



Gestión Posconsumo de Residuos Peligrosos

BOMBILLAS Y COMPUTADORES



CORPORACION
AUTONOMA
REGIONAL DE
RISARALDA



Universidad
Tecnológica
de Pereira



Centro Regional
de Producción Más Limpia
Eje Cafetero



Gestión Posconsumo
de Residuos Peligrosos
BOMBILLAS Y COMPUTADORES

Gestión posconsumo de residuos peligrosos BOMBILLAS Y COMPUTADORES

CARDER

Juan Manuel Álvarez Villegas
Director General

Tatiana Margarita Martínez Diazgranados
Subdirectora de Gestión Ambiental Sectorial

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

Luis Enrique Arango Jiménez
Rector

Ph. D Jorge Augusto Montoya Arango
Director Centro Regional de Producción Más Limpia – Eje Cafetero

TEXTOS

Andrea Hernández Londoño
Centro Regional de Producción Más Limpia – Eje Cafetero

Mónica Salazar Isaza
Profesional Especializada CARDER

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Centro de Recursos Informáticos y Educativos - CRIE
U.T.P.

Impreso en los talleres Publiprint Ltda

CONTENIDO

Presentación	11
Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial Resolución número (1511) 6 julio de 2010	12
Capítulo I - Objeto, Alcance y Definiciones	13
Capítulo II -De los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas	16
Capítulo III - De las Obligaciones	20
Capítulo IV - Disposiciones Finales	22
Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial Resolución número (1512) 5 de agosto de 2010	25
Capítulo I - Objeto, Alcance y Definiciones	26
Capítulo II - De los Sistemas de Recolección Selectiva y gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos	28
Capítulo III - De las Obligaciones	32
Capítulo IV - Disposiciones Finales	34
Bombillas y computadores como residuos peligrosos... Antecedentes	36
Gestión integral de los residuos	40
Los computadores	40
Gestión integral de los residuos	42
Bibliografía	43

PRESENTACIÓN

La Gestión Integral de los Residuos Peligrosos representa para la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, un tema de interés que va mas allá de velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente por parte de los generadores, si bien tenemos obligaciones en el ejercicio de control y seguimiento, entendemos que la disminución de la generación de estos residuos no es posible si no se trabaja de manera conjunta entre todos los actores: industria, autoridades, sector académico, etc.

En este sentido la Corporación elaboró su **Plan Departamental de Residuos o Desechos Peligrosos** con el objetivo de prevenir y minimizar la generación de los Residuos o Desechos Peligrosos en el Departamento de Risaralda y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. Este plan fue adoptado mediante Resolución 3465 de 2010 y por ende se constituye en el instrumento de gestión y planificación en que se basa nuestro actuar en el tema.

En el cumplimiento de varias de las líneas estratégicas de este plan presentamos hoy en conjunto con el **Centro Regional de Producción Más Limpia de la Universidad Tecnológica de Pereira**, la cartilla **Gestión Posconsumo de Residuos Peligrosos, pilas, baterías y llantas**, con el objetivo de difundir la normatividad y la aplicación de alternativas de producción más limpia en el tema de Gestión de Cadenas Posconsumo de Residuos Peligrosos; ésta tendencia se vislumbra como la principal estrategia para el manejo de estos residuos, donde el principio de “responsabilidad compartida” se hace evidente, imponiéndonos retos de concertación en nuestras acciones y por supuesto, reestructuración de nuestros procesos a todo nivel.

Juan Manuel Álvarez Villegas
Director General

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

**RESOLUCIÓN NÚMERO (1511)
6 julio de 2010**

“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones”

EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL,

En ejercicio de sus facultades legales, y en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 38 del Decreto Ley 2811 de 1974 y los numerales 10 y 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, y

CONSIDERANDO:

Que los artículos 79 y 80 de la Constitución Política consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 38 del Decreto Ley 2811 de 1974, por razón del volumen o de la cantidad de los residuos o desechos, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándole los medios para cada caso.

Que al tenor de lo previsto en numeral 10 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, determinar las normas mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales y de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales.

Que así mismo, conforme lo dispone el numeral 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental

y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que como resultado de los estudios técnicos realizados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el año 2008, sobre generación y gestión de residuos de bombillas se concluyó lo siguiente:

En Colombia en el año 2007, se consumieron en el mercado local 108.2 millones de unidades de bombillas, comprendiendo principalmente las siguientes tecnologías: incandescentes, 76.2 millones (70.4%); fluorescente tubular, 18.7 millones (17.3%); mercurio, haluro y sodio, 6.8 millones (6.3%); y, fluorescente compacta, 6.5 millones (6.0%). De este consumo nacional se desechan anualmente en promedio 8.800 toneladas y se estima que para el 2015 esta cifra ascenderá a 17.000 toneladas, que son dispuestas en rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlada.

El manejo y la disposición actual que se da a los residuos de bombillas es a través del flujo de los residuos sólidos domésticos, donde no se puede asegurar la estabilidad de este tipo de residuos posconsumo dada la fragilidad de sus componentes y por consiguiente la lixiviación de contaminantes hacia aguas superficiales o subterráneas en los rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlados.

Que se requiere tomar medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención de la generación o la reducción de los posibles impactos adversos de la generación y manejo inadecuado de los residuos de bombillas.

Que es necesario organizar la recolección y la gestión ambiental de los residuos de bombillas para que estas actividades se realicen de forma selectiva y de manera separada de los demás residuos sólidos domésticos.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

CAPITULO I

Objeto, Alcance y Definiciones

ARTÍCULO PRIMERO. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de bombillas que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.

Parágrafo. Los residuos objeto de la presente resolución comprenden las bombillas usadas de las tecnologías fluorescente compacta, fluorescente tubular, haluros, vapor de sodio y vapor de mercurio.

ARTÍCULO SEGUNDO. Ámbito de aplicación. La presente resolución se aplicará a los productores de 3.000 o más unidades al año, de los siguientes tipos de bombillas:

Partida Arancelaria	Descripción
8539.31.00.00	Lámparas y Tubos de Descarga, excepto los de rayos ultravioleta. Fluorescentes (de cátodo caliente).
8539.31.10.00	Lámparas y Tubos de Descarga, excepto los de rayos ultravioleta. Fluorescentes, de cátodo caliente. Tubulares Rectos.
8539.31.20.00	Lámparas y Tubos de Descarga, excepto los de rayos ultravioleta. Fluorescentes, de Cátodo caliente. Tubulares Circulares.
8539.31.30.00	Lámparas y Tubos de Descarga, excepto los de rayos ultravioleta. Fluorescentes, de Cátodo caliente. Compactos integrados y no Integrados
8539.31.30.10	Lámparas y Tubos de Descarga, excepto los de rayos ultravioleta. Fluorescentes, de Cátodo caliente. Lámpara fluorescente integrada.
8539.31.90.00	Lámparas y tubos de descarga, excepto los de rayos ultravioletas. Las demás lámparas.
8539.32.00.00	Lámparas y tubos de descarga, excepto los rayos ultravioletas. Lámparas de vapor de mercurio o sodio; lámparas de halogenuro metálico.
8539.39.90.00	Las demás lámparas y tubos de descarga, excepto los rayos ultravioletas. Las demás lámparas.

Parágrafo. Quedan excluidas de la aplicación de la presente resolución, las bombillas que se importen o fabriquen en el país con las siguientes finalidades: de servir de fuentes luminosas anti-insectos, aplicaciones medicinales, de investigación, fuentes de luz de radiación ultravioleta o infrarrojo y en general aquellos productos asociados a iluminación pero destinados exclusivamente a aplicaciones distintas a la iluminación con propósitos visuales del ser humano.

Así mismo, quedan excluidas las bombillas que se importen o fabriquen en el país en las partidas arancelarias mencionadas anteriormente, para ser incorporadas como parte integral de automotores, navíos, aeronaves, electrodomésticos, equipos de electromedicina y demás aparatos, máquinas y herramientas.

ARTÍCULO TERCERO. Definiciones. Para efectos de la aplicación de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones:

Acopio de residuos de bombillas. Acción tendiente a reunir temporalmente los residuos de bombillas desechados por el consumidor, cuya recolección y gestión se encuentren enmarcados en un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, con el objeto de facilitar su recolección, clasificación y cualquier actividad de preparación previa a una posterior gestión y manejo ambiental. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

Aprovechamiento y/o valorización de residuos de bombillas. El reprocesado de los materiales de los residuos a través de operaciones de reciclaje o recuperación, en el contexto de un proceso productivo, con el objeto de destinarlos a los mismos fines a los que se destinaban originalmente o a otros procesos.

Bombilla. Dispositivo eléctrico que suministra el flujo luminoso, por transformación de energía eléctrica. Puede ser incandescente si emite luz por calentamiento o luminiscente si hay paso de corriente a través de un gas.

Mecanismo de recolección equivalente. Medio que puede emplearse para la devolución de los residuos de bombillas para su posterior traslado a los centros de acopio, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, como alternativa a los puntos de recolección.

Productor de bombillas. Persona natural o jurídica que, con independencia de la técnica de venta utilizada:

- a) Fabrique en el país bombillas bajo su propio nombre o marca, o haga diseñar o fabricar bombillas y las ponga en el mercado bajo su nombre o marca.
- b) Ponga en el mercado bajo su nombre o marca, bombillas fabricadas por terceros, siempre y cuando la marca del fabricante no aparezca en la bombilla.
- c) Importe o introduzca al país bombillas procedentes de otros países (incluidos aquellos que importan para su propio uso).

Proveedor o expendedor. Toda persona, natural o jurídica, que distribuya u ofrezca al público en general, o a una parte de él, a cambio de un precio, uno o más bienes producidos por ella misma o por terceros, destinados a la satisfacción de una o más necesidades de ese público.

Punto de recolección. Sitio o lugar acondicionado, destinado a ofrecer a los consumidores la posibilidad de devolver los residuos de bombillas para su posterior traslado a los centros de acopio, almacenamiento, tratamiento aprovechamiento y/o valorización y/o disposición final.

Recolección selectiva. La recolección de los residuos de bombillas, de forma diferenciada de otros flujos de residuos, de manera que facilite su posterior gestión y manejo ambiental.

Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas. Instrumento de control y manejo ambiental que contiene los requisitos y condiciones para garantizar la recolección selectiva y gestión ambiental de los residuos de bombillas por parte de los productores.

CAPITULO II

De los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas

ARTÍCULO CUARTO. Formulación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas. Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas serán formulados por los productores, los cuales podrán optar por cumplir esta obligación, mediante la constitución de un sistema individual o colectivo según sea el caso.

Parágrafo 1. Del Sistema Individual de Recolección y Gestión. Los productores de bombillas podrán establecer su propio Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental individual, en cuyo caso, la formulación, presentación e implementación del Sistema es de su exclusiva responsabilidad..

Parágrafo 2. Del Sistema Colectivo de Recolección y Gestión. Los productores de bombillas podrán optar por un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental colectivo, quienes serán responsables de la formulación, presentación e implementación del Sistema

ARTÍCULO QUINTO. Alternativas. Los productores de bombillas que opten por presentar e implementar un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas colectivo, deben expresar tal decisión al momento de presentar el Sistema para lo cual podrán escoger una de las siguientes alternativas:

a) Si se trata de una persona jurídica constituida con el objeto de garantizar el cumplimiento de las obligaciones que se derivan del Sistema, la comunicación mediante la cual se presente el sistema, debe ser suscrita por el representante legal de la persona jurídica creada con este fin.

b) Si se trata de acuerdos entre los productores interesados en ejecutar el Sistema colectivo, todos los integrantes deben obligarse directamente con su firma y señalar en el documento de formalización de dicho acuerdo su responsabilidad en la ejecución del Sistema. Así mismo, la comunicación mediante la cual se presente el sistema debe ser suscrita por cada uno de los productores

Parágrafo 1. Cuando se opte por la alternativa a), los miembros de la persona jurídica allí referida deberán manifestar en el texto de la comunicación mediante la cual se presente el sistema, su voluntad de obligarse solidariamente en el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de dicho sistema..

Parágrafo 2. Tratándose de acuerdos entre los productores y solo para efectos de los trámites administrativos ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los asociados deberán designar un vocero o representante.

ARTÍCULO SEXTO. Características de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas. Los Sistemas deberán tener las siguientes características:

a) Permitir a los consumidores devolver los residuos de bombillas a través de puntos de recolección o mecanismos de recolección equivalentes, accesibles y en las cantidades que sean necesarias teniendo en cuenta aspectos tales como la densidad de la población, entre otros.

b) No generan costos para el consumidor al momento de la entrega de los residuos de bombillas, ni la obligación de comprar una bombilla nueva.

c) Contemplar alternativas de aprovechamiento y/o valorización de manera prioritaria..

ARTÍCULO SÉPTIMO. Elementos que deben contener los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas. Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas individuales o colectivos deben contener la información solicitada en el presente artículo; así mismo, se puede allegar la información adicional que se considere necesaria para su mejor implementación::

a) Identificación, domicilio y nacionalidad del productor o del grupo de productores, según aplique.

b) Identificación y domicilio del operador del Sistema, cuando a ello haya lugar.

c) Cantidades por tecnología, peso promedio, vida útil promedio y unidades de bombillas puestas en el mercado por el productor, durante cada uno de los seis (6) años anteriores a la fecha de presentación del Sistema. Cuando se trate de un sistema colectivo, se deben discriminar las cantidades en la forma señalada anteriormente por el conjunto y por cada uno de los productores que hacen parte del sistema.

d) Identificación de otros actores públicos o privados que apoyarán el Sistema detallando la forma en que participarán en el mismo.

e) Cubrimiento geográfico del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, expresado como la relación entre los municipios incluidos en el Sistema, respecto de los municipios donde se hayan comercializado sus productos.

f) Aspectos de la estructura administrativa y técnica definida para la implementación del Sistema, tales como:

- Organigrama del Sistema, que incluye funciones y responsabilidades.
- Identificación y domicilio de las personas naturales o jurídicas seleccionadas para realizar la recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, según sea el caso, anexando los respectivos permisos, licencias y demás autorizaciones ambientales a que haya lugar.
- Descripción y localización de los puntos de recolección, centros de acopio o mecanismos de recolección equivalentes para la recepción de los residuos de bombillas.
- Descripción de las operaciones de manejo de los residuos de bombillas (recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final).
- Cantidades en unidades de residuos de bombillas, previstos a recoger y gestionar anualmente por tipo de tecnología.
- Instrumentos de gestión previstos para promover y lograr la devolución de los residuos de bombillas por parte de los consumidores.
- Mecanismos de comunicación con el consumidor. Se presentarán las estra-

tegas y mecanismos a través de los cuales se informará a los consumidores sobre el desarrollo de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, sobre los puntos de recolección, centros de acopio o mecanismos de recolección equivalentes u otra información que se considere relevante a fin de lograr la mayor devolución de los residuos de parte del consumidor.

- Instrumentos de sensibilización y capacitación a los diferentes tipos de consumidores, sobre el manejo seguro de las bombillas y los residuos de bombillas.
- Mecanismos de seguimiento y verificación de los datos aportados en los literales anteriores.
- Procedimientos de recolección de datos, validación de los mismos y suministro de información al MAVDT.
- Mecanismos de financiación y costos del sistema.
- Identificación del Sistema mediante un símbolo o logo cuando se trate de Sistemas colectivos.

Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental deberán considerar la siguiente clasificación de consumidores:

- Consumidor tipo 1: residencial.
- Consumidor tipo 2: industrial, comercial, oficial, educativo y hospitalario.
- Consumidor tipo 3: alumbrado público.
- Consumidor tipo 4: otros.

Parágrafo. En caso de implementarse un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas colectivo, los productores podrán establecer una metodología que permita un estimativo de participación en la recolección por productor, de tal manera, que se eviten riesgos innecesarios de la separación en los centros de acopio.

ARTÍCULO OCTAVO. Presentación y aprobación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.

Los productores de bombillas presentarán para aprobación ante la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en medio físico y magnético, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, individuales o colectivos, que deberán contener los elementos de los que trata el artículo séptimo de la presente resolución.

La presentación se hará mediante comunicación escrita dirigida a la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a más tardar el 30 de junio de 2011.

ARTÍCULO NOVENO. Actualización y avances de los Sistemas.

Los productores de bombillas estarán obligados a presentar a la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a más tardar el 31 de marzo de cada año, un informe, en

medio físico y magnético, sobre el desarrollo del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, que contenga como mínimo:

- a) Avances del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.
- b) Cantidades por tipo, en peso promedio y unidades, de residuos de bombillas recogidos y gestionados.
- c) Avances en las metas de recolección y descripción de los factores relevantes para su cumplimiento.
- d) Cubrimiento geográfico alcanzado de acuerdo con lo establecido en el literal e) del artículo séptimo.
- e) Puntos de recolección ó mecanismos de recolección equivalentes implementados.
- f) Identificación y domicilio de las personas naturales o jurídicas que realizaron las actividades de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final de los residuos de bombillas.
- g) Instrumentos de gestión desarrollados para lograr la devolución de los residuos de bombillas por parte de los consumidores.
- h) Mecanismos de comunicación con el consumidor implementados.
- i) Cualquier otra información que sirva para verificar el cumplimiento de las obligaciones que se derivan de la ejecución del Sistema.

Parágrafo 1. Los informes de actualización y avance corresponderán, al período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

Parágrafo 2. Los informes de actualización y avance deberán ser presentados de manera colectiva, cuando corresponda a un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas formulado, presentado e implementado igualmente de forma colectiva

ARTÍCULO DÉCIMO, Metas de recolección. . Metas de recolección.

Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas deberán asegurar las siguientes metas mínimas de recolección:

- a) A partir del año 2012, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas deberán asegurar la recolección mínima anual del 5% de los residuos de bombillas.
- b) En los años posteriores, se debe garantizar una recolección con incrementos anuales mínimos del 5% hasta alcanzar el 60% como mínimo de los residuos de bombillas.

Parágrafo 1. El porcentaje de la meta de recolección esperada debe ser cumplida por el productor sobre la base del promedio de los productos puestos en el mercado en los seis años anteriores.

A partir del año 2013, los productores deberán ampliar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas al Archipiélago de

San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Del acopio de Residuos de Bombillas. En los centros de acopio, se podrán desarrollar actividades de separación y/o clasificación de los residuos por tipo de tecnología o tipo de uso, como actividades previas a una gestión ambiental adecuada. La capacidad del centro de acopio no deberá exceder, en volumen, 32 m³. Si se excede el límite establecido se entenderá que se trata de un almacenamiento y en consecuencia se le aplicarán las normas ambientales establecidas para este.

Los residuos de bombillas no podrán permanecer en los centros de acopio por un tiempo superior a 6 meses.

En ningún caso los centros de acopio o los puntos de recolección de residuos de bombillas, podrán ser instalados en la vía pública, aún cuando cuenten con contenedores u otros elementos destinados para tal fin.

La operación de los puntos de recolección ó sus mecanismos equivalentes, así como, los centros de acopio que se establezcan como apoyo al Sistema de Recolección de los residuos, no estarán sujetos a requisitos de autorización previa por parte de la autoridad ambiental. No obstante lo anterior, en dichos sitios no se podrán realizar actividades de tratamiento, aprovechamiento y/o valorización del residuo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. Del Transporte de Residuos de Bombillas.

El transporte de los residuos de bombillas desde los centros de acopio hasta las instalaciones de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 o la norma que lo modifique o sustituya.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. De la Gestión de Residuos de Bombillas.

Los residuos de bombillas deberán ser gestionados debidamente en sus fases de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, por personas naturales o jurídicas autorizadas de conformidad con las normas ambientales vigentes.

Parágrafo. A partir de enero del año 2016, sólo podrán ser gestionados los residuos de bombillas a través de actividades de aprovechamiento y/o valorización con miras al reciclaje de los mismos, en instalaciones dentro o fuera del país.

CAPITULO III

De las obligaciones

Obligaciones de los Productores. Para efectos de la formulación, presentación e implementación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, se consideran obligaciones generales de los productores las siguientes:

- a) Formular y presentar para aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.
- b) Alcanzar las metas mínimas de recolección establecidas en el artículo décimo de la presente resolución.

c) Poner a disposición del público, de manera progresiva, puntos de recolección de residuos de bombillas ó mecanismos de recolección equivalentes, que sean accesibles al consumidor y en la cantidad que sea necesaria teniendo en cuenta, entre otros aspectos el mercado y la densidad de la población.

d) Garantizar que los recipientes o contenedores sean los adecuados para la recolección de los residuos de bombillas, estén debidamente etiquetados o identificados y con sistemas que tengan en cuenta la fragilidad en el manejo de los residuos que allí se depositen y que no permitan ser sustraídos por personas no autorizadas.

e) Garantizar el transporte de los residuos de bombillas desde los puntos o mecanismos de recolección equivalentes hasta las instalaciones de las personas naturales o jurídicas autorizadas para su posterior gestión ambiental.

f) Garantizar que todos los residuos de bombillas se gestionen debidamente en sus fases de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final de los residuos de bombillas, de conformidad con las normas ambientales vigentes.

g) Asumir los costos de la recolección selectiva y la gestión ambiental de los residuos.

h) Desarrollar y financiar las campañas de información pública que se requieran para lograr la divulgación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.

i) Establecer los mecanismos para mantener informado al público en general sobre los procedimientos de retorno de los residuos de bombillas objeto de la presente resolución.

j) Brindar información a los consumidores sobre la obligatoriedad de no disponer los residuos de bombillas como residuo sólido doméstico.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. Obligaciones de los proveedores o expendedores. Para efectos de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, son obligaciones de los proveedores o expendedores las siguientes:

a) Formar parte de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas que establezcan los productores y participar en la implementación de dichos Sistemas.

b) Aceptar la devolución de los residuos de bombillas, sin cargo alguno para el consumidor, cuando suministren para la venta bombillas y hagan parte del Sistema de recolección y gestión.

c) Informar a los consumidores sobre los puntos de recolección o mecanismos equivalentes para la devolución de estos residuos, disponibles en sus puntos de venta o puntos de comercialización.

d) Disponer, sin costo alguno para los productores, un espacio para la ubicación del contenedor o recipiente que disponga el productor para la entrega y recolección de los residuos de bombillas por parte de los consumidores.

e) Garantizar la seguridad de los recipientes o contenedores que se ubiquen dentro de sus instalaciones para la entrega y recolección de los residuos de

bombillas.

f) Apoyar al productor y/o a las autoridades en la realización y/o difusión de campañas de información pública sobre los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.

g) Diligenciar y suministrar las planillas y documentos dispuestos por los productores para el control de los residuos de bombillas que se recojan dentro de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. Obligaciones de los consumidores. Para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, son obligaciones de los consumidores las siguientes:

a) Retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores.

b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas.

c) Separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. Apoyo de las autoridades municipales y ambientales. Las autoridades municipales y ambientales en el ámbito de sus competencias, deberán:

a) Informar a los consumidores sobre la obligación de separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.

b) Apoyar el desarrollo de programas de divulgación y educación dirigidos a la comunidad y campañas de información establecidas por los productores, con el fin de orientar a los consumidores sobre la obligación de depositar los residuos de bombillas según los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental.

CAPITULO IV

Disposiciones finales

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. De la confidencialidad de la información. Quienes consideren que parte de la información que deben suministrar en el Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental tiene el carácter de secreto empresarial, al tenor de lo dispuesto en los artículos 260 y siguientes de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones, podrán solicitar la reserva de la misma, presentando la justificación respectiva de acuerdo con las normas legales vigentes.

Parágrafo. Información no confidencial. No se considerará secreto empresarial la información relacionada con la cantidad de bombillas puestas en el mercado nacional por tecnologías, ni en general la información relacionada con las activi-

dades de manejo de los residuos recolectados y gestionados.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. Registro de importación. El importador de bombillas objeto de la presente resolución radicará la solicitud de registro de importación en la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y enviará copia de la misma junto con una comunicación dirigida a la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; informando que como importador de una cantidad igual o superior a 3.000 unidades al año de bombillas está sujeto a presentar ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial el Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Prohibiciones. Se prohíbe:

- a) Disponer residuos de bombillas en rellenos sanitarios.
- b) Quemar residuos de bombillas a cielo abierto.
- c) Enterrar residuos de bombillas.
- d) Abandonar residuos de bombillas en el espacio público.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Sanciones. En caso de violación a las disposiciones contempladas en el presente acto administrativo, se impondrán las medidas preventivas o sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO SEGUNDO. Vigencia. La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 5 días del mes de agosto de 2010

CARLOS COSTA POSADA

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

**RESOLUCIÓN NÚMERO (1512)
5 de agosto de 2010**

“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones”

EL MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL,

En ejercicio de sus facultades legales, y en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 38 del Decreto Ley 2811 de 1974 y los numerales 10 y 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, y

CONSIDERANDO

Que los artículos 79 y 80 de la Constitución Política consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 38 del Decreto Ley 2811 de 1974, por razón del volumen o de la cantidad de los residuos o desechos, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándole los medios para cada caso.

Que al tenor de lo previsto en numeral 10 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, determinar las normas mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales y de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales.

Que asimismo, conforme lo dispone el numeral 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial tiene entre sus funciones definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental de las actividades económicas.

Que de acuerdo con estudios técnicos previos realizados con el apoyo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el año 2008, sobre la generación y gestión de residuos de computadores se obtuvo la siguiente información:

En Colombia en los últimos 7 años se ha generado cerca de 45.000 toneladas de residuos de PCs, monitores y periféricos. Se estimó que sólo durante el año 2007, se generaron entre 6.000 y 9.000 toneladas de residuos de computadores, monitores y periféricos, lo que corresponde entre 0,1 y 0,15 kg por persona.

Las proyecciones indican que en Colombia al año 2013 se podrían generar entre

80.000 y 140.000 toneladas de residuos de computadores y periféricos, si no se avanza en su recolección y gestión ambientalmente adecuada.

El mercado sigue expandiéndose y los ciclos de innovación de los equipos se hacen incluso más breves, la sustitución de los computadores y/o sus periféricos se acelera, convirtiendo estos residuos en un flujo de residuos en rápido crecimiento.

Que se requiere tomar medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención de la generación y la reducción de los posibles impactos adversos de la generación y manejo inadecuado de los residuos de computadores y/o periféricos.

Que es necesario organizar la recolección y la gestión ambiental de los residuos de computadores y/o periféricos para que estas actividades se realicen de forma selectiva y de manera separada de los demás residuos sólidos domésticos.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

CAPITULO I

Objeto, Alcance y Definiciones

ARTÍCULO PRIMERO. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de computadores y/o periféricos que se comercializan en el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.

ARTÍCULO SEGUNDO. Ámbito de aplicación. La presente resolución se aplicará a los productores de 100 o más unidades al año, de los siguientes equipos:

- a) Sistemas informáticos personales: Computadores personales (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado) y computadores portátiles (sistema integrado de unidad central, pantalla y teclado).
- b) Impresoras.

ARTÍCULO TERCERO. Definiciones. Para efectos de aplicación de la presente resolución, se adopta las siguientes definiciones:

Acopio de residuos de computadores y/o periféricos. Acción tendiente a reunir temporalmente los residuos de computadores y/o periféricos desechados por el consumidor, cuya recolección y gestión se encuentren enmarcados en un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, con el objeto de facilitar su recolección, clasificación y cualquier actividad de preparación previa a una posterior gestión y manejo ambiental. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.

Aprovechamiento y/o valorización de residuos de computadores y/o periféricos. El reprocesado de los materiales de los residuos a través de operaciones

de reciclaje o recuperación, en el contexto de un proceso productivo, con el objeto de destinarlos a los mismos fines a los que se destinaban originalmente o a otros procesos.

Mecanismo de recolección equivalente. Medio que puede emplearse para la devolución de los residuos de computadores y/o periféricos para su posterior traslado a los centros de acopio, almacenamiento, reacondicionamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, como alternativa a los puntos de recolección.

Periféricos. Conjunto de dispositivos hardware de una computadora que potencia la capacidad de éste y permite la entrada y/o salida de datos.

Productor de computadores y/o periféricos. Persona natural o jurídica que, con independencia de la técnica de venta utilizada:

a) Fabrique computadores y/o periféricos bajo su propio nombre o su propia marca, o haga diseñar o fabricar computadores y/o periféricos y comercialice dichos productos bajo su nombre o marca.

b) Ponga en el mercado o revenda bajo su nombre o marca, computadores y/o periféricos fabricados por terceros.

c) Importe o introduzca al país computadores que se clasifiquen mediante las subpartidas 8471.30.00.00, 8471.41.00.00, 8471.49.00.00, 8471.80.00.00 y 8471.90.00.00 del arancel de aduanas, impresoras que sean clasificadas mediante las subpartidas 8471.60.11.00 y 8471.60.19.00 del arancel de aduanas y/o periféricos procedentes de otros países.

d) Ensamble computadores y/o periféricos sobre la base de componentes de múltiples productores, bajo su propio nombre o su propia marca.

Proveedor o expendedor. Toda persona, natural o jurídica, que distribuya u ofrezca al público en general, o a una parte del él, a cambio de un precio, uno o más bienes o servicios producidos por ella misma o por terceros, destinados a la satisfacción de una o más necesidades de ese público.

Punto de recolección. Sitio o lugar acondicionado, destinado a ofrecer a los consumidores la posibilidad de devolver los residuos de computadores y/o periféricos para su posterior traslado a los centros de acopio, almacenamiento, reacondicionamiento, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final.

Reacondicionamiento. Es un proceso técnico de renovación, en el cual se restablecen completamente las condiciones funcionales y estéticas de un equipo usado o desechado, de tal forma que pueda ser reusado o reutilizado para los mismos fines para los cuales fue fabricado inicialmente. Puede implicar además reparación, en caso de que el equipo tenga algún daño o avería.

Recolección selectiva. La recolección de residuos de computadores y/o periféricos, de forma diferenciada de otros flujos de residuos, de manera que facilite su posterior gestión y manejo ambiental.

Residuo de computador o periférico. Computador o periférico que es descartado o desechado por un consumidor.

Reuso. Cualquier utilización de un aparato o sus partes, después del primer

usuario, en la misma función para la que el aparato o parte fueron diseñados.

Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Instrumento de control y manejo ambiental que contiene los requisitos y condiciones para garantizar la recolección selectiva y gestión ambiental de los residuos de computadores y/o periféricos por parte de los productores.

CAPITULO II

De los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos

ARTÍCULO CUARTO. Formulación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos serán formulados por los productores, los cuales podrán optar por cumplir esta obligación, mediante la constitución de un sistema individual o colectivo según sea el caso.

Parágrafo 1. Del Sistema Individual de Recolección y Gestión. Los productores de computadores y/o periféricos podrán establecer su propio Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental individual, en cuyo caso, la formulación, presentación e implementación del Sistema es de su exclusiva responsabilidad.

Parágrafo 2. Del Sistema Colectivo de Recolección y Gestión. Los productores de computadores y/o periféricos podrán optar por un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental colectivo, quienes serán responsables de la formulación, presentación e implementación del Sistema.

ARTÍCULO QUINTO. Alternativas. Los productores de computadores y/o periféricos que opten por presentar e implementar un Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos colectivo, deben expresar tal decisión al momento de presentar el Sistema para lo cual podrán escoger una de las siguientes alternativas:

a) Si se trata de una persona jurídica constituida con el objeto de garantizar el cumplimiento de las obligaciones que se derivan del Sistema, la comunicación mediante la cual se presente el sistema, debe ser suscrita por el representante legal de la persona jurídica creada con este fin.

b) Si se trata de acuerdos entre los productores interesados en ejecutar el Sistema colectivo, todos los integrantes deben obligarse directamente con su firma y señalar en el documento de formalización de dicho acuerdo su responsabilidad en la ejecución del Sistema. Así mismo, la comunicación mediante la cual se presente el sistema debe ser suscrita por cada uno de los productores.

Parágrafo 1. Cuando se opte por la alternativa a), los miembros de la persona jurídica allí referida deberán manifestar en el texto de la comunicación mediante la cual se presente el sistema, su voluntad de obligarse solidariamente en el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de dicho sistema.

Parágrafo 2. Tratándose de acuerdos entre los productores y solo para efectos de los trámites administrativos ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los asociados deberán designar un vocero o representante.

ARTÍCULO SEXTO. Características de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Los Sistemas deberán tener las siguientes características:

a) Permitir a los consumidores devolver los residuos de computadores y/o periféricos a través de puntos de recolección o mecanismos de recolección equivalentes, accesibles y en las cantidades que sean necesarias teniendo en cuenta aspectos tales como la densidad de la población, entre otros.

b) No generar costos para el consumidor al momento de la entrega de los residuos de computadores y/o periféricos, ni la obligación de comprar un equipo nuevo.

c) Contemplar dentro de las opciones de gestión, el reuso de los residuos y/o de sus componentes a través del reacondicionamiento y promover el aprovechamiento y/o valorización de los residuos recogidos de modo selectivo.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Elementos que deben contener los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos individuales o colectivos deben contener la información solicitada en el presente artículo; así mismo, se puede allegar la información adicional que se considere necesaria para su mejor implementación:

a) Identificación, domicilio y nacionalidad del productor o del grupo de productores, según aplique.

b) Identificación y domicilio del operador del Sistema, cuando a ello haya lugar.

c) Cantidades por tipo, peso y unidades de computadores y/o periféricos puestos en el mercado por el productor, durante cada uno de los dos (2) años anteriores a la fecha de presentación del Sistema.

Cuando se trate de un sistema colectivo, se deben discriminar las cantidades en la forma señalada anteriormente por el conjunto y por cada uno de los productores que hacen parte del sistema.

d) Identificación de otros actores públicos o privados que apoyarán el Sistema detallando la forma en que participarán en el mismo.

e) Cubrimiento geográfico del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental, expresado como la relación entre los municipios incluidos en el Sistema, respecto de los municipios donde se hayan comercializado sus productos.

f) Aspectos de la estructura administrativa y técnica definida para la implementación del Sistema, tales como:

- Organigrama del Sistema, que incluye funciones y responsabilidades.

- Identificación y domicilio de las personas naturales o jurídicas seleccionadas para realizar la recolección, transporte, almacenamiento, reacondicionamiento, reuso, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final, según sea el caso, anexando los respectivos permisos, licencias y demás autorizaciones ambientales a que haya lugar.

- Descripción y localización de los puntos de recolección, centros de acopio o mecanismos de recolección equivalentes para la recepción de los residuos de computadores y/o periféricos.

- Descripción de las operaciones de manejo de los residuos de computadores

y/o periféricos (recolección, transporte, almacenamiento, reacondicionamiento, reuso, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final).

- Cantidades y porcentajes en peso de residuos de computadores y/o periféricos, previstos a recoger y gestionar anualmente.
- Instrumentos de gestión previstos para promover y lograr la devolución de los residuos de computadores y/o periféricos por parte de los consumidores.
- Mecanismos de comunicación con el consumidor. Se presentarán las estrategias y mecanismos a través de los cuales se informará a los consumidores sobre el desarrollo de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, sobre los puntos de recolección, centros de acopio o mecanismos de recolección equivalentes u otra información que se considere relevante a fin de lograr la mayor devolución por parte del consumidor.
- Mecanismos de seguimiento y verificación de los datos aportados en los literales anteriores.
- Procedimientos de recolección de datos, validación de los mismos y suministro de información al MAVDT.
- Mecanismos de financiación y costos del sistema.
- Identificación del Sistema mediante un símbolo o logo cuando se trate de sistemas colectivos.

Parágrafo. En el caso del reacondicionamiento se deberá indicar en el Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, las personas naturales o jurídicas que realizarán dicha actividad, indicando las acciones que adelantarán para recoger y retornar al sistema de gestión los computadores y/o periféricos al finalizar su vida útil.

ARTÍCULO OCTAVO. Presentación y aprobación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Los productores de computadores y/o periféricos presentarán para aprobación ante la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en medio físico y magnético, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, individuales o colectivos, que deberán contener los elementos de los que trata el artículo séptimo de la presente resolución.

La presentación se hará mediante comunicación escrita dirigida a la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a más tardar el 30 de junio de 2011.

ARTÍCULO NOVENO. Actualización y avances de los Sistemas. Los productores de computadores y/o periféricos estarán obligados a presentar a la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a más tardar el 31 de marzo de cada año, un informe, en medio físico y magnético, sobre el desarrollo del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, que contenga como mínimo:

a) Avances del Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

- b) Cantidades en peso y unidades, de computadores y/o periféricos recogidos y gestionados.
- c) Avances en las metas de recolección y descripción de los factores relevantes para su cumplimiento.
- d) Cubrimiento geográfico alcanzado de acuerdo con lo establecido en el literal e) del artículo séptimo.
- e) Puntos de recolección ó mecanismos de recolección equivalentes implementados.
- f) Identificación y domicilio de las personas naturales o jurídicas que realizaron las actividades de recolección, transporte, almacenamiento, reacondicionamiento, reuso, tratamiento, aprovechamiento, valorización y/o disposición final de los residuos de computadores y/o periféricos.
- g) Instrumentos de gestión desarrollados para lograr la devolución de los residuos de computadores y/o periféricos por parte de los consumidores.
- h) Mecanismos de comunicación con el consumidor implementados.
- i) Cualquier otra información que sirva para verificar el cumplimiento de las obligaciones que se derivan de la ejecución del Sistema.

Parágrafo. Los informes de actualización y avance corresponderán, al período comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

ARTÍCULO DÉCIMO. Metas de recolección. Los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, deberán asegurar las siguientes metas mínimas de recolección:

a) A partir del año 2012, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos deberán asegurar la recolección mínima anual del 5% de los residuos de computadores y/o periféricos.

b) En los años posteriores se debe garantizar incrementos anuales mínimos de un 5% hasta alcanzar el 50% como mínimo.

Parágrafo 1. El porcentaje de la meta de recolección esperada se evaluará en función de la cantidad de computadores y/o periféricos introducidos en el mercado, como el promedio aritmético de las ventas de los dos años anteriores a la fecha de presentación del sistema ante el MAVDT.

Parágrafo 2. Del porcentaje anual de recolección establecido en los literales anteriores, los productores deberán destinar el 30% de los computadores y/o periféricos recogidos anualmente, a procesos de reacondicionamiento.

Parágrafo 3. A partir del año 2013, los productores deberán ampliar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos al Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Del acopio de Residuos de Computadores y/o Periféricos. En los centros de acopio, se podrán desarrollar actividades de separación y/o clasificación de los residuos, como actividades previas a una gestión

ambiental adecuada. Para el establecimiento de un centro de acopio de residuos de computadores y/o periféricos se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Instalarse en un lugar techado que lo proteja contra la intemperie.
- b) Depositar temporalmente los residuos en contenedores o cajas que eviten el deterioro de los residuos y que permitan ser manipulados de forma segura.
- c) El sitio no deberá exceder una capacidad de 50 m³ en volumen. Si se excede el límite establecido se entenderá que se trata de un almacenamiento y en consecuencia se le aplicarán las normas establecidas para este.

La operación de los puntos de recolección o sus mecanismos equivalentes, así como, los centros de acopio que se establezcan como apoyo al sistema de recolección de los residuos, no estarán sujetos a requisitos de autorización previa por parte de la autoridad ambiental. No obstante lo anterior, en dichos sitios no se podrá realizar actividades de desensamblaje, tratamiento, aprovechamiento y/o valoración del residuo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. De la Gestión de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Los residuos de computadores y/o periféricos deberán ser gestionados debidamente en sus fases de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluido el reciclaje) y disposición final, por personas naturales o jurídicas autorizadas de conformidad con las normas ambientales vigentes.

CAPITULO III

De las obligaciones

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. Obligaciones de los Productores. Para efectos de la formulación, presentación e implementación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, se consideran obligaciones generales de los productores las siguientes:

- a) Formular y presentar para aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.
- b) Alcanzar las metas mínimas de recolección establecidas en el artículo décimo de la presente resolución.
- c) Poner a disposición del público, de manera progresiva, puntos de recolección de residuos de computadores y/o periféricos ó mecanismos de recolección equivalentes, que sean accesibles al consumidor y en la cantidad que sea necesaria teniendo en cuenta, entre otros aspectos el mercado y la densidad de la población.
- d) Garantizar que los contenedores sean los adecuados para la recolección de los residuos de computadores y/o periféricos.
- e) Garantizar el transporte de los residuos de computadores y/o periféricos desde los puntos o mecanismos de recolección equivalentes hasta las instalaciones de las personas naturales o jurídicas autorizadas para su posterior gestión ambiental.

f) Garantizar que todos los residuos de computadores y/o periféricos se gestionen debidamente en sus fases de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización y/o disposición final, de conformidad con las normas ambientales vigentes.

g) Asumir los costos de la recolección selectiva y la gestión ambiental de los residuos procedentes de sus productos.

h) Desarrollar y financiar las campañas de información pública que se requieran para lograr la divulgación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

i) Establecer los mecanismos para mantener informado al público en general sobre los procedimientos de retorno de los residuos de computadores y/o periféricos objeto de la presente resolución.

j) Brindar información a los consumidores sobre la obligatoriedad de no disponer los residuos de computadores y/o periféricos como residuo sólido doméstico.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. Obligaciones de los proveedores o expendedores. Para efectos de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, son obligaciones de los proveedores o expendedores (incluidos los distribuidores) las siguientes:

a) Formar parte de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos que establezcan los productores y participar en la implementación de dichos sistemas.

b) Aceptar la devolución de los residuos de computadores y/o periféricos, sin cargo alguno para el consumidor, cuando suministren para la venta dichos productos y hagan parte del sistema de recolección y gestión.

c) Informar a los consumidores sobre los puntos de recolección o mecanismos equivalentes para la devolución de estos residuos, disponibles en sus puntos de venta o puntos de comercialización.

d) Disponer, sin costo alguno para los productores, un espacio para la ubicación del punto de recolección que disponga el productor para la entrega y recolección de los residuos de computadores y/o periféricos por parte de los consumidores.

e) Garantizar la seguridad de los contenedores que se ubiquen dentro de sus instalaciones para la entrega y recolección de los residuos de computadores y/o periféricos.

f) Apoyar al productor y/o a las autoridades en la realización y/o difusión de campañas de información pública sobre los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

g) Diligenciar y suministrar las planillas y documentos dispuestos por los productores para el control de los residuos de computadores y/o periféricos que se recojan dentro de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. Obligaciones de los consumidores. Para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, son obligaciones de los consumidores las siguientes:

- a) Retornar o entregar los residuos de computadores y/o periféricos a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores.
- b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de computadores y/o periféricos.
- c) Separar los residuos de computadores y/o periféricos de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. Apoyo de las autoridades municipales y ambientales. Las autoridades municipales y ambientales en el ámbito de sus competencias, deberán:

- a) Promover las diferentes formas de reuso de computadores y/o periféricos.
- b) Informar a los consumidores sobre la obligación de separar los residuos de computadores y/o periféricos de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.
- c) Apoyar el desarrollo de programas de divulgación y educación dirigidos a la comunidad y campañas de información establecidas por los productores, con el fin de orientar e informar a los consumidores sobre la obligación de depositar los residuos de computadores y/o periféricos según los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental.

CAPITULO VI

Disposiciones finales

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. De la confidencialidad de la información. Quienes consideren que parte de la información que deben suministrar en el Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental tiene el carácter de secreto empresarial, al tenor de lo dispuesto en los artículos 260 y siguientes de la Decisión 486 de la Comunidad Andina de Naciones, podrán solicitar la reserva de la misma, presentando la justificación respectiva de acuerdo con las normas legales vigentes.

Parágrafo. Información no confidencial. No se considerará secreto empresarial la información relacionada con la cantidad de computadores y/o periféricos puestos en el mercado nacional, ni en general la información relacionada con las actividades de manejo de los residuos recolectados y gestionados.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Registro de importación. El importador de computadores y/o periféricos radicará la solicitud de registro de importación en la Ventanilla Única de Comercio Exterior – VUCE del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y enviará copia de la misma junto con una comunicación dirigida a la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; informando que como importador de una cantidad igual o superior a 100 unidades al año de computadores y/o periféricos esta sujeto a presentar ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial el Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. Prohibiciones. Se prohíbe:

- a) Disponer residuos de computadores y/o periféricos en rellenos sanitarios.
- b) Desensamblar o manipular residuos de computadores y/o periféricos en vías públicas.
- c) Enterrar residuos de computadores y/o periféricos.
- d) Abandonar residuos de computadores y/o periféricos en el espacio público.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Sanciones. En caso de violación a las disposiciones contempladas en el presente acto administrativo, se impondrán las medidas preventivas o sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Vigencia. La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los 5 días del mes de agosto de 2010

CARLOS COSTA POSADA
Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

BOMBILLAS Y COMPUTADORES COMO RESIDUOS PELIGROSOS...

ANTECEDENTES



Colombia desde el año 2005 expidió la política para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos, los objetivos específicos orientan su aplicación a la minimización y prevención en la generación y a promover el manejo ambientalmente adecuado de los RESPEL. La promoción de los procedimientos adecuados para la gestión integral también hace parte de los objetivos específicos que se ha trazado en la política. Las obligaciones de las autoridades ambientales están establecidas en el Capítulo V del Decreto 4741 de 2005 y son bajo las cuales ha actuado la Corporación. Muestra de esto ha sido la elaboración de los planes para el manejo

integral de los residuos peligrosos; en este sentido la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER ha formulado el Plan Departamental de Residuos o Desechos Peligrosos para el Departamento de Risaralda, instrumento adoptado mediante Resolución 3465 de 2010, herramienta que ha permitido desarrollar un proceso planificado y estructurado sobre las políticas y estrategias para el manejo adecuado y ambientalmente seguro de estos residuos en el área de su jurisdicción.

El plan incluye cinco líneas estratégicas: Prevención y minimización en la generación de Respel, Fortalecimiento a la Gestión Interna para el Manejo Integral de los Residuos o Desechos Peligrosos, Garantizar la operatividad de los gestores externos en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda, Fortalecimiento institucional y Gestión Rural.

El Centro Regional de Producción Más Limpia Eje Cafetero, que funciona en la Universidad Tecnológica de Pereira, trabaja con siete líneas de investigación, dentro de las cuales se encuentra la de residuos sólidos, en la que se destaca la experiencia adquirida con la formulación y ejecución de proyectos de investigación y de consultoría con empresas de la región, y especialmente con la realización de eventos de capacitación no formal especializados en:

- Residuos Sólidos Especiales y Peligrosos,
- Residuos Hospitalarios,
- Gestión de Cadenas Consumo y Posconsumo,
- Residuos de gases refrigerantes que son Sustancias Agotadoras de Ozono.

Estos eventos se realizan periódicamente, algunos anualmente desde hace aproximadamente tres años.

LAS BOMBILLAS

De acuerdo con los resultados de un estudio realizado por investigadores de

la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional con el apoyo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en Colombia en el año 2007, se consumieron en el mercado local 108.2 millones de unidades de bombillas, comprendiendo principalmente las siguientes tecnologías: incandescentes, 76.2 millones (70.4%); fluorescente tubular, 18.7 millones (17.3%); mercurio, haluro y sodio, 6.8 millones (6.3%); y, fluorescente compacta, 6.5 millones (6.0%). De este consumo nacional se desechan anualmente en promedio 8.800 toneladas y se estima que para el 2015 esta cifra ascenderá a 17.000 ton, que son dispuestas en rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlada.

El manejo y la disposición actual que se da a los residuos de bombillas es a través del flujo de los residuos sólidos domésticos, donde no se puede asegurar la estabilidad de este tipo de residuos dada la fragilidad de sus componentes y por consiguiente la lixiviación de contaminantes hacia aguas superficiales o subterráneas en los rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlados.

1. CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS TIPOS DE BOMBILLAS:

Nombre	Características
<p>Bombillas Incandescentes</p>	<p>Poseen un filamento de tungsteno que se ilumina al calentarse. Son las más habituales y emiten un halo luminoso ligeramente amarillento. Tiene unas 1000, o más, horas de uso.</p> 
<p>Bombillas con ahorro de energía ó lámparas fluorescentes compactas (CFL)</p>	<p>Emiten una luz fría y blanca. Son más duraderas que las bombillas ordinarias y su consumo es mucho más bajo. Contienen bajas cantidades de mercurio.</p> 
<p>Bombillas incandescentes reflectoras</p>	<p>Poseen un baño reflector plateado que evita que la luz salga por la zona frontal, evitando así el deslumbramiento producido por la luz directa. Producen una suave luz indirecta adecuada para lámparas bajas o zonas de lectura.</p> 

<p>Bombillas halógenas</p>	<p>Emiten una luz blanca y están especialmente indicadas para usar con reguladores de potencia. Por su pequeño tamaño, bajo consumo y alta capacidad de iluminación son utilizadas en la mayoría de las lámparas empotradas, de trabajo o luces ambientales. Tiene una duración de hasta las 3000 horas</p>	
<p>Tubos fluorescentes</p>	<p>Emiten una luz muy blanca y radiante, con un bajo consumo de energía, por lo que son ideales para zonas de trabajo. Es una luz muy fría, por lo que son poco agradables en zonas de descanso y ocio. Pueden alcanzar las 10000 horas de uso.</p>	
<p>Luces LED (Light Emitting Diodes)</p>	<p>Tienen diodos emisores de luz y no incluyen mercurio en su interior. Duran 2,5 veces más que las bombillas CFL, y 25 veces más que las bombillas incandescentes tradicionales. Los ledes se emplean con profusión en todo tipo de indicadores de estado (encendido/apagado) en dispositivos de señalización, en paneles informativos y las pantallas de cristal líquido de teléfonos móviles, calculadoras, agendas electrónicas, etc., así como en bicicletas y usos similares.</p>	

2. POR QUÉ SON UN RESIDUO PELIGROSO LAS BOMBILLAS?

- Contaminación por mercurio: Aunque la cantidad de mercurio que contienen algunas bombillas, es de 2 miligramos, mil veces menos que un termómetro, esta sustancia es extremadamente tóxica y puede permanecer por mucho tiempo en

la atmósfera antes de depositarse. Ocasiona una amplia gama de efectos sistémicos en humanos (riñones hígado, estómago, intestinos, pulmones y una especial sensibilidad del sistema nervioso), aunque varían con la forma química. Los microorganismos convierten el mercurio inorgánico en metilmercurio, una forma química muy tóxica, persistente y bioacumulable y que, además, se absorbe fácilmente en el tracto gastrointestinal humano. Aproximadamente 50 millones de lámparas producirán 250 kg de mercurio. Es por esta razón que debe evitarse el rompimiento de los bombillos y que su disposición se haga de manera especial, diferente al resto de residuos comunes domésticos.

- Emisiones de CO₂: Consumir mucha energía eléctrica implica el consumo de recursos hídricos y de emisiones a la atmósfera, con su respectivo impacto ambiental sobre la naturaleza. El acto de tirar una bombilla a la papelera contamina igual que la emisión de CO₂ de un automóvil circulando durante un día y medio. La recomendación es consumir bombillas y lámparas con una vida útil larga y que permitan grandes ahorros de energía.

3. ¿QUÉ TRATAMIENTOS EXISTEN PARA LAS BOMBILLAS?

- Disposición final en rellenos sanitarios: es la práctica más común utilizada actualmente en nuestro país, debido a lo reciente de la normatividad y a la falta de difusión e implementación de los diferentes centros de acopio para este tipo de residuos. Por las condiciones de fragilidad de las lámparas y bombillas, es inevitable que se lleven a cabo procesos de lixiviación de contaminantes hacia aguas superficiales o subterráneas en los rellenos sanitarios o sitios de disposición final no controlados.

- Reciclaje: debido a que una bobilla está compuesta por diferentes materiales, es necesario clasificarlas primero y después separar sus componentes. El primer paso es responsabilidad del consumidor, este debe llevar la bobilla que ha cumplido con su vida útil a un centro de acopio o punto de recolección para que este sea clasificado posteriormente en una planta de tratamiento especializada



Después se separan los componentes:

- Vidrio: puede utilizarse para producción de envases no alimentarios, cementeras, asfaltos y cerámicas
- Mercurios: para electrodos de plantas desalinizadoras.
- Metal: se cede a la siderurgia para que se fabriquen todo tipo de objetos de metal reciclado.
- Plástico: se convierte en numerosas aplicaciones de plástico reciclado.
- Polvos fluorescentes: se neutralizan para que no sean nocivos

GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

ACCIONES VOLUNTARIAS

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los fabricantes y Almacenes Éxito, Carrefour Colombia, General Electric, Greenlight, Havells Sylvania Colombia, Mecanelectro-Homesentry, Osram, Philips, Sodimac Colombia-Homecenter, Tronex Battery Company, firmaron el 20 de noviembre de 2008, el "Convenio de concertación para una gestión ambientalmente segura de los residuos posconsumo de aparatos eléctricos y electrónicos de iluminación (bombillas con presencia de mercurio y plomo) en el marco de la gestión integral" como una estrategia que contribuye a la mitigación de los impactos negativos al medio ambiente.

EL PAPEL DEL CONSUMIDOR

Reemplazar el uso de bombillas incandescentes por bombillas ahorradoras de energía. Este tipo de bombillas, también llamadas de bajo consumo, necesitan un 75% menos de energía para producir la misma luz que las incandescentes, lo que significa un considerable ahorro energético, una importante reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y una la minimización en la generación de residuos.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Al inicio de esta cartilla se publica la resolución expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la implementación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de residuos de bombillas (Resolución 1511).

LOS COMPUTADORES



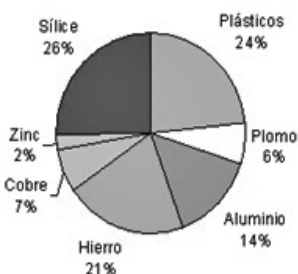
Para el año 2007 en Colombia se generaron entre 6.000 y 9.000 ton de residuos de computadores. Esto corresponde a entre 0.1 y 0.15 kg por persona, mientras que en Suiza fueron aproximadamente 2 kg por persona. Sin embargo, hasta el 2013, Colombia puede llegar a tener 0.5 kg de residuos de computadores por persona (EMPA y CNPML TA. 2009).

El reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos permite recuperar materiales que de otro modo estarían siendo depositados como residuos. A su vez, por constituir grandes volúmenes de residuos no depositados, la vida útil de los rellenos se ve ampliamente prolongada, y la contaminación al medioambiente considerablemente reducida.

Otra razón importante de por qué reciclar, es que mediante el uso de materiales reciclables como materias primas en la fabricación de nuevos productos se colabora con la conservación de recursos renovables y no renovables. Finalmente, teniendo en cuenta que más del 90 % de los materiales de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos puede y reciclado, es importante mencionar que aproximadamente el 95% de un equipo de cómputo puede ser reciclado, desde el disco duro y la memoria hasta la tarjeta madre y su alambrado de oro y plata (sin monitor).

1. ¿POR QUÉ SON UN RESIDUO PELIGROSO LOS COMPUTADORES?

Los aparatos electrónicos, en especial las computadoras, son una mezcla explosiva para la sociedad: contienen metales pesados como plomo, mercurio, cadmio y berilio, los cuales pueden acumularse en el ambiente y en organismos vivos, incorporándose en las cadenas tróficas; y químicos peligrosos como retardantes de fuego bromados, polibromobifenilos y tetrabromobisfenol. Además, usan con frecuencia polímeros con base de cloruro de vinilo, que tardan años en degradarse.



De acuerdo a la organización CEMPRE en Uruguay, la composición de un computador de torre se muestra en la siguiente gráfica:

Además de la peligrosidad de sus componentes, es importante mencionar que los acelerados avances en tecnología han ocasionado que en los últimos años los residuos de computadores hayan aumentado significativamente, pues la obsolescencia de los equipos es cada vez mayor.

2. ¿QUÉ TRATAMIENTOS EXISTEN PARA LOS COMPUTADORES?

• **Disposición en rellenos sanitarios, Abandono o Incineración:** son las prácticas más comunes e incorrectas para el manejo de residuos, pues se incrementa el riesgo de extender la pluma de contaminación en grandes áreas y se disminuye la vida útil de los rellenos sanitarios.



En el caso de la incineración, si se realiza de forma controlada, con el fin de reducir al máximo la formación de furanos y de dioxinas, es posible utilizar el poder calorífico contenido en los materiales para recuperar energía, proporcionando oportunidades para el suministro de energía no fósil.

• **Donaciones:** donar equipos obsoletos pero que aún cumple con sus funciones básicas a escuelas o a individuos que no las pueden pagar, es una buena opción para evitar la generación de dichos residuos.

• **Reciclaje:** Los tipos de residuos reciclables generados por las computadoras se pueden clasificar en:

Placas de circuitos:

aquellas tarjetas de circuitos que no pueden ser reusadas, son molidas y separadas la fibra de vidrio, el metal, y los metales preciosos. Las placas de circuitos pueden contener metales pesados como antimonio, plata, cromo, cobre, lata y plomo.

Carcasas de plástico:

Actualmente estos plásticos tiene difícil mercado ya que contiene resinas mixtas

que no pueden ser identificadas o separadas, así como algunos aditivos como BFR que hacen del reciclado un proceso más engorroso. Muchos de estos plásticos son usados como relleno de cama de pavimento. Sin embargo se está tratando de buscar una aplicación de mayor valor para estos plásticos en productos como pisos, computación y partes de automóviles.

Componentes de plástico pequeñas: por lo general están hechas de polietileno de alta densidad (PEAD). Esto los hace fácil de remover, moler y procesar.

Tornillos, clips, partes de pequeños metales:

se separan magnéticamente entre aquellos ferrosos y no-ferrosos.

Monitores:

el tubo de rayo catódico (TRC) es un tubo de vidrio con plomo, con un marco de metal en su interior. En primer lugar se le deberá eliminar el revestimiento fluorescente. El tubo es luego destruido y el vidrio de plomo y el metal es separado. Los contaminantes del vidrio son retirados y gran parte del vidrio puede ser vendido a fabricantes de TRC. El metal es vendido.

GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

ACCIONES VOLUNTARIAS

Los Ministerios de Comunicaciones y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Computadores para Educar, con el apoyo del Centro Regional para América del Sur del Convenio de Basilea, EMPA Suiza y Almacenes Carrefour, llevaron a cabo el proyecto piloto "RECICLA ESE COMPUTADOR USADO Y CONÉCTATE CON UN MUNDO RENOVADO", con el objeto de invitar a los hogares a entregar los computadores e impresoras en desuso en la ciudad de Bogotá. Esta campaña se realizó durante los días 19, 20, 26 y 27 de abril de 2008, en los Almacenes Carrefour Calle 80, Carrera 30, Calle 170 y Santa Ana.

EL PAPEL DEL CONSUMIDOR

No mezclar los aparatos eléctricos y electrónicos con el resto de residuos domésticos. El consumidor deberá entregar sus residuos de computadores y/o periféricos en las mejores condiciones posibles, en los centros de acopio asignados por los productores y aprobados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Al inicio de esta cartilla se publica la resolución expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la implementación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de residuos de Computadores y/o Periféricos (Resolución 1512).

BIBLIOGRAFÍA:

Asociación Civil para la Defensa del Ambiente - BIOS Org. El peligro de las lámparas de bajo consumo. [En línea]. Argentina. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.taringa.net/posts/info/4767180/El-peligro-de-las-lamparas-de-bajo-consumo.html>

Asociación para el reciclaje de lámparas – AMBILAMP. ¿Por qué reciclar bombillas y fluorescentes? [En línea]. España. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ambilamp.es/web/index.php>

BOULLOSA Nicolás. Bombillas LED: emiten menos CO2 y no usan mercurio. [En línea]. Enero 2010. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://faircompanies.com/blogs/view/bombillas-led-emiten-menos-co2-y-no-usan-mercurio/>

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 1511 (5, agosto, 2010). Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio 2010. 11 p.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Resolución 1512 (5, agosto, 2010). Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio 2010. 11 p.

Compromiso empresarial para el reciclaje – CEMPRE. Aparatos eléctricos y electrónicos [En línea]. Uruguay. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: http://www.cempre.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=105

EMPA. Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales. Gestión de RAEE en Colombia. [En línea]. Colombia. 2009. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://raee.org.co/residuos-pc>

Medio Ambiente, ecología y desarrollo Sostenible Ecología verde. Retirada de bombillas incandescentes para sustituirlas por lámparas fluorescentes. [En línea]. Mayo 2007. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.ecologiaverde.com/retirada-de-bombillas-incandescentes-para-sustituir-las-por-lamparas-fluorescentes/>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Gestión de Residuos Posconsumo. Programas Posconsumo de carácter obligatorio [En línea]. Bogotá (Colombia). [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=348&conID=4921>

Universidad Nacional de Colombia. Colombia prepara planes posconsumo para pilas y bombillas. [En línea]. Bogotá (Colombia). Febrero 2010. [Citado en diciembre de 2010]. Disponible en Internet: <http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/nc/detalle/article/colombia-prepara-planos-posconsumo-para-pilas-y-bombillas/>

Diseño



Centro de Recursos
Informáticos y Educativos
Sección Diseño
diseño@utp.edu.co



Universidad
Tecnológica
de Pereira



Centro Regional
de Producción
Más Limpia
Eje Cafetero