales con que han sido fabricados, a la cantidad utilizada y a la falta de un buen uso después de cumplir con las funciones específicas para las cuales fueron diseñados. Para el sector productivo en muchas ocasiones es inevitable que se generen o se produzcan desechos de envases y embalajes, aunque muchos de ellos pueden reducirse. Sin embargo, aunque el consumidor cumple un papel muy importante en el proceso de disminución de los residuos ocasionados por

los envases, empaques y embalajes, también puede evitar la cantidad o exigir a los productores que lo hagan así.

Además, estos desechos se caracterizan por el gran volumen que ocupan, ya que una vez vaciado su contenido, la mayoría de veces se convierten en residuos, es decir, artículos de un solo uso. Las autoridades ambientales de nuestro país, aunque conscientes de esta proliferación de desechos, no han adelantado un proyecto normativo para determinar responsabilidades en la generación, uso, aprovechamiento y eliminación de envases, empaques y embalajes, encuentre acorde a los lineamientos ambientales y económicos vigentes.

El autor, quien en repetidas ocasiones ha sido consultor con las diferentes autoridades ambientales en el tema de residuos sólidos, presenta en este artículo la recopilación, evaluación y análisis de información secundaria relacionada con los residuos de envases, empaques y embalajes, y los resultados de un diagnóstico preliminar, destacando su origen, generación y disposición final. Posteriormente, con la información obtenida se desarrolla una propuesta técnica de seguimiento y evaluación de los proyectos de gestión integral de residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes, desde el punto de vista técnico, financiero, institucional y ambiental.

Los materiales de los envases, empaques y embalajes contienen propiedades y características físico-químicas con respecto a la degradación y descomposición de los mismos, que pueden presentar impactos significativos, por lo cual se requieren manejos adecuados acordes con las políticas ambientales y las directrices institucionales sobre el tema. Hay que partir de que no sólo se generan residuos luego del ciclo de vida normal del producto, sino que también se pueden presentar envases y embalajes en situaciones muy particulares, como las de productos que se vencieron o deterioraron o que por alguna razón no pueden utilizarse, envases, embalajes y empaques especiales como es el caso de los agroquímicos. Adicionalmente, un factor determinante para la internacionalización de las empresas, reside en disponer de empaques y embalajes adecuados, los cuales deben estar acordes con las legislaciones actuales, cada vez más exigentes y restrictivas, y las tendencias mundiales, determinadas por el proceso de globalización de los mercados.

La política de residuos sólidos del año 1998 estableció como actividad prioritaria definir estrategias para la reducción de los envases y empaques mediante articulación de instrumentos económicos, técnicos y normativos, para lo cual se han elaborado guías de selección de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de los residuos sólidos, pero aún se carece de instrumentos normativos que

permitan desarrollar verdaderamente este sector apuntando a la reducción de envases, empaques y embalajes.

De otra parte, es importante resaltar que cualquier residuo posconsumo puede generar impactos ambientales y en consecuencia la gestión ambiental debe dirigirse a eliminar, disminuir o mitigar los impactos que produce, considerando la utilización de materias primas, el proceso productivo y la energía que usa.

La responsabilidad de los generadores de residuos contaminantes aparece en la Ley 99 de 1993, bajo el principio de contaminador pagador. Los fabricantes son los responsables de los productos durante todo su ciclo de vida, así como los usuarios finales quienes son sujetos de responsabilidad de manera solidaria, de tal manera que dentro del ciclo de vida del producto el fabricante de materias primas, el fabricante de productos finales, y el usuario final tienen responsabilidad sobre los envases, empaques y embalajes.

Dentro de los usuarios finales existe toda una cadena de generadores y responsables de los envases, empaques y embalajes, entre los cuales tenemos los domiciliarios unifamiliares y multifamiliares, los comerciales, institucionales, de los sectores productivos y de servicios. Sin embargo, los municipios y ciudades, sin desconocer las autoridades ambientales, también tienen responsabilidades en la cadena de los residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes.

### Propuesta normativa

Para dar solución a la problemática ambiental, se debe plantear un proyecto normativo que determine las responsabilidades en la generación, uso, aprovechamiento y eliminación de empaques y envases de acuerdo con los lineamientos económicos y ambientales vigentes y según las políticas nacionales para el manejo integral de residuos sólidos y de producción más limpia en el marco del programa de Calidad de Vida Urbana.

Dentro de los compromisos y responsabilidades del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, está el de ofrecer soluciones integrales a la problemática ambiental, generada principalmente por el sector industrial. Por esto el autor propone un proyecto normativo, estructurado como un *sistema integrado de gestión*, en el cual se contemplen los requisitos específicos sobre fabricación y composición de los envases, la reducción en el origen o prevención en el uso de materiales, reutilización, recuperación y reciclado de los materiales, recuperación energética mediante la incineración del resto no reciclable, enterramiento controlado del rechazo no aprovechable, un sistema de depósito, devolución y retorno, sistemas inte-

grados de gestión de residuos de envases y envases usados, un programa nacional de residuos de envases, empaques, embalajes y envases usados, la responsabilidad integral, educación y capacitación ambiental y un sistema de información. La evaluación de ciclo de vida y el ecoetiquetado también son actores importantes en la evolución del proyecto propuesto.

## Diagnóstico de los residuos de envases, empaques y embalajes en Colombia

El aumento de la percepción de las autoridades ambientales y de la población en general sobre el impacto ambiental negativo, ocasionado por un gran número de productos y sus envases, derivados de sus deficiencias en seguridad y calidad, y por sus elevadas emisiones ambientales –residuos, contaminación atmosférica, aguas residuales–, está llevando a un replanteamiento del tipo de consumo, un cambio hacia productos más respetuosos con el ambiente y marcos legales específicos para este tipo de residuos.

En los últimos años el impacto ambiental de los residuos urbanos ha aumentado a causa del incremento en cantidad y toxicidad. En Colombia se producen diariamente unas 27.500 toneladas de residuos<sup>1</sup>, con una producción per cápita de 0,740 kg/p/d, lo que genera problemas en su gestión y disposición final.

Una de las causas que más han favorecido este incremento de cantidad y volumen de residuos procede del aumento de residuos de envases, empaques y embalajes, que en la actualidad representan aproximadamente entre 15 y 25% de los residuos urbanos del país. El aumento de los residuos de envases, empaques y embalajes es una consecuencia directa del incremento del consumo de productos de duración reducida y de un solo uso. Esta situación es favorecida por el predominio de una cultura de consumo y podría incrementarse de forma ilimitada.

Estos problemas indican la necesidad de actuar no sólo en el reciclaje y reutilización de este tipo de residuos, sino desde el inicio de la producción mediante la incorporación de estrategias que prevengan y minimicen la fabricación y toxicidad de los residuos en los nuevos envases, empaques y embalajes o en el rediseño de los actuales.

Propuesta técnica de seguimiento y evaluación de los proyectos de gestión integral de residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes

### Generalidades

Con base en los compromisos adquiridos en la Agenda 21, Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio

Ambiente y Desarrollo Sostenible, y fundamentados en la Constitución Política de Colombia, la Ley 99 de 1993 y la Ley 142 de 1994 principalmente, tal como lo establece la Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, con sus principios de gestión integrada de residuos sólidos, análisis de integridad en el ciclo del producto, la gestión diferencial de residuos aprovechables, responsabilidad y planificación, además de los principios fundamentales de integralidad, concertación, gradualidad e internalización de costos, establecidos en la Política Nacional de Producción Más Limpia, se ha diseñado una propuesta técnica para el seguimiento y evaluación de los proyectos de gestión integral de residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes, con *autonomía, intervención, concordancia y neutralidad*.

Se tiene en cuenta que en nuestro país hay una gran variedad de industrias que generan una diversidad de empaques, envases y embalajes en diferentes materiales, los cuales después de su ciclo de vida terminan como residuos en cantidades considerables, entre 15 y 25% del total de los residuos generados. En la Ley 812 de junio 26 de 2003, Plan Nacional de Desarrollo 2002 –2006, se enuncian las inversiones públicas, la descripción de los principales programas de inversión, el crecimiento económico sostenible, la generación de empleo y la sostenibilidad Ambiental, en la cual se puede ubicar perfectamente el manejo de los residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes, para que las autoridades ambientales puedan desarrollarlo libremente dentro del contexto del Plan de Desarrollo.

Cuando se referencian los residuos sólidos domésticos o industriales, se habla de manera directa de los residuos de envases, empaques y embalajes, ya que representan un alto porcentaje dentro de su composición e influyen en grandes cantidades en los hábitos de consumo de nuestra sociedad. Éstos desempeñan un papel muy importante desde el punto de vista económico y ambiental en relación con los hábitos de consumo, ya que facilitan el transporte seguro de productos en todo el mundo, haciendo que las posibilidades de elección del consumidor sean mayores; protegen los productos envasados de tal forma que su fabricación y consumo se equilibren; proporcionan información al consumidor sobre la naturaleza del producto envasado, normas legales y de higiene a las que debe ajustarse, el precio, el método de conservación y utilización; proporcionan el modo más higiénico de manipulación y transporte de los productos evitando así contaminación y enfermedades<sup>2</sup>.

La industria de alimentos, a través de los avances tecnológicos, ha podido ofrecer alta calidad y productos asequi-

1 Evaluación de Cadena de reciclaje. Documento en elaboración. MAVDT. 2005.

2 Revista Técnica de Residuos Sólidos. Año VI, No. 32. Septiembre - Octubre. 1996. España, Gestión Integral de los Residuos Sólidos de Envases. Mar García Ramos.

bles al consumidor y, por su puesto, le permite seleccionar en las cantidades precisas los productos que desea.

Los envases y embalajes proceden de las actividades industriales, comerciales y domésticas, y terminan de cumplir su función cuando quedan vacíos, momento en el cual pasan a convertirse en desechos, engrosando así el volumen de los residuos. Por tanto, hay que tener presente que los envases siempre formarán parte de los residuos sólidos, por lo cual se deben gestionar de manera racional para proteger nuestro hábitat.

La solución a la problemática de los residuos de los envases, empaques y embalajes se fundamenta en las políticas de residuos y producción más limpia, debido a que éstos los generan los sectores productivos y el consumidor final, razón por la cual se estructuraron herramientas para determinar responsabilidades en la generación, uso y aprovechamiento y eliminación. Aunque la prevención es la base para el desarrollo de la producción más limpia y la promoción y desarrollo de nuevas tecnologías limpias, es necesario incentivar la disminución en la generación; aunque se presentan diferentes sistemas alternativos para la óptima gestión de los residuos, resaltando el reciclado y la valorización, cabe anotar que la vigilancia y control se desarrollarán dentro del concepto de gestión integral.

Los programas contemplados en el Plan Nacional de Desarrollo, en cuanto a residuos, se dirigen a fortalecer los procesos de prevención y control como funciones esenciales del Sistema Nacional Ambiental en el marco de la producción más limpia, mediante el seguimiento estratégico de la evaluación de la gestión ambiental sectorial. Los residuos generados a partir de empaques, embalajes y envases deben considerarse de la misma manera para formular y apoyar políticas de educación, prevención, generación de residuos sólidos, y se incentivarán prácticas de separación en la fuente, necesarias para la sostenibilidad ambiental y para la consolidación del reciclaje como una actividad viable y productiva dentro de la economía nacional.

Propuesta técnica de los proyectos de gestión integral de residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes

Para el desarrollo de la presente propuesta técnica y en cumplimiento de sus objetivos, se tuvieron en cuenta principios debidamente articulados de actuación de cada uno de los actores involucrados: generadores, autoridad ambiental, usuarios y demás, entidades territoriales, empresas que suministrarán el servicio de tratamiento y disposición final, sociedad civil y en general cualquier otra persona natural o jurídica que de una u otra forma se relacione con los residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes; la propuesta se basa además en los siguientes princi-

pios de la Política Nacional de Producción Más Limpia y de Gestión Integral de Residuos:

- a. Reducir la cantidad de residuos de envases, empaques y embalajes que deben ir a los sitios de disposición final, mediante la prevención, prohibición de mezcla, y el aprovechamiento máximo de materias primas, energía y recursos naturales utilizados.
- b. Manipularlos en forma correcta, sin dañarlos o contaminarlos, incluso con los mismos productos que contienen los empaques, envases y embalajes para poder reutilizarlos.
- c. Minimizar la generación de estos residuos, mediante mejoramiento de procesos o segregación.
- d. Implementar acciones para sustituir procesos de producción contaminantes por procesos de producción más limpios y tecnologías limpias.
- e. Generar en los procesos productivos la capacidad técnica para el manejo y tratamiento de este tipo de residuos.
- f. Presentar a las empresas debidamente autorizadas que presten el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final, los residuos de los envases, empaques y embalajes en forma técnica y ambiental.
- g. Cumplir con las disposiciones ambientales establecidas en las normas vigentes y las que le imponga la autoridad ambiental competente.

La Unión Europea<sup>3</sup>, según el V programa de acción en materia de medio ambiente para el periodo 1993-2000, consciente de la proliferación exagerada de desechos, establece las directrices comunitarias, enmarcadas en estrategias comunitarias para la gestión integral de los residuos sólidos y las desarrolla en torno a tres ejes prioritarios: prevención o reducción en el origen, valorización con reciclaje de material inerte, reciclaje de compost y recuperación energética, y por último la eliminación final.

Por lo anterior, y teniendo en cuenta que en nuestro país la situación con respecto al manejo de los residuos sólidos no es ajena a la presentada por la Comunidad Económica Europea, se plantea para la gestión integral de los residuos generados a partir de envases, empaques y embalajes el siguiente orden preferente, inmerso dentro de lo que denominamos *sistema integrado de gestión*:

- a. Requisitos específicos sobre fabricación y composición de los envases

<sup>3</sup> Fuente: Estrategia Comunitaria UE. Revisión: 30 de julio de 1996

- b. Reducción en el origen o prevención en el uso de materiales
- c. Reutilización
- d. Recuperación y reciclado de los materiales
- e. Recuperación energética mediante la incineración del resto no reciclable
- f. Enterramiento controlado del rechazo no aprovechable
- g. Sistema de depósito, devolución y retorno, y sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados
- h. Programa nacional de residuos de envases, empaques, embalajes y envases usados
- i. Responsabilidad integral
- j. Educación y capacitación ambiental
- k. Sistema de información

### Gestión integral de los residuos

Los agentes industriales, domésticos y comerciales generadores de residuos de envases, empaques y embalajes, tienen un papel muy importante dentro del *sistema integrado de gestión* de residuos de envases y envases usados, derivados de los productos por ellos comercializados, al igual que las autoridades ambientales que para poder tener éxito en la gestión deberán tener en cuenta que:

- Los sistemas integrados de gestión garantizarán, en su ámbito de aplicación, el cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización, en los porcentajes que estipule la autoridad ambiental.
- Los sistemas integrados de gestión tendrán como finalidad la recogida periódica de envases, empaques, embalajes y residuos de éstos, en el domicilio del consumidor o en sus proximidades, para lo cual se constituirá infraestructura en virtud de acuerdos adoptados entre los agentes económicos que operen en los sectores interesados, con excepción de los consumidores y usuarios, previa autorización de las autoridades ambientales.
- Los envases incluidos en el *sistema integrado de gestión* deberán identificarse mediante símbolos acreditativos, idénticos en todo el territorio nacional.
- Reglamentariamente podrá establecerse que determinados productos envasados sólo puedan acogerse a alguna exención regulada por la autoridad ambiental, cuando su composición química o del material que han contenido no presenten características de peligrosidad o toxicidad que comprometan la reutilización, el reciclado o la disposición de las distintas fracciones residuales

constitutivas de los residuos municipales, o supongan un riesgo para la salud de las personas o del ambiente.

En la búsqueda de la implementación de un adecuado *sistema integrado de gestión* es necesario establecer una estructura que va desde la especificación y fabricación de envases hasta el enterramiento de los desechos de envases, la reducción, recuperación y reutilización de envases, empaques y embalajes y por supuesto la comercialización de estos residuos, la cual estará a cargo de los diferentes actores económicos involucrados en el proceso, principalmente los recicladores, conformados por asociaciones, organizaciones, cooperativas, precooperativas, empresas asociativas y empresas comunitarias.

Para la comercialización de los residuos generados a partir de los envases, empaques y embalajes, se propone que en principio sean manejados directamente por los recicladores organizados, en puntos de acopio donde se reciban, almacenen y envíen adecuadamente los empaques, envases y embalajes recuperados, los cuales denominamos *Punto verde*. Conforman el *sistema integrado de gestión* las siguientes actividades:

### Requisitos específicos sobre fabricación y composición de los envase

Los envases estarán fabricados de forma tal que su volumen y peso sean los mínimos adecuados para mantener el nivel de seguridad, higiene y aceptación necesario para el producto envasado y el consumidor. Los envases deberán diseñarse, fabricarse y comercializarse de manera que se puedan reutilizar o valorizar, incluido el reciclado, y que sus repercusiones en el ambiente se reduzcan al mínimo cuando se eliminan los residuos de envases, empaques y embalajes o los restos que queden de las actividades de gestión de residuos de éstos.

Los envases, empaques y embalajes se fabricarán de forma que la presencia de sustancias nocivas y otras sustancias y materiales peligrosos en sus materiales y en cualquiera de sus componentes haya quedado reducida al mínimo respecto a su presencia en emisiones, cenizas o aguas de lixiviación generadas por la incineración o el depósito en rellenos sanitarios de los envases, empaques y embalajes o de los restos que queden después de operaciones de gestión de residuos de envases.

### Requisitos de los envases y condiciones de seguridad

- Los residuos de envases, empaques y embalajes, así como de envases, empaques y embalajes usados, devueltos o recogidos deberán ser almacenados, dispuestos y manipulados de manera que se garantice la protección del ambiente, la salud e higiene pública y la seguridad de los consumidores.
- Se debe tener en cuenta la suma de los niveles de concentración de plomo, cadmio, mercurio y cromo hexa-

valente presentes en los envases, empaques y embalajes o en sus componentes.

- Los niveles de concentración no se aplicarán a los envases y embalajes totalmente fabricados de vidrio transparente con óxido de plomo.
- Se presumirá que los envases, empaques y embalajes se ajustan a los requisitos que imponga la autoridad ambiental, cuando cumplan las normas ambientales armonizadas con las normas nacionales dictadas al efecto.

### Marcado y sistema de identificación

Sin perjuicio de las normas sobre etiquetado y marcado establecidas en otras disposiciones específicas, los envases, empaques y embalajes deberán ir marcados de acuerdo con lo que, en su caso, se establezca en la normativa ambiental. En cualquier caso, los envases, empaques y embalajes deberán ostentar el marcado correspondiente, bien sobre el propio envase o bien en la etiqueta. Dicho marcado deberá ser claramente visible y fácilmente legible y deberá tener una persistencia y una durabilidad adecuadas, incluso una vez abierto el envase y el embalaje.

A partir de un tiempo prudente desde la fecha de entrada en vigor de la norma sobre empaques, envases y embalajes, deberá quedar prohibida la comercialización de envases etiquetados o marcados con la leyenda de *no retornables* u otra de contenido similar.

### Reducción en el origen (minimización y prevención)

Todas las políticas de residuos tienen como primer paso hacia la gestión integral de residuos, la reducción de los mismos. Esto repercute en los sectores industriales tanto en el rendimiento productivo con la generación mínima de residuos, como en el uso de envases y embalajes sencillos, que tengan diseños innovadores, que permitan reducir el consumo de material, con la eficacia y máximas exigencias del consumidor en cuanto a la protección del producto, conservación de su calidad y condiciones sanitarias.

En el sector doméstico o residencial, la repercusión directa recae sobre los hábitos cotidianos de consumo, evitando el envase superfluo y reduciendo en lo posible la costumbre de usar y tirar, y más bien sustituyéndola por usar y aprovechar. Los procesos industriales para reducir los residuos de envases, empaques y embalajes se dirigen hacia dos campos particulares:

- La reducción de la cantidad de material de envases y embalajes utilizados en los procesos de producción o incluso en la distribución de los productos.
- Minimización de la cantidad de residuos de materiales de envases generados en las instalaciones de produc-

ción, debido a defectos, rechazos, bajo rendimiento, entre otros.

Sin embargo, los avances tecnológicos de reducción de materiales en los envases y embalajes pueden tener limitaciones técnicas como la protección del producto frente a factores externos, funcionalidad y adecuación de las necesidades del consumidor, adaptación a las líneas de envasado, disponibilidad de materiales en el mercado y viabilidad económica, entre otras; adicionalmente, pueden tener también algunos límites legales como la reglamentación del etiquetado de los productos comerciales, normas de seguridad en el transporte de mercancías y la reglamentación sanitaria, principalmente para uso de alimentos, como *Buenas prácticas de manufactura y análisis de puntos de control crítico* (HACCP). Se propone disminuir el peso de la totalidad de los residuos de envases y reciclar los materiales de envasado que formen parte de todos los residuos de envases.

### Reutilización

La reutilización juega un papel bien importante dentro de los sectores domésticos e industriales, con el desarrollo de envases ligeros de recambio por la industria, con los que se vuelve a llenar el envase en el hogar como sucede con los champús y suavizantes de ropa, entre otros. Además del cuidado proveniente de sus nuevos hábitos y mayor conciencia ambiental, se encontraría acorde con la Política de Producción Más Limpia.

### Reciclaje

#### *Separación en el origen*

La separación en el origen de los diferentes materiales que forman parte de la corriente de desechos constituye el primer paso hacia la generación de un mercado productivo de materiales reciclados. El mercado opera bajo unos estándares de calidad mínima y con el cumplimiento de unas especificaciones técnicas de producto, permitiendo que las materias primas secundarias sean competitivas comercialmente, para lo cual hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Recuperar materiales con la calidad adecuada del mercado.
- Aprovechar instalaciones para disminuir costos.
- Elegir las opciones más productivas para minimizar costos.
- Potenciar y desarrollar mercados para los materiales recuperados con el mayor valor agregado posible.

La calidad de los materiales de desecho depositados en el lugar oportuno constituye el objetivo de la separación en el origen de las fracciones de la basura en masa; sin embargo, esta calidad se debe a:

- La separación precisa de materiales residuales en el origen, el cual facilita su clasificación por fracciones valorizables en planta.
- La mayor calidad de los materiales recuperados influirá en la apertura de mercados consolidados para las materias primas secundarias.

En relación con lo anterior, se debe implantar un contenedor específico para la recuperación con separación en el origen de los envases ligeros, envases de plástico, vidrio, cartón, papel y metal.

### Sistemas de separación

El reciclaje permite la conservación de los recursos naturales y reduce la cantidad de residuos sólidos en los rellenos sanitarios; sin embargo, desde el punto de vista tecnológico, el tratamiento de las fracciones de residuos separadas es más complejo a medida que aumenta el número de residuos de los cuales se pretende recuperar.

### Requerimientos para el reciclaje

Los materiales se reciclan a partir de un proceso mecánico o manual; pueden ser tratados químicamente para obtener componentes más sencillos. Para su optimización el reciclado necesita:

- Mercados finales para el material reciclado
- Alta calidad y limpieza de los productos a reciclar
- Una infraestructura adecuada para la recogida y separación de los residuos

### Recuperación energética

Los materiales de desecho pueden aprovecharse como combustible por su poder calorífico, mediante el proceso de incineración, el cual reduce los volúmenes hasta en un 90%; el 10% restante, correspondiente a cenizas, se puede tratar en incineradores con avanzados sistemas de control de las emisiones. El incinerador podría conectarse a la red de suministro de energía y el vapor puede activar turbinas para generar electricidad.

### Enterramiento controlado del rechazo no aprovechable

Los residuos de envases, empaques y embalajes que no tengan las calidades de aprovechamiento en las alternativas anteriormente expuestas, tendrán que ser dispuestos en los rellenos sanitarios, sería una mínima cantidad con respecto a la actual.

### Sistema de depósito, devolución y retorno, y sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados.

La propuesta se hace para que los envasadores y comerciantes de productos envasados o los responsables de la primera puesta en el mercado de los productos envasados, puedan:

- Cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad individual por cada envase que sea objeto de transacción. Esta cantidad no tendrá la consideración de precio ni estará sujeta, por tanto, a tributación alguna.
- Aceptar la devolución o retorno de los residuos de envases, empaques y embalajes, así como envases, empaques y embalajes usados cuyo tipo, formato o marca comercialicen, y devolver la misma cantidad que hayan cobrado de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior.
- Los envasadores sólo estarán obligados a aceptar la devolución y retorno de los envases de aquellos productos puestos por ellos en el mercado.
- Los comerciantes sólo estarán obligados a aceptar la devolución y retorno de los residuos de envases y envases usados de los productos que ellos hubieran distribuido si los hubiesen distinguido o acreditado de forma que puedan ser claramente identificados.
- El poseedor final de los residuos de envases, empaques y embalajes, así como envases, empaques y embalajes usados, deberá entregarlos en condiciones adecuadas de separación por materiales a un agente económico para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizado.

Si los anteriores agentes económicos, por razón de los materiales utilizados, no se hicieran cargo de los residuos de envases y envases usados, éstos se podrán entregar a los fabricantes e importadores o adquirientes de materias primas para la fabricación de envases, quienes estarán obligados a hacerse cargo de los mismos, en los términos reglamentarios.

Los envases a los que se aplique esta norma deberán distinguirse de los otros envases acogidos a alguno de los sistemas integrados de gestión de residuos de envases, empaques y embalajes, así como envases, empaques y embalajes usados regulados, a cuyo efecto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial aprobará la leyenda o el símbolo con el que deberán identificarse obligatoriamente en todo el país. Las entidades públicas adoptarán las medidas necesarias para favorecer y promover el uso de materiales reutilizables y reciclables en la contratación de obras públicas y suministros, así como celebrar, en el ámbito de sus competencias, convenios de colaboración con el resto de agentes económicos interesados.

Cuando los envases, empaques y embalajes industriales o comerciales pasen a ser considerados como residuos, sus poseedores estarán obligados a entregarlos de acuerdo con las condiciones establecidas; sin embargo, los responsables de ponerlos en el mercado decidirán si son ellos o los poseedores quienes deberán someterse a la recuperación.

Los envases, empaques y embalajes reutilizables no industriales o comerciales deben establecer sistemas propios de depósito, devolución y retorno por parte de los envasadores y comerciantes, previa autorización de las autoridades ambientales en las que se implanten estos sistemas.

En todo caso, los agentes económicos que reciban los empaques, envases y embalajes deberán reportar a las autoridades ambientales la información que obre en su poder.

### Programa nacional de residuos de envases, empaques, embalajes y envases usados

En un plazo perentorio a partir de la entrada en vigor de la norma de envases, empaques y embalajes se propone de que el Gobierno, a propuesta del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial proponga y apruebe un Programa nacional de residuos de envases, empaques, embalajes y envases usados, el cual integre los programas elaborados por las autoridades ambientales. El programa estaría incluido en la Política para la Gestión Integral de Residuos, la Política de Producción Más Limpia y tendría validez para todo el territorio nacional.

A estos efectos, los planes de gestión integral de residuos sólidos municipales deberán contener determinaciones específicas sobre la gestión de envases, empaques, embalajes y de residuos de los mismos. En el Programa nacional de residuos de envases y envases usados se establecerán medidas que permitan la participación de la administración general del estado, de las autoridades ambientales, los municipios, la industria, el comercio, las instituciones, la academia, gremios, así como de los consumidores y usuarios, en el seguimiento de su ejecución y del cumplimiento de sus objetivos. A continuación se consideran puntos que no pueden darse en el marco de la gestión integral de los residuos:

- La puesta en el mercado nacional de productos envasados sin estar acogidos al sistema de depósito, devolución y retorno ni a alguno de los sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados, o el uso indebido de los símbolos acreditativos que identifiquen la participación en los mismos.
- El incumplimiento por los envasadores y comerciantes, de alguna de las obligaciones fijadas, cuando no participen en alguno de los sistemas integrados de gestión de residuos.
- El incumplimiento de algunas de las obligaciones establecidas, menos cuando se apliquen las excepciones reguladas en la misma.
- El incumplimiento, en su caso, por los agentes económicos indicados, de la obligación de hacerse cargo de los residuos de envases y envases usados, en los términos expresados.
- La puesta en el mercado nacional de envases con una concentración de metales pesados superior a la que determine la autoridad ambiental.
- El incumplimiento de las condiciones de seguridad establecidas, cuando se perturbe gravemente la protección del ambiente, la salud e higiene pública o la seguridad de los consumidores.
- La transmisión a terceros de las autorizaciones concedidas por las autoridades ambientales a alguno de los sistemas integrados de gestión de residuos de envases, empaques y embalajes.
- El incumplimiento por los agentes económicos de la obligación de suministro de información regulada.
- La puesta en el mercado nacional de envases etiquetados o marcados con la leyenda de “no retornable” u otra de contenido similar.
- De no cumplirse con lo establecido, se propone aplicar sanciones, teniendo en cuenta las circunstancias del responsable, su grado de culpa, reiteración, participación y beneficio obtenido, clasificándolas en leves, graves y muy graves.

### Responsabilidad compartida

La propuesta se hace para que los importadores se responsabilicen de los residuos que se generan a partir de los envases, empaques y embalajes, de tal manera que el *sistema de gestión integral* incluya todos los envases, empaques y embalajes de los productos importados. Con la compra o adquisición de un producto, se adquieren obligaciones en cuanto a riesgos al ambiente y la salud humana; por tanto, el vendedor deberá incorporar dentro de su venta la información que detalle el proceso al cual ha sido sometido el producto o sustancia, para que quien lo utilice o procese nuevamente, continúe incorporando las nuevas modificaciones o cambios, con lo cual progresivamente se pueda conformar el ciclo de vida de cada producto.

Deberá ser responsabilidad del fabricante, importador o comprador de un producto, conocer el destino o uso que se le dará; por tanto, para la venta de los productos deberá ser requisito conocer con anticipación el uso que se le dará y un documento firmado por el representante legal de la compañía, en el cual manifiesta conocer los daños que puede ocasionar dicho empaque, envase o embalaje y el compromiso de resarcir los daños ocasionados por su inadecuada manipulación o uso diferente al establecido para su compra, adjuntando copia de una póliza de responsabilidad extracontractual a favor de la autoridad ambiental competente, valorada en función de los índices de sostenibilidad, desempeño ambiental y responsabilidad social de las empresas.



Por otro lado, se deberá generar la contabilidad ambiental que permita incorporar estratégicamente al ciclo de vida del producto los costos ambientales que se ocasionan para recuperar, tratar o disponer en forma segura los residuos de sus empaques, envases y embalajes, de tal forma que se obligue al establecimiento de una cadena de recuperación de costos contra la devolución del empaque, envase o embalaje no utilizable para su tratamiento, eliminación o disposición final por parte del productor, y se genere dentro del ciclo de vida de cada producto un uso eficiente ya sea a través del pago de un sobre costo por la materia prima no utilizada eficientemente, que lleve al uso de buenas prácticas, la modificación de procesos o sustitución de tecnologías obsoletas por tecnologías limpias que permitan acceder más fácilmente a mercados internacionales altamente competitivos conforme a los auspicios generados por el gobierno.

## Bibliografía

- Acodal. (1999). Selección de instrumentos económicos para el manejo de residuos sólidos a nivel nacional. Bogotá D. C.
- Acoplásticos. (2002). Plásticos en Colombia 2002-2003. Medellín.
- Ambiansan Ltda. - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Proyecto normativo para determinar responsabilidades en la generación, uso, aprovechamiento y eliminación de envases y empaques. Bogotá D. C.
- Asociación Nacional de Industriales. (2002). Madera y muebles de madera. Bogotá D. C.
- Asociación Nacional de Industriales (2002). Pulpa, papel e industria gráfica. Bogotá D. C.
- Avella, O. R. (2000). Integración de modelos de evaluación de sistemas de aseo para municipios. Universidad de los Andes, Bogotá D. C.
- Asociación Nacional de Industriales. (2002). Vidrio.
- Cecodes. (2004). Construcción de una propuesta para la gestión ambiental sectorial orientada a las nuevas tendencias del desarrollo sostenible. Bogotá D. C.
- Centro de Comercio Internacional Unctad/OMC. (1997). Glosario de términos de envase y embalaje para países en desarrollo. Ginebra.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2002). Encuesta Anual Manufacturera.
- Díaz, A. M. Revista *Dinero*. Publicación del Grupo Editorial Productor. [dinero@infoline.wtfe.com](mailto:dinero@infoline.wtfe.com). Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Veracruzana.
- Instituto Nacional de Ecología. (1993). Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes. México.
- Manual del reciclador de residuos plásticos (1999). Bogotá D. C.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Evaluación de la cadena de reciclaje. Documento en elaboración. Bogotá D. C.
- . (2002). Guía de buenas prácticas para el uso eficiente de materias primas. Bogotá D. C.
- . (2002). Guía selección tecnología de manejo integral de residuos sólidos. Bogotá D. C.
- . (1996). Política nacional de producción más limpia. Bogotá D. C.
- . (1996). Política nacional de residuos sólidos. Bogotá D. C.
- . (2004). Guías ambientales. Sector plástico. Bogotá D. C.
- Organización Panamericana de la Salud. (1995). Estudio sectorial de residuos sólidos en Colombia. Plan Regional de Inversión en el Ambiente. Bogotá.
- Procuraduría General de la Nación-Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios. (2002). Informe de seguimiento – Gestión de residuos sólidos en Colombia.
- Proexport. (2004). Cartilla de empaques y embalajes. Bogotá D. C.
- Promotora de Desarrollo-Codesarrollo. (1997). Manual técnico-pedagógico de reciclaje. Medellín.
- Revista Técnica de Residuos Sólidos*. Año VI No. 28. Ene.-Feb. 1996. España.
- . Año VI No. 32. Sep.-Oct. 1996. España.
- . Año VI No. 33. Nov.-Dic. 1996. España.
- . Año VII No. 36. May.-Jun. 1997. España.
- . Año VII No. 38. Sept.-Oct. 1997. España.
- . Año IX No. 51. Nov.-Dic. 1999. España.
- Rodríguez, J. J. (2002). *Manejo de basuras en Bogotá y en Viena*. Ediciones Multicolor.
- Universidad de los Andes (1999). Manejo integrado de residuos sólidos municipales. Bogotá D. C.
- UPME. (2001). Determinación de la eficiencia energética del subsector industrial de hierro, acero y metales no ferrosos.

## Artículos

Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos. (2000). Plan maestro para el MIRS para Bogotá.

[http://www.bancomext.com/Bancomext/aplicaciones/frescos/documentos/frescos\\_45.pdf](http://www.bancomext.com/Bancomext/aplicaciones/frescos/documentos/frescos_45.pdf)

[http://www.cadeco.org/CAMARA/exportar/envases\\_y\\_embalajes.html](http://www.cadeco.org/CAMARA/exportar/envases_y_embalajes.html) [http://www.cadeco.org/CAMARA/exportar/normas\\_calidad.html](http://www.cadeco.org/CAMARA/exportar/normas_calidad.html)

<http://www.conseguridad.net/Envases.htm>

<http://www.daugen.com/>

<http://www.ecovidrio.es/noreur.html>

<http://www.envapack.com/>

<http://www.envases.com/>

<http://www.imasd-tecnologia.com/imasd/ene98/9801ma9.html>

<http://www.inti.gov.ar/citenem/>

<http://www.medioambiente.gov.ar/calidad/programas/asentamientos/pnvr/acciones.html>

<http://www.medioambiente.madrid.org/areastematicas/residuos/envases.html>

[http://www.plasticsplasticos.com/ley\\_de\\_envases\\_y\\_residuos\\_de\\_env.html](http://www.plasticsplasticos.com/ley_de_envases_y_residuos_de_env.html)

<http://www.revistaespacios.com/a02v23n01/02230122.htm>.

<http://www.taller.org.ar/ciudades/envases.html>

<http://www.uc.org.uy/edi1099.html>