



**FACULTAD DE DERECHO**

**PROPUESTA PARA LA EXPEDICIÓN DE UNA ORDENANZA PARA EL USO  
OBLIGATORIO DE BOLSAS PLÁSTICAS BIODEGRADABLES EN EL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos  
establecidos para optar por el título de Abogado de los Tribunales y  
Juzgados de la República**

**Profesor Guía:**

**Abg. Yury Iturralde Hidalgo**

**Autora:**

**Andrea Patricia Mata Carrillo**

**Año:**

**2012**

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de titulación.

**Abg. Yury Iturralde Hidalgo**

**C.C.**

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

Declaro que este trabajo es original de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

**Andrea Patricia Mata Carrillo**

**C.C.1716517535**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, por todo el esfuerzo y apoyo brindado a lo largo de mi carrera universitaria, y a aquellas personas que me inspiraron y han sido una guía en mi camino.

**DEDICATORIA**

A mis padres y hermanos, por su amor,  
su compañía y su incondicionalidad  
sincera.

## RESUMEN

El dinamismo del mundo actual se refleja en el importante crecimiento demográfico, los hábitos de consumo de la población y la oferta y demanda de bienes y servicios, con la consecuente necesidad de productores, fabricantes, comerciantes, y centros de distribución de brindar cada vez más y mayores comodidades a sus clientes o usuarios.

En el entorno de esta activa relación de oferta y demanda de bienes y servicios, se gastan ingentes cantidades de recursos y materias primas en actividades complementarias a la entrega del bien o producto principal adquirido, tales como empaques, accesorios, y principalmente bolsas plásticas o de otros materiales, que permitan transportar cada uno de los bienes adquiridos por los consumidores finales.

Esta realidad ha traído como consecuencia que las bolsas plásticas se conviertan en uno de los elementos más nocivos y contaminantes para el medio ambiente. Con una producción anual que bordea el billón de unidades, podemos verlas en todos los rincones del planeta, contaminando ríos, parques, bosques, ciudades, montañas, y cuanto lugar existe.

Ante esto, es necesaria la disminución voluntaria de su uso por parte los usuarios, o en su defecto la implementación de políticas gubernamentales que permitan crear alternativas o productos sustitutos a las mismas.

Ante esta necesidad deben aunarse esfuerzos tanto seccionales como por parte del gobierno central, en coordinación con el sector privado para dar una solución a esta dañina realidad del uso de las bolsas plásticas no biodegradables, con el objeto de establecer regulaciones aceptables e incentivas a sus productores y usuarios para disminuir sustantivamente su uso y/o sustituirlas con otras que tengan esta característica de Biodegradabilidad, lo cual a más de resolver este grave problema de contaminación, contribuirá a

una mejor calidad de vida, con ciudadanos conscientes de un consumo sostenibles y de la necesaria protección del entorno en el que vivimos.

Partiendo de esta necesidad colectiva de un entorno sano y sostenible se elabora el presente estudio que conlleva una propuesta práctica, un aporte a la sociedad, y una iniciativa importante en beneficio de la ciudad.

## ABSTRACT

The dynamism of the modern world is reflected in the significant population growth, consumption habits of the population and supply and demand for goods and services, with the consequent need for producers, manufacturers, retailers and distribution centers to provide increasingly and greater convenience to its customers or users. In the environment of the active relationship of supply and demand of goods and services, spend huge amounts of resources and raw materials – up to the time of delivery or main product purchased, such as packaging, accessories, and especially plastic bags or other materials that allow each of transporting goods purchased by final consumers.

This reality has resulted in the plastic bags become one of the most harmful and polluting the environment. With an annual production that borders one billion units, we can see them all over the world, polluting rivers, parks, forests, cities, mountains, and every were in the world.

Given this, it is necessary to decrease voluntary use by users, or failing to implement government policies that create alternatives or substitutes to them. Against this requirement must be brought together both sectional and efforts by the central government, in coordination with the private sector to provide a solution to this harmful reality of the use of non-biodegradable plastic bags, in order to establish regulations and incentives acceptable to producers and users to substantially reduce their use and / or replaced with others that have this feature biodegradability, which more than address this serious problem of pollution, contribute to a better quality of life, with people aware of sustainable consumption and necessary protection of the environment in which we live.

From this collective need for a healthy and sustainable environment is developed in this study involved a practical proposal, a contribution to society and an important initiative for the benefit of the city.



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

## **1. CAPÍTULO I**

1.1. Antecedentes históricos del Derecho Ambiental en el Ecuador.....	3
1.2. Normativa Ambiental en el Ecuador.....	3
1.2.1. Constitución de la República del Ecuador.....	3
1.2.2. Normas Legales.....	13
1.2.3. Disposiciones de carácter seccional (Quito).....	15

## **2. CAPÍTULO II**

2.1. Los Desechos Sólidos Urbanos.....	18
2.1.1. Concepto.....	18
2.1.2. Generación de Desechos Sólidos.....	19
2.2. Manejo y Tratamiento de los Desechos Sólidos en el Distrito Metropolitano de Quito.....	20
2.3. Las Bolsas Plásticas y su impacto en el medio ambiente.....	24
2.3.1. Antecedentes.....	24
2.3.2. Las Bolsas Plásticas.....	27
2.3.3. Productos Biodegradables.....	31
2.3.4. ¿Por qué Bolsas Plásticas Biodegradables?.....	33
2.4. Normativa y regulaciones sobre el uso de bolsas plásticas en países de la región y otros Estados desarrollados.....	37
2.5. Legislación vigente sobre el uso de bolsas plásticas en	

algunos países de la región latinoamericana y Europa..	41
--	----

### **3. CAPÍTULO III**

3.1. Ordenanza propuesta.....	51
-------------------------------	----

### **4. CAPÍTULO IV**

4.1. Conclusiones.....	56
------------------------	----

4.2. Recomendaciones.....	57
---------------------------	----

Bibliografía.....	59
-------------------	----

## INTRODUCCION

A lo largo de la historia las sociedades han ido aumentando su capacidad de consumo progresivamente y han ido desarrollando técnicas de producción masiva no siempre alineadas con el cuidado y respeto al entorno; este crecimiento desenfrenado, y sobre todo, sin un ordenamiento jurídico que coadyuve a la protección y cuidado del medio ambiente, ha provocado, como consecuencia, graves daños ambientales que podrían terminar con el colapso del planeta.

Sin embargo, durante mucho tiempo la discusión sobre los problemas ambientales fue evitada por todos, mientras, ingenuamente, se creía que la contaminación producida por el hombre sería auto depurada por la misma tierra.

Con el transcurso de los años, esta situación ha ido agravándose, mostrándonos una preocupante realidad; el deterioro de la calidad de vida, producto de las malas prácticas ambientales en países desarrollados, principalmente, así como el crecimiento acelerado de las ciudades, la explotación de los recursos, la industrialización y la contaminación, producen en el entorno natural un desequilibrio que trae consecuencias irreversibles, producto de un modelo de desarrollo erróneo, y de un modelo económico equivocado, pues podemos afirmar sin duda que la economía y el desarrollo se han divorciado de lo ambiental.

Una de las principales causas de contaminación es la gran acumulación de residuos y de basura, generalmente, conformada por plásticos, papel o cartón, residuos de comida, cristal, lata, madera, entre otros. Estos desechos acumulados en lugares al aire libre, generalmente son incinerados, lo que produce grandes cantidades de gases tóxicos que contaminan la atmósfera.

Las bolsas plásticas son uno de los peores contaminantes del medio ambiente, sus usos son innumerables y proporcionan comodidad a quien las utiliza, lamentablemente pueden tardar en descomponerse entre 100 y 500 años, lo

que se convierte en un gran problema para el planeta si consideramos que en el mundo se producen anualmente alrededor de un billón de estas bolsas.

Las bolsas plásticas están fabricadas a base de petróleo, una vez que cumplen su tiempo estimado de vida se descomponen en pequeñas partículas tóxicas que aunque no se pueden percibir a simple vista, están presentes durante mucho tiempo más en el ambiente.

Según la revista electrónica "Visión Chamánica", en el 2003 la revista National Geographic, publicó una estimación realizada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, en la que se reveló que aproximadamente se consumen entre 500 billones y 1 trillón de bolsas plásticas alrededor del mundo cada año, de las cuales menos del 1% llega a reciclarse. (Revista Virtual Visión Chamánica)

La contaminación acelerada del planeta ha producido efectos irreversibles, como el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono, daños que ponen en riesgo la subsistencia misma del ser humano.

Es necesario ponerle un límite a la emisión desenfrenada de desechos e implementar técnicas adecuadas de procesamiento y reciclaje de los mismos; el ordenamiento jurídico debe cambiar para frenar estas prácticas humanas egoístas e irresponsables con la naturaleza, estableciendo reglas que nos permitan vivir en un ambiente equilibrado, armónico y sostenible, aun estamos a tiempo de cambiar.

# **1. CAPITULO I**

## **Nociones generales de Derecho Ambiental y su aplicación en el tema de contaminación por desechos y residuos plásticos**

### **1.1. Antecedentes históricos del Derecho Ambiental en el Ecuador**

A diferencia de otras ramas del Derecho, el Derecho Ambiental, no tiene su origen en análisis elaborados por juristas ni en políticas de Estado, aunque posteriormente se apoya en ellas, sino que es la ciencia la que impulsó el origen y desarrollo del derecho ambiental, pues a través de sus bastas ramas ha percibido los peligros que los daños ambientales producen. (Crespo Plaza, 2007)

El Ecuador inicia su desarrollo en políticas ambientales a partir del año 1945, siendo en el año 1999 cuando se expide la primera Ley de Gestión Ambiental, la cual ha tenido varias modificaciones, siendo la última codificación la publicada en el Registro Oficial No. 418, del 10 de septiembre del año 2004 antecedente con el cual puede observarse que en la República del Ecuador, hemos entrado de manera tardía dentro de la corriente del cuidado y protección ambiental. Esta Ley en la actualidad sufre un proceso de reforma al artículo 46 en la Asamblea Nacional.

### **1.2. Normativa Ambiental en el Ecuador**

#### **1.2.1. Constitución de la República del Ecuador**

La primera Constitución Política de la República del Ecuador, fue expedida en el año 1830 durante el Gobierno del General Juan José Flores, cuyo texto se limitó a regular la creación del Estado Ecuatoriano y su estructura política, sin

que en ese entonces haya existido la creación de una política o normativa ambiental, en gran parte debido a que las condiciones de la época no ameritaban ni justificaban una legítima preocupación por el ambiente. Es así que tuvieron que pasar 18 textos constitucionales y 115 años para que por primera vez en el texto constitucional del año 1945 se introduzca en el Artículo 145 de la Sección III (De la educación y de la Cultura Contenida) Título Decimotercero (De las Garantías Fundamentales), apenas dos líneas en donde se contemple que “... *El Estado protegerá también los lugares notables por su belleza natural y la flora y la fauna peculiares del país.*”

El texto transcrito constituye el primer indicio o antecedente expreso de la noción de protección, derecho y política ambiental o de conservación en el Ecuador; derechos, política y corriente social que hoy por hoy han alcanzado un gran auge y ocupan un plano primordial dentro de nuestro ordenamiento jurídico a través de una larga y esperada evolución del mismo. Sin embargo de lo señalado, a pesar de que el texto constitucional transcrito era declarativo de derechos con relación a la protección ambiental y lo consideró como disposición constitucional con la supremacía que su jerarquía establece, fue removido en la constitución del año 1946, sin que el órgano constituyente lo haya considerado para constar en el texto constitucional a pesar de la importancia que el mismo revertía, lo cual podría ser tomado en cuenta como un antecedente negativo y una involución dentro del ordenamiento jurídico siendo el aspecto ambiental un tema de avanzada que en pocos años llegaría a tener una importancia en el ámbito social y jurídico, pero con una gran deuda desde los tomadores de decisiones.

Con posterioridad al año 1945, tuvieron que pasar cinco Constituciones adicionales y 53 años para que nuevamente, y ahora sí, de manera directa, la Constitución Política de la República del Ecuador, cuente con disposiciones expresas tendientes a establecer políticas, derechos, marco regulatorio y sancionatorio, entre otras, para la protección del medio ambiente.

Lo señalado ocurrió en el año de 1998, en el que el Ecuador adoptó una nueva Constitución Política de la República, la cual fue publicada mediante Decreto Legislativo No. 000. Contenido en el Registro Oficial No. 1 del 11 de Agosto de 1998.

Dentro de la Norma Suprema antes citada, se incluyeron en los respectivos títulos aplicables las disposiciones que permitieron establecer a nivel constitucional, lo antes señalado, esto es una política, derechos, y marco regulatorio expreso para el tema ambiental, pasando a continuación a repasar las disposiciones más relevantes:

**1. Dentro del título I de los Principios Fundamentales del Estado, Artículo 3 de los Deberes Primordiales del Estado, consta el siguiente:**

“... 3. Defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medio ambiente.”

Al elevar esta obligación del estado a nivel constitucional, se evidencia la relevancia del cuidado ambiental para la Asamblea Nacional Constituyente cuando aprobó con fecha 5 de junio de 1998 la Constitución que entraría en vigencia el 11 de agosto del mismo año, particular que se dio junto con la posesión del Presidente de la República en dicho año, Jamil Mahuad Witt.

**2. De su parte, dentro del TITULO III, DE LOS DERECHOS, GARANTIAS Y DEBERES, es donde consta lo medular de la norma suprema del año 1998 con relación al tema ambiental ya que en este título se inserta en el Capítulo 5 una sección completa relacionada al medio ambiente, esto sin perjuicio de las demás disposiciones contenidas en el Capítulo 2. A continuación una breve reseña de las disposiciones constitucionales referidas:**

**2.1. Capítulo 2. (De los Derechos civiles), Artículo 23, numeral 6:**

“6. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. La ley establecerá las restricciones al ejercicio de determinados derechos y libertades, para proteger el medio ambiente.”

**2.2. Capítulo 5. De los Derechos Colectivos, Sección Segunda, del Medio Ambiente.**

Esta Sección contiene lo siguientes aspectos relevantes:

Implementación de una política de protección a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado y de preservación de la naturaleza (art. 86). Así mismo se estableció como declaratoria de interés público:

“1. La preservación del medio ambiente, conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.

2. La prevención de la contaminación ambiental, recuperación de los espacios naturales degradados, manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades físicas y privadas.

3. El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos de conformidad con los convenios y tratados internacionales.”

Se estableció la facultad expresa de que la Ley tipifique las infracciones y procedimientos para establecer responsabilidades



administrativas, por las acciones u omisiones en contra de las normas de protección al medio ambiente (Art. 87).

Se otorgó a la comunidad la facultad para que intervenga y exponga su criterio, respecto de las decisiones estatales que pueda afectar al medio ambiente, particular que puede ser considerado como una innovación positiva y revolucionaria en el tema ambiental (Art 88).

Se estableció la obligatoriedad de que el Estado tome medidas orientadas a la consecución de objetivos tales como (Art 89):

**“1. Promover el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.**

**2. Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.**

**3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.”**

Como puede apreciarse, si bien las disposiciones constitucionales fueron abundantes, lamentable y aparentemente resultaron muy ambiciosas en ese momento ya que el estado se encuentra en deuda con la comunidad, entre lo señalado en las obligaciones antes detalladas y lo ejecutado en la realidad, sin que hayamos podido ver en los 10 años de vigencia de dicha constitución, políticas, incentivos, y regulaciones adecuadas y consecuentes con las afectaciones que se estaban generando en contra del medio ambiente en nuestro país.

Se prohibió la fabricación, importación, tenencia y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos (Art 90).

En el artículo 91 de esta Constitución, se creó el establecimiento de responsabilidades para el Estado, sus delegatarios y

concesionarios, por daños ambientales en los términos señalados en el artículo 20 de este mismo cuerpo normativo, los que consisten en:

**“Art. 20.-** Las instituciones del Estado, sus delegatarios y concesionarios, estarán obligados a indemnizar a los particulares por los perjuicios que les irroguen como consecuencia de la prestación deficiente de los servicios públicos o de los actos de sus funcionarios y empleados, en el desempeño de sus cargos.

Las instituciones antes mencionadas tendrán derecho de repetición y harán efectiva la responsabilidad de los funcionarios o empleados que, por dolo o culpa grave judicialmente declarada, hayan causado los perjuicios. La responsabilidad penal de tales funcionarios y empleados, será establecida por los jueces competentes.”

El artículo continúa estableciendo que se tomarán medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión incluso cuando no exista una evidencia científica del daño.

Se rescata como uno de los puntos más relevantes de este artículo lo establecido en su último inciso, en relación a que cualquier persona, sea esta natural, jurídica o cualquier grupo humano, sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, podrán ejercer las acciones previstas en la Ley para la protección del medio ambiente.

**2.3. Capítulo 7. De los deberes y responsabilidades de los ciudadanos, estableció en el numeral 16 la siguiente responsabilidad (Art. 97):**

“16. Preservar el medio ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo sustentable.”.

El artículo 97 tiene un valor muy importante debido a que la carga de su cumplimiento se encuentra destinado a los ciudadanos, y no solo al Estado como ocurría en las responsabilidades antes citadas. El compromiso de cada uno de los ciudadanos y su identificación con el tema ambiental son importantes para un cambio en cuanto al cuidado y protección ambiental, así como para generar una consciencia, control social, el ejercicio y exigencia de los derechos constitucionales para obtener como resultado un medio ambiente sano.

El año 2007, fue un año de cambios trascendentales en el Ecuador, debido a la convocatoria a consulta popular efectuada por el Presidente de la República, cuya aceptación produjo como consecuencia la instalación la Asamblea Nacional que redactó el texto vigente de la Constitución de la República del Ecuador, misma que fue aprobada en referéndum del día 28 de septiembre de 2008 y publicada en el Registro Oficial No. 449 de 20 de octubre de 2008.

En la Constitución de la República del Ecuador (2008), se establecieron los nuevos parámetros dentro de los cuales se debe encaminar la política ambiental del Estado, parámetros que aportan un escenario ideal con la implementación de políticas ambientales favorables para la conservación del medio ambiente dando un mayor peso al cuidado del mismo.

Esta Constitución establece las siguientes disposiciones, mismas que son de trascendencia e impacto dentro del ámbito ambiental:

#### **1. Dentro del título I de los Elementos Constitutivos del Estado:**

**1.1.** Capítulo Primero, de los Principios Fundamentales del Estado, Artículo 3 de los Deberes Primordiales del Estado, consta el siguiente:

“... 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.”

**1.2.** Capítulo Segundo, de los Derechos del Buen Vivir, la Sección Segunda trata sobre el Ambiente sano, donde se establecen entre

otros aspectos, los derechos de la población a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado, que garantice sostenibilidad el bien vivir conocido en la norma suprema como el sumak kawsay; así mismo declara de interés público la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

**1.3.** El Capítulo Séptimo es uno de los capítulos que más polémica tuvo al momento de discutir en la Asamblea Nacional el texto constitucional y que más crítica ha tenido con posterioridad a su aprobación, ya que muchos juristas han cuestionado el hecho de otorgar derechos a un ente abstracto como la naturaleza, sin perjuicio de lo cual, siendo válida o no dicha crítica, los derechos consagrados a favor de la naturaleza son muy importantes en cuanto a su contenido ya que establecen derechos tales como:

**1.3.1.** Respeto Íntegro a su existencia

**1.3.2.** Incentivar su protección

**1.3.3.** Promover el respeto a los elementos que conforman los ecosistemas

**1.3.4.** Derecho a la Restauración, ante los impactos causados

**1.3.5.** Protección y Restricción ante actividades que puedan afectar a los ecosistemas o la alteración de los ciclos naturales

**2.** Dentro del Título VII del Régimen del Buen Vivir, Capítulo segundo de la Biodiversidad y recursos naturales, constan secciones relacionadas al tema ambiental tales como, Naturaleza y Ambiente (primera), Biodiversidad (segunda), Patrimonio Natural y Ecosistema (tercera), Recursos Naturales (Cuarta), Biósfera, ecología urbana y energías alternativas (Séptima).

De las secciones transcritas encontramos como relevante a efectos de la presente propuesta, la Sección Primera de la Naturaleza y ambiente, en la que se establecen por primera vez principios ambientales reconocidos y garantizados por el Estado, los cuales se resumen a continuación (Art. 395):

- 2.1. La existencia de un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado; respetuoso con la diversidad cultural; que conserve la biodiversidad; que tienda a la regeneración natural de los ecosistemas, y; asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras; esto último orientado a que la naturaleza y el ambiente en armonía con el ser humano, pueda proveer al hombre de los bienes, insumos y materias primas que le permitan mantenerse.
- 2.2. Aplicación Transversal de las políticas de gestión ambiental.
- 2.3. Cumplimiento obligatorio de las políticas de gestión ambiental por parte del Estado y los ciudadanos.
- 2.4. Participación activa y permanente de las personas afectadas en la planificación, ejecución y control de las actividades que generen actividades ambientales
- 2.5. Se establece un principio de *induvio pro natura* por el cual las disposiciones legales se aplicarán en el sentido más favorable de protección a la naturaleza en caso de duda sobre su alcance

En el Capítulo II, del Título III de la Constitución de la República del Ecuador, “**Políticas Públicas, Servicios Públicos y Participación Ciudadana**”, en su artículo 85, establece lo siguiente:

“La formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas públicas y servicios públicos que garanticen los derechos reconocidos por la Constitución, se regularán de acuerdo con las siguientes disposiciones:

1. Las Políticas Públicas y la prestación de bienes y servicios públicos se orientarán a hacer efectivos el buen vivir y todos los derechos, y se formularán a partir del principio de solidaridad.
2. Sin perjuicio de la prevalencia del interés general sobre el interés particular, cuando los efectos de la ejecución de las políticas públicas o prestación de bienes o servicios públicos vulneren o amenacen con vulnerar derechos constitucionales, la política o prestación deberá reformularse o se adoptarán medidas alternativas que concilien los derechos en conflicto.
3. El Estado garantizará la distribución equitativa y solidaria del presupuesto para la ejecución de las políticas públicas y la prestación de bienes y servicios públicos. En la formulación, ejecución, evaluación y control de las políticas públicas y servicios públicos, se garantizará la participación de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades.”

En el artículo 154 del Capítulo III, del Título IV de la Constitución de la República del Ecuador, se establecen las **Atribuciones de los Ministros del Estado** de la siguiente manera:

“A las ministras y ministros de Estado, además de las atribuciones establecidas en la Ley, les corresponde:

1. Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión.
2. Presentar ante la Asamblea Nacional los informes que les sean requeridos y que estén relacionados con las áreas bajo su responsabilidad, y comparecer cuando sean convocados o sometidos a enjuiciamiento político.”

Para concluir, es importante considerar que la Constitución de la República, actualmente a lo largo de su texto, al establecer las disposiciones de la norma suprema relacionadas a la salud, trabajo, derechos, obligaciones, responsabilidades del Estado y las personas, organización territorial, desarrollo, buen vivir, tributos, órganos de control, sectores estratégicos, ciencia, tecnología, entre otros aspectos, hace referencia de manera permanente al tema ambiental, los impactos que estos sectores puedan ocasionar y el alineamiento de los mismos a un medio ambiente sano, sostenible, conservado adecuadamente, equilibrado, y protegido, así como respecto de la función social que tiene el ambiente para el bienestar colectivo de las personas, haciendo un reconocimiento de los derechos de la naturaleza, constituyéndolo sujeto de derechos.

### **1.2.2. Normas Legales**

El Ecuador inicia su desarrollo en políticas ambientales a partir del año 1976 (Decreto Supremo No. 374. RO/ 97 de 31 de Mayo de 1976), con la **Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental**, aún en época de la Dictadura Militar; misma que fue sustancialmente reemplazada en el año 1999 que se expidió la primera Ley de Gestión Ambiental propiamente dicha, la cual ha tenido varias modificaciones, siendo la última codificación la publicada en el Registro Oficial No. 418, del 10 de septiembre del año 2004 antecedentes con los cuales puede observarse que en la República del Ecuador, hemos entrado de manera tardía dentro de la corriente del cuidado y protección ambiental.

En la Ley de Gestión Ambiental publicada en el año de 1999 (R.O. No. 245 de 30 de julio de 1999), se establecieron los principios, de una política ambiental nacional, en la que se determinan, derechos, obligaciones y responsabilidades de los sectores público y privado en gestión ambiental; así mismo se ratificó que el Ministerio del Ambiente, creado en el año de 1996, es la autoridad nacional ambiental, para efectos de regulación y control, el cual ha desarrollado y sistematizado la normativa ambiental secundaria, para evitar que la misma se encuentre dispersa lo cual complica mucho su aplicación.

Derivados de la Ley de Gestión Ambiental se reglamentaron varios aspectos, entre los cuales constan los siguientes:

- Reglamento al Artículo 28 de la Ley de Gestión Ambiental sobre la Participación Ciudadana y Consulta Previa.
- Instructivo para la evaluación, calificación y registro de facilitadores ambientales
- Instructivo para la calificación y registro de consultores ambientales a nivel nacional.
- Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburíferas.

El 10 de octubre de 2010, se expide el **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)**, mediante el cual se deroga la Ley Orgánica de Régimen Municipal, en el artículo 84 de la Sección II del Capítulo I del Título IV, regula los Gobiernos de los Distritos Metropolitanos Autónomos Descentralizados, y establece entre las funciones del gobierno del distrito autónomo las siguientes:

- a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción distrital metropolitana, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas metropolitanas, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
- k) Regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en su circunscripción territorial de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.

En el artículo 425, Capítulo I del Título IX de la Constitución de la República del Ecuador, se establece el Orden Jerárquico de las Leyes, ubicando a las Ordenanzas en la siguiente posición:



“El orden jerárquico de aplicación de las normativas será el siguiente:

La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales; y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos.

En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, las Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior.

La jerarquía normativa considerará, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial la titularidad de las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados.”

### **1.2.3. Disposiciones de Carácter Seccional (Quito)**

El crecimiento demográfico acelerado experimentado en los últimos años trae consigo la necesidad de que los entornos urbanos y rurales, especialmente las ciudades sin importar su tamaño, requieran contar con políticas, principios, objetivos y estrategias definidas para una adecuada, prevención, cuidado, protección, y control del medio ambiente, con el objeto de lograr su preservación, mantenimiento y sostenibilidad en el tiempo.

En este contexto, el Distrito Metropolitano de Quito no es la excepción, ya que el marco jurídico establecido en la Constitución de la República, el COOTAD, la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito, y el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, entre otras normas, establecen las atribuciones, finalidades, competencias, obligaciones, disposiciones, entre otros aspectos, que se encuentran a cargo del Distrito Metropolitano, su

Consejo, el Alcalde y demás autoridades respecto al tema ambiental, conservación, contaminación, y demás afines.

**La Ley de Régimen Para el Distrito Metropolitano de Quito** establece en el Artículo 2 de las Finalidades del Distrito la siguiente:

**Numeral 3)** Prevenir y controlar cualquier tipo de contaminación del ambiente.

La misma norma establece en el artículo 8 que le corresponde al Concejo Metropolitano especialmente:

**Numeral 2)** Aprobar el plan de desarrollo metropolitano y establecer, mediante Ordenanza y con competencia exclusiva y privativa dentro del Distrito, normas generales para la regulación del uso y aprovechamiento del suelo, así como **para la prevención y el control de la contaminación ambiental.**

**El Código para el Distrito Metropolitano de Quito** fue creado mediante Ordenanza Metropolitana número 001 publicada en el Registro Oficial 226, del 31 de diciembre del año 1997, contiene entre sus disposiciones las siguientes relevantes para efectos de la presente propuesta:

Artículo P2 de las Ordenanzas que dispone que “El Concejo Metropolitano de Quito solo podrá expedir como ordenanzas normas de carácter general que serán, necesariamente, reformatorias de este Código, ya por modificar sus disposiciones, ya por agregarle otras nuevas, y se denominarán ordenanzas metropolitanas. ...”

Art. I. (...) del Libro Primero, Título I, Capítulo I Sección I, de las Comisiones permanentes, agregado por el Art. 1 de la Ordenanza 0140, publicada en el Registro Oficial No. 562, del once de mayo de 2005 y sustituido por el Art. 3 de la Ordenanza 0194 publicada en el Registro Oficial No 114 del 27 de junio de 2007 que crea dentro de las comisiones permanentes del Concejo Metropolitano a la Comisión de Ambiente, misma que tiene a su cargo el estudio, elaboración y propuestas al Concejo proyectos de ordenanzas y

lineamientos o políticas generales, "... para lograr mejor calidad ambiental, minimizar los riesgos naturales, la preservación y el uso responsable de los recursos naturales, la reducción de la contaminación y la preparación y capacitación ciudadana para la prevención de los riesgos naturales, así como para asegurar y mejorar la provisión de servicios básicos, considerando las implicaciones ambientales de la prestación de dichos servicios."

Lo más relevante, se encuentra en el Título IV de la Prevención y Control del Medio Ambiente contenido dentro del Libro Segundo de la Reglamentación Metropolitana, título en que se encuentran disposiciones sobre gestión de residuos sólidos, contaminación acústica, contaminación vehicular, evaluación de impacto ambiental, auditorías ambientales, calidad de combustibles, protección de las cuencas hidrográficas, y protección del patrimonio natural.

Por lo expuesto, el Título IV del Libro Segundo del Código Metropolitano para Quito, establece el escenario ideal para la inclusión de una ordenanza en la que se establezca el uso, producción, distribución y venta obligatoria de bolsas plásticas biodegradables en la ciudad de Quito, debido a los beneficios que su expedición traería a los ciudadanos del Distrito Metropolitano y al medio ambiente.

## **2. CAPITULO II**

### **LOS DESECHOS SOLIDOS URBANOS Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE**

#### **2.1. Los Desechos Sólidos Urbanos**

##### **2.1.1. Concepto**

Según Javier Gálvez S., en su libro Manual de Educación Ambiental, a los desechos sólidos se los suele clasificar, entre otras cosas, en desechos orgánicos e inorgánicos según su composición. Al hablar de desechos orgánicos nos referimos a productos naturales, llamados también materia viva, mientras que los desechos inorgánicos es el resultado de una transformación química industrial y no son productos naturales, como el plástico, vidrio, papel, cartón, pilas, hierro, entre otros. (Gálvez, Manual de Educación Ambiental, 2009)

Los desechos sólidos se originan dentro de las ciudades como producto de la actividad diaria, comercial y doméstica. La concentración desmedida de seres humanos en estas ciudades y metrópolis ha incrementado la contaminación debido a la enorme cantidad de desechos sólidos que se producen, desequilibrando la armonía de la naturaleza y provocando cambios importantes en el medio ambiente, siendo su eliminación uno de los mayores problemas de nuestros tiempos.

En cuanto al tratamiento de los desechos sólidos, (Gálvez, Manual de Educación Ambiental, 2009) a los productos se los considera también según su grado de biodegradación, es decir, su capacidad intrínseca de volver al ciclo natural, considerándose biodegradables a todos aquellos productos que tienen la capacidad de regresar a su ciclo natural, y no biodegradables a casi todos

los productos industriales de transformación química y orgánica que no son eliminados naturalmente, sino que necesitan la intervención del hombre para ser eliminados. Lamentablemente a raíz de la revolución industrial, la producción de éstos últimos está en constante aumento, convirtiéndose en desechos altamente contaminantes para el medio ambiente.

### **2.1.2. Generación de Desechos Sólidos**

Hoy en día vivimos en una sociedad altamente consumista donde se aplica la teoría del “úselo y tírelo”, aumentando incontrolablemente la generación de desechos y residuos sólidos. No existe una conciencia ambiental en lo absoluto sino que al contrario, lo que se busca es producir mayor cantidad en el menor tiempo posible, posición completamente mercantilista y perjudicial para el medio ambiente.

Por lo general, las zonas industriales se encuentran alejadas de los centros de consumo; las grandes distancias que los productos deben recorrer desde su lugar de fabricación hasta las perchas de los supermercados y, posteriormente al consumidor final, han provocado que los productores se vean en la necesidad de crear envases y contenedores duraderos que conserven el producto contenido en los mismos por un mayor lapso de tiempo, soportando las distintas, condiciones ambientales, cambios de clima, rayos UV, etc., para lo cual emplean materiales difíciles de reciclar o eliminar, generando un problema ambiental realmente grave tomando en cuenta que gran parte de estos envases y contenedores son utilizados por una sola ocasión, convirtiéndose en desechos el instante mismo en que los productos contenidos en ellos son consumidos.

## 2.2. Manejo y Tratamiento de los Desechos Sólidos en el Distrito Metropolitano de Quito

El manejo y tratamiento de residuos sólidos, consiste en la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.

En el Ecuador como en varios países, hace algunos años, se adoptó como medida la creación de los llamados “rellenos sanitarios”, al ser el sistema más sencillo y económico para la disposición final de los desechos urbanos, sin embargo, esta solución con el tiempo reveló ser insuficiente debido a la presencia de un elevado nivel de materiales inorgánicos que en primer lugar implican un demorado proceso de descomposición y, que en segundo lugar, al ser depositados juntos con otros materiales orgánicos y tóxicos, constituyen un grave peligro para el medio ambiente, debido a la variedad de gases que se liberan en la atmósfera y lixiviados que se liberan en la tierra, los que al filtrarse contaminan incluso aguas subterráneas. (Gálvez, Manual de Educación Ambiental, 2009)

**Fotografía: Relleno Sanitario del Inga Bajo**



Fuente: Agencia Pública de Noticias de Quito (<http://noticiasquito.gob.ec/Noticias/>).

La gestión de residuos en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, se realiza actualmente por 3 empresas operadoras: EMASEO, operadora encargada de la recolección del sector norte de la ciudad y de la operación de la estación de transferencia de Zámbriza; QUITO LIMPIO, operadora encargada de la recolección del sector centro y sur de la ciudad y; CORPCYS, empresa encargada de la operación del relleno sanitario del Inga Bajo, lugar donde se lleva a cabo la disposición final de la basura que proviene de las zonas urbanas principalmente. (Buenas Tareas, 2010)

**Fotografía: Estación de Transferencia de Zámbriza.**



Fuente: Agencia Pública de Noticias de Quito (<http://noticiasquito.gob.ec/Noticias/>).

Constituye un tema de prioridad definir la manera de dar un manejo adecuado a los desechos sólidos generados en la ciudad, pues según María Sol Corral, Concejala y Vice Presidente del Consejo Metropolitano de Quito, (Radio Super K, 2010), el modelo actual carece de un sistema integrado de residuos sólidos en virtud de que éstos han sido manejados aisladamente durante años, provocando que alrededor de 200 toneladas de basura se queden en calles o alcantarillas y apenas 1800 toneladas lleguen al respectivo relleno sanitario,

esto sumado a que actualmente no existe un índice adecuado de reciclaje y reutilización.

En consecuencia, con fecha 16 de marzo de 2011, la **Ordenanza número 332 del Consejo Metropolitano de Quito**, dada el 11 de noviembre de 2010, fue sancionada por el Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, Doctor Augusto Barrera Guarderas, con el objetivo de fomentar una cultura de limpieza en la ciudad, en función de alcanzar el “Buen Vivir” de todos los ciudadanos y de respetar los derechos de la naturaleza, desarrollando un sistema integral de gestión de residuos sólidos, que incluya la concientización de la sociedad sobre su responsabilidad en el aprovechamiento, reducción en su fuente de generación, reciclaje y reutilización de los residuos sólidos.

Según esta Ordenanza, en su artículo 4, los “componentes funcionales del sistema de manejo integral de residuos” son: Barrido y limpieza de vías, áreas y espacios públicos; Recolección y transporte de residuos sólidos; Acopio y transferencia de residuos sólidos; Reducción, aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos y; Disposición final y/o eliminación de residuos sólidos.

Del proceso de separación, recolección, barrido, transporte y disposición final de los residuos o desechos sólidos, se encargarán los Gestores Ambientales, que son personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que han sido calificadas y autorizadas por la Secretaría del Ambiente para desarrollar esas labores, sometiéndose siempre a las ordenanzas, reglamentos y normas aplicables que emita el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

En el ámbito de la separación de los residuos, esta ordenanza en su artículo 12 realiza la siguiente clasificación: Los residuos sólidos serán: Orgánicos (llamados también compostables), e Inorgánicos (los que a su vez podrán ser reciclables o no aprovechables).

Para tener una idea más clara del contenido de la clasificación mencionada, los incisos siguientes de este artículo establecen que:



- **Residuos Sólidos Orgánicos Compostables** son *“aquellos que pueden ser metabolizados por medios biológicos cuya lista descriptiva pero no limitativa es: restos de comida sin incluir lácteos ni carnes en general, restos de jardinería, hojas y ramas, madera y, frutas y verduras.”*,
- **Residuos Sólidos Inorgánicos Secos Reciclables** son entre otros *“el vidrio de botella en colores verde, ámbar y transparente, papel y cartón, plásticos como PET, polietileno de alta y baja densidad, polipropileno y otros similares, aluminio, latas de acero y metales ferrosos, todos los cuales deben almacenarse limpios. Sin incluir los vidrios de focos, tubos fluorescentes, espejos o parabrisas de vehículos automotores.”*
- **Residuos Sólidos Inorgánicos no aprovechables** son *“aquellos que no tienen un uso potencial posterior, entre los que se encuentran: residuos sanitarios, pañales desechables, polietileno, papel higiénico, toallas femeninas, gasas y algodones usados, tetraempaques y los demás que no estén incluidos en las otras clasificaciones, y que por su naturaleza no sean aprovechables.”*

Es importante aclarar, que actualmente no está funcionando el sistema de recolección diferenciada, porque el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito se encuentra realizando los ajustes técnicos necesarios para ponerlo en práctica, estableciéndose un plazo máximo de 4 años contados a partir de la fecha de publicación de esta Ordenanza No. 332 en el Registro Oficial, sin embargo a través de la Secretaría del Ambiente, se establecerán puntos de acopio para que los ciudadanos que han separado su basura, realicen la disposición voluntariamente mientras el sistema entra en marcha.

Según lo publicado en la versión en línea de la Agencia Pública de Noticias, (Agencia Pública de Noticias de Quito, 2011), a partir del 1 de abril del año 2011, la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS-EP), inició la fiscalización, supervisión y control del Relleno Sanitario El Inga y la Estación de Transferencia de Zámbriza, una vez que se ha terminado el contrato celebrado con Fundación Natura que entró en vigencia

hace ocho años, en virtud del cual se le permitía a la Fundación manejar la disposición final de desechos sólidos en el Distrito Metropolitano de Quito. El contrato expiraba dentro de siete años más, cuando se haya completado el plazo de quince años establecido por las partes, sin embargo en un proceso de mediación se logró llegar a un acuerdo y proceder con la terminación anticipada del mismo.

La Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS-EP), realizará la contratación de los operadores que sean necesarios para destinarlos a realizar los trabajos requeridos en ambos lugares. Así también, procederá con la convocatoria a una licitación internacional en búsqueda de un operador con reconocida experiencia en el manejo técnico de rellenos sanitarios y estaciones de transferencia de desechos sólidos. Mientras este proceso se desarrolla, se entrará en un período de transición de aproximadamente siete meses, en el cual la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS-EP) se encargará de mejorar los procedimientos para la disposición final de desechos, adecuado tratamiento de lixiviados y de verificar que las condiciones de trabajo en estos lugares sean los adecuados. (Agencia Pública de Noticias de Quito, 2011)

## **2.3. Las Bolsas Plásticas y su impacto en el medio ambiente**

### **2.3.1. Antecedentes**

El plástico es considerado el primer material sintético creado por el hombre. Como antecedente es importante mencionar que en el año 1860, el estadounidense Wesley Hyatt patentó la fórmula que dio origen al celuloide (Nitrato de celulosa + Alcanfor + Alcohol = Celuloide), producto que se utilizó para fabricar varios objetos como placas dentales y cuellos de camisa. Tuvo un éxito significativo a pesar de ser un producto inflamable y deteriorarse al exponerlo a la luz, pero no es sino hasta el año de 1907, cuando se introducen los primeros polímeros sintéticos en el mercado, gracias al Doctor Leo

Baekeland quien descubrió un compuesto de fenol – formaldehído al cual denominó “baquelita”. (Scribd, 2011)

Los plásticos son materiales orgánicos constituidos por moléculas de carbono y otros elementos. Se obtienen mediante un proceso de polimerización que consiste en la unión de moléculas llamadas monómeros, dando origen a cadenas mayores denominadas polímeros.



Fuente: <http://es.scribd.com/doc/54311494/Los-plasticos>

Las moléculas llamadas “Polímeros” son la esencia de los plásticos, las encontramos en su estado natural en sustancias vegetales y animales como la madera, el cuero y el caucho, aunque en la práctica estos sean los menos utilizados frente a los sintéticos.

El término plástico en realidad, se refiere al estado de los materiales poliméricos orgánicos que constituyen plásticos, cuya característica es la posibilidad de deformarse hasta conseguir una forma distinta buscada según cada necesidad, a través de procesos conocidos como extrusión, moldeo, o hilado. Sin embargo, en la cotidianidad, utilizamos el término “plástico” para referirnos a todos los productos que poseen dichas características y provienen de dichos procesos, a pesar de no significar el material en sí, sino más bien el estado de dicho material.

Según la naturaleza de sus materias primas, a los plásticos se los clasifica de la siguiente manera:

- 1. Plásticos naturales.-** Aquellos que se obtienen directamente de materias primas vegetales como son la celulosa, el celofán y el

látex, o animales como la caseína (una de las principales proteínas de la leche de vaca). Es importante aclarar que varios de ellos, si bien provienen de extracciones de sustancias naturales, requieren de una transformación química para modificar sus componentes moleculares y poder otorgarles las propiedades plásticas correspondientes.



- 2. Plásticos sintéticos o artificiales.-** Se elaboran a partir de compuestos derivados del petróleo, el gas natural o el carbón. Son obtenidos mediante reacciones químicas a partir de dos o más elementos químicos que por sucesivas reacciones son transformados en resinas artificiales. Ejemplo de estos son las resinas acrílicas, los poliésteres, polidefíricas (polietileno y polipropileno), siliconas, entre otros.

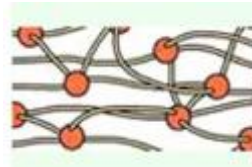


Según su estructura interna, se distinguen tres grupos de plásticos:

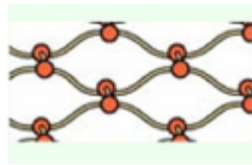
- 1. “Termoplásticos.-** Aquellos en que las macromoléculas están dispuestas libremente sin entrelazarse, poseen la propiedad de reblandecerse con el calor, adquiriendo formas que conserva al enfriarse.



- 2. Termoestables.-** Sus macromoléculas se entrecruzan formando una red, por lo cual sólo se les puede dar forma una vez, un segundo calentamiento produciría su degradación.



- 3. Elastómeros.-** Las macromoléculas están ordenadas formando una red de pocos enlaces. Recuperan su forma y dimensiones cuando la fuerza que actúa sobre ellos cede.”



Fuente: (Scribd, 2011)

### 2.3.2. Las Bolsas Plásticas

Son un objeto de uso masivo en la cotidianidad de los seres humanos, su utilidad las ha hecho muy populares. Supermercados y locales comerciales en general, son los mayores distribuidores de estas bolsas, para quienes su entrega gratuita no representa un costo significativo, pudiendo además utilizarlas como un medio publicitario muy efectivo, económico y directo gracias al acceso que tiene a ellas el consumidor final, razones suficientes para que sean entregadas sin medida ni control.

El considerable incremento del uso de bolsas plásticas a nivel mundial, se debe a sus propiedades inigualables en el mercado; son higiénicas, ligeras,

prácticas e impermeables, perfectas entre muchos otros usos, para almacenar comida y transportar pequeños bienes y productos, evitándonos la molestia de llevar nuestras propias bolsas de tela, canastas o cajas como se hacía en la antigüedad, en definitiva, aparentemente nos facilitan la vida a todos. Sin embargo, estos prácticos y económicos objetos, no son tan inofensivos como aparentan, las bolsas plásticas, (BLOG No uso bolsas plásticas, 2008), sean de polietileno o de polipropileno, no son biodegradables, fabricadas principalmente a partir de petróleo, tardan aproximadamente 100 años en deshacerse en pequeñas partículas que a pesar de ser pequeñas, continúan contaminando el ambiente con su toxicidad.

Manuel Rodríguez Becerra, columnista de El Tiempo, (Colectivo Ambiental, 2008) comenta que según estudios de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos se producen alrededor de medio a un billón anual de bolsas plásticas, y una vez que han cumplido su función, son arrojadas al ambiente o manejadas de igual manera que el resto de residuos sólidos urbanos, aumentando el volumen de residuos que necesitan un tratamiento especial, que en la práctica no siempre llega a darse, lo que provoca una disminución en la vida útil de los suelos de disposición final de residuos sólidos, así como también la contaminación del agua y demás ecosistemas.

Según publicaciones en Visión Chamánica (Revista Virtual Visión Chamánica), estudios realizados por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de Norteamérica, demostraron que embarcaciones transoceánicas arrojaban conjuntamente 8 millones de libras de plástico al mar anualmente, por lo que se concluye que si visualmente no estamos inundados de plástico es porque la mayoría termina en el océano, según el programa de Monitoreo de Desechos de la Marina Nacional de los Estados Unidos, el 10% de los desechos que llegan a la orilla de las costas consiste en bolsas plásticas.

**Fotografía: Isla de plástico en el océano Pacífico.**



**Fuente:** Medioambientales (<http://medioambientales.com/muchos-peces-comen-plastico/>).

Esta fotografía es la muestra del grave problema ambiental que sufren nuestros océanos, consecuencia de un proceso de degradación que inicia con la fabricación de innumerables bolsas de plástico que después son arrojadas al mar. Esta pequeña isla acumula distintos desechos marinos flotantes, pero principalmente fragmentos plásticos de diversos tamaños.

El mayor problema de la presencia de estas bolsas plásticas en el océano es el daño que se está causando a la fauna marina, según estudios elaborados por la Scripps Environmental Accumulation of Plastics Expedition (SEAPLEX), el 9.2% de las especies de peces estudiadas contenían restos de plástico en sus estómagos, restos que se van traspasando en la cadena alimenticia llegando a afectar también al ser humano. (Sanz, 2011)

En la realidad, lamentablemente pocas son las personas que reutilizan las bolsas plásticas o que las reciclan, en su mayoría, son utilizadas por una sola vez y luego pasan a ser desechos muy difíciles de eliminar tanto por el nivel tóxico que poseen como por su volumen cada vez mayor. Se estima que al

momento existen cerca de 18.000 piezas de desechos plásticos por kilómetro cuadrado de océano. Según la Sociedad Océano Azul para la Conservación del Mar, “cerca de 100.000 mamíferos marinos y un millón de aves mueren anualmente al ingerirlos o quedar atrapados en su trama.”

**Fotografía: Tortuga muerta por asfixia con una bolsa de plástico.**



**Fotografía: Cigüeña muerta por una bolsa de plástico.**



**Fotografía: Lobo marino con bolsa plástica enredada en su cuerpo.**



**Fuente: Imágenes taringa.net**



### 2.3.3. Productos Biodegradables

A cada cosa existente en nuestro planeta, le toma cierta cantidad de tiempo degradarse de una u otra forma, es decir, que cada cosa tiene un tiempo estimado de vida, sin embargo toda sustancia y todo producto existente es degradable en el tiempo.

Hay varias maneras de llevar a cabo este proceso de degradación, uno de ellos es la **Biodegradación**, que consiste en el proceso por el cual un producto o sustancia se descompone o desintegra con cierta rapidez, gracias a la acción de ciertos agentes biológicos como el sol, el agua, animales u organismos vivos como bacterias aerobias, hongos, gusanos e insectos en algunos casos, conllevan su degradación por procesos biológicos, y son fácilmente asimilados por el ambiente gracias a su naturaleza química. (Biodegradable; Definicionabc)

La capacidad que tienen estas materias, de volver a su ciclo natural y reintegrarse a la tierra por acción del ambiente se llama biodegradabilidad, (Gálvez, Manual de Educación Ambiental, 2009), y es lo que permite que haya un equilibrio en el ecosistema, pues a través de este proceso, toda sustancia regresa a la naturaleza mediante un ciclo natural, manteniendo una constante armonía entre el mundo animal y vegetal.

El proceso de biodegradación, (Gálvez, Manual de Educación Ambiental, 2009) consiste básicamente en la creación de nuevos organismos, tejidos y aminoácidos por parte de los microorganismos que emplean como alimento las sustancias químicas presentes en los desechos orgánicos, los que pueden ser degradados de manera aeróbica, es decir al aire libre por acción del oxígeno, o de manera anaeróbica, estando bajo la tierra sin presencia de oxígeno. En consecuencia, la posibilidad de biodegradarse de cada materia, depende de su estructura física y química, es por esto que cada objeto necesita un tiempo mayor o menor para que los organismos lo descompongan, algunos como el aluminio y el plástico, necesitan un tiempo extremadamente largo para ser

descompuestos, y en consecuencia tenemos una elevada acumulación de este tipo de desechos.

Para tener una idea del nocivo impacto que tiene cada cosa que desechamos al ambiente, he aquí algunos ejemplos de materiales desechados cotidianamente y su tiempo aproximado de degradación:

- Cáscara de plátano: De 2 a 10 días.
- Cáscara de naranja: 6 meses.
- Boletos de cine, conciertos y propaganda impresa: 4 a 6 meses.
- Fósforos: 6 meses.
- Papel: De 2 a 5 meses.
- Soga: De 3 a 14 meses.
- Colilla de cigarrillo con filtro: 1 a 2 años.
- Envases Tetra Packs: 5 años.
- Chicles: 5 años.
- Lata de cerveza o gaseosa: 10 años.
- Encendedores: No menos de 20 años.
- Aerosoles: 30 años
- Nailon: De 30 a 40 años.
- Tapas metálicas de botella: 30 años.
- Fundas plásticas: 100 años.

**Datos obtenidos de (Bio - Pol Blog; Centro Hermético Hermes, 2008).**

#### **2.3.4. ¿Por qué Bolsas Plásticas Biodegradables?**

Estas bolsas son básicamente iguales a las de plástico común que todos conocemos, presentan las mismas características visuales y táctiles, pasan por el mismo proceso de producción, con la diferencia de que a las bolsas biodegradables se les agrega un aditivo que facilita la oxidación del polímero de una manera más rápida en comparación a los polímeros de las bolsas comunes (Compostadores, 2009).

Una Docente de Ecología y Contaminación Ambiental de la Universidad Experimental del Táchira (UNET) en Venezuela, Karina Rodríguez, (Romero, 2010) comenta que las propiedades de las bolsas biodegradables consisten en la sustitución de un porcentaje de los polímeros plásticos por materiales orgánicos que pueden desintegrarse con mayor facilidad en el ambiente.

En la Universidad de los Andes, Venezuela, el profesor de Química Pura, Ricardo Chacón, comenta que “estas bolsas también pueden estar elaboradas a base de celulosa o papel; un material que con el tiempo se convierte en glucosa y al ser atacadas por las bacterias se descomponen más rápido. Se ha comprobado científicamente que los materiales biodegradables de estas nuevas bolsas disminuyen significativamente los daños ambientales causados por el plástico usado en bolsas corrientes”. (Romero, 2010)

El Ingeniero Ambiental Eduardo Cortés, señala que toda bolsa biodegradable, elaborada en plantas industriales posee aditivos químicos que permiten que no se pierda la resistencia por el peso, usando lo orgánico en un porcentaje muy bajo. Explica que actualmente se está usando la tecnología TDPA (Aditivos Plásticos Totalmente Degradables) por sus siglas en inglés, que consiste en “un aditivo químico que permite su degradación en un ambiente de desechos de basura y rellenos sanitarios, y que además no produce efectos tóxicos para las plantas o vida animal”. (Romero, 2010)

El gráfico a continuación explica de manera clara el proceso de degradación de una bolsa plástica con el aditivo químico TDPA:



Fuente: Bolsas biodegradables, promotoras de la química verde.  
<http://pelusasdelsaber.blogspot.com/>

**Concepto.-** Se las puede definir como aquellas bolsas constituidas por un determinado material plástico, que permite mantener la integridad física de las mismas durante su proceso de manufactura, almacenamiento, distribución, y uso final por parte del consumidor, pero con la característica de que una vez desechadas, sufren un cambio químico por influencia de agentes ambientales que consumen dicho material y le hacen perder peso molecular permitiéndole ser asimilado por el ambiente en un tiempo mucho menor al que le toma a una bolsa de plástico común. Las bolsas plásticas biodegradables son producidas con plásticos biodegradables que representan un nuevo grupo de materiales dentro de la familia de los plásticos, con propiedades de biodegradarse en determinados ambientes y temperaturas. (Greenpeace Argentina, 2009)

La degradación de las bolsas plásticas (Greenpeace Argentina, 2009), empieza con un proceso de oxidación que se da por dos fuentes; la térmica, más

conocida como “termoxidación”, y la producida mediante luz solar, también conocida como “fotooxidación”. Una vez finalizado este proceso inicia una segunda etapa; la biodegradación, en la cual los microorganismos inician su trabajo deshaciendo moléculas en un tiempo bastante menor al de las bolsas comunes, acelerando la oxidación gracias al aditivo que se agregó al polímero. Varios críticos han puesto sobre la mesa de debate el tema de la oxidación de estas bolsas plásticas biodegradables; según el ecólogo, Juan Calles en una entrevista realizada por el diario El Comercio (Calles, 2011), para que este proceso se cumpla en el tiempo considerado como beneficioso para el medio ambiente las bolsas deben estar expuestas a la luz solar y tener cierta presencia de oxígeno, por lo tanto, cuando estas se encuentran dentro de depósitos de basura o enterradas en vertederos el proceso de oxidación se prolonga considerablemente, visto de esta forma el proceso de degradación real, según sus detractores, no es el adecuado para que estas bolsas sean consideradas 100% ecológicas aunque al fin y al cabo su degradación termine siendo más rápida y por lo tanto implique un daño menor al medio ambiente en comparación con las bolsas plásticas comunes. Juan Calles explica que para que las bolsas sean 100% biodegradables y ecológicas deben ser fabricadas a base de componentes naturales como almidones de maíz, papas, soya u otros productos que puedan biodegradarse naturalmente o que a su vez puedan ser consumidos por microorganismos o bacterias que están en el suelo, sin embargo reconoce que las bolsas plásticas que no están fabricadas a base de dichos componentes naturales, de todas maneras son un beneficio para el medio ambiente, pues al menos se reduce de gran manera el tiempo en que van a degradarse, evitando así la acumulación de basura plástica en el planeta. Rescata la fijación de impuestos a fundas y envases plásticos en países europeos como Holanda y Alemania, en donde los centros comerciales tienen bolsas plásticas a disposición de sus clientes, sin embargo éstos deben pagar un valor adicional para obtenerlas, lo que ha logrado en consecuencia que los consumidores lleven consigo bolsas de tela o lona al momento de hacer sus compras, logrando así una importante reducción en el uso de los plásticos.

La producción de bolsas plásticas a base de componentes naturales como los mencionados anteriormente es costosa en relación a la producción de bolsas plásticas de vida controlada, por lo que actualmente, a pesar de ser la solución más eficiente para contrarrestar los daños que estamos produciendo al medio ambiente, no son precisamente las que están siendo utilizadas.

El proceso de creación de las bolsas plásticas biodegradables hechas a base de productos naturales y renovables como las papas o patatas por dar un ejemplo, consiste en hacer una recolección de las mismas y extraer su almidón a través de un proceso industrial, con el cual se produce la materia prima biodegradable, gránulos blancos compuestos aproximadamente en un 50% de material vegetal y en un 50% material plástico biodegradable. Posteriormente dicho material es sometido a un proceso de extrusión por el que se fabrica el film a partir del cual se confeccionarán las distintas variedades de bolsa plásticas. La complejidad en la producción de este producto actualmente implica a su vez un costo económico considerablemente más alto en relación al costo de la producción de las bolsas biodegradables o tradicionales. (vidasostenible.org, 2009).

### **Otro tipo de aditivos utilizados para acelerar la degradación de bolsas plásticas producidas a base de petróleo.-**

Los aditivos que se usan para que las bolsas cumplan su función de biodegradabilidad son los siguientes:

- **Aditivo d2w® Oxobiodegradable**

Con este aditivo se controla la vida útil de los productos plásticos, simplemente se agrega a la resina polimérica durante el proceso de fabricación. Se puede usar con polímeros vírgenes y reciclados.

Es Compatible con Polipropileno y Polietileno (HDPE, LDPE, LLDPE) y la mayoría de los envases de vida corta.

- **Aditivo d2p® antimicrobial**

Es un masterbatch antimicrobiano y fungicida dirigido a formulaciones específicas.

Su naturaleza inorgánica, el pequeño tamaño de la partícula y la tolerancia a altas temperaturas del ingrediente activo, lo hace ideal para su uso en una amplia gama de procesos poliméricos.

- **Purga**

Se utiliza para limpiar y eliminar fácilmente los restos de las formulaciones de los polímeros degradables en los equipos de extrusión, evitando la contaminación por los cambios de material.

Es compatible con todos los grados de Polietileno convencional y apto para el uso en soplado y cast incluyendo coextrusión.

Fuente: (Plásticos degradables)

## **2.4. Normativa y regulaciones sobre el uso de bolsas plásticas en países de la región y otros Estados desarrollados**

En el ámbito internacional, varios países han tomado ya, medidas importantes en cuanto al cuidado del ambiente se refiere, en el tema de bolsas plásticas, se ha comprobado que su nivel de reciclaje es muy bajo, por lo que se han puesto en práctica medidas muy inteligentes y eficientes para reducir y en algunos casos incluso prohibir, el uso desmedido que actualmente se produce. El fracaso del voluntarismo en la reducción del uso de estas bolsas ha motivado a varios países a establecer regulaciones de cumplimiento obligatorio.

En varios países europeos, está prohibido que los supermercados entreguen bolsas plásticas en las cajas registradoras, lo que obliga a los consumidores, a re-usar las bolsas plásticas que tengan en casa o a utilizar bolsas de tela y canastillas. En varias ciudades de Alemania, Italia y Holanda, se encuentra prohibido el uso de las bolsas tradicionales de polietileno y las bolsas biodegradables en algunos sitios son entregados bajo un costo adicional. (Magazine)

En España por ejemplo (Ecología Verde, 2010), en donde según cifras se producen alrededor de 13.500 bolsas plásticas al año, el Ministerio de Medio Ambiente ha diseñado un calendario riguroso según el cual se irá prohibiendo la distribución desmedida de las mismas, salvo aquellas que están destinadas para el transporte y distribución de carne y pescado, se estima que para el año 2018, el Gobierno haya terminado con el uso desmesurado de las bolsas. Para cumplir con este objetivo, se ha trazado ciertos lineamientos a seguir, tales así que ya se ha fijado como inicio del plan el 1 de enero del año 2015, día a partir del cual todos los supermercados, tiendas y locales de comercio en general que sean distribuidores de bolsas plásticas, deberán hacer constar en ellas, claros mensajes sobre los daños que causan al medio ambiente. Adicional a esta medida, las bolsas deberán ser **biodegradables**, para lo cual se ha establecido una fecha máxima para la eliminación de aquellas que no sean biodegradables, la cual ya se encuentra en el borrador del anteproyecto de Ley de residuos y suelos contaminados propuesta por una directiva europea. Con esta normativa se estima poder llegar a reemplazar el 80% de las bolsas hasta el año 2016.

En México, con aproximadamente veinte millones de habitantes, la preocupación por la generación de desechos plásticos constituyó un tema que no podía ser tratado a la ligera, en consecuencia, mediante la ordenanza del 19 de agosto del 2010 se prohibió a los supermercados regalar bolsas plásticas a sus clientes, estableciendo además considerables multas a quienes incumplan esta ordenanza, sin embargo, la regulación aun no ha logrado ser cumplida a



cabalidad por todos los supermercados, pero se están tomando medidas para unificar el cumplimiento por toda la población. Esta medida ha impulsado a los comerciantes a ofrecer nuevas opciones a sus clientes, como los bolsos fabricados a base de yute, que es un material extraído de la corteza de una planta, lo que lo hace ecológico y fácilmente asimilable para el medio ambiente.( Informador.com.mex, 2012)

En la provincia de Buenos Aires, Argentina, la Ley provincial No. 13.868, establece la prohibición de entregar bolsas plásticas para el transporte de mercaderías en supermercados, despensas y comercios, estableciendo también que el plástico común deberá reemplazarse por materiales biodegradables. Mediante el Decreto Provincial No. 2145/2008, se estableció un plazo de doce meses para que esta normativa sea aplicada por supermercados con altos niveles de venta e ingresos brutos, mientras que para los negocios minoristas como despensas y pequeños almacenes, se estableció un plazo máximo de veinticuatro meses. (Debolsas.com.ar, 2008)

Por otro lado, el Senado de la provincia de Buenos Aires, discute sobre la aprobación de una Ley propuesta el 9 de junio de 2011 por el Senador Daniel Expósito, que consiste en responsabilizar a los fabricantes de envases y bolsas plásticas, de la reutilización, reciclaje y disposición final de los mismos, obligándolos a establecer un sistema de reutilización que permita la reducción de al menos un 30% en la producción de basura plástica. (Programa Local de Adaptación al Cambio Climático, 2011)

En julio del año 2009, en Chile, la Comisión de Recursos Naturales aprobó una Ley que prohíbe el uso de bolsas plásticas no biodegradables, este caso es uno de los más destacables, pues la Ley llega mucho más lejos prohibiendo no solo el uso y distribución, sino también la producción, importación y venta de las bolsas plásticas que no contengan la sustancia oxobiodegradable establecida en la norma internacional. Supermercados y comercios en general,

contaron con un plazo que terminó en marzo del 2011 para poder adecuarse a esta Ley. (Funverde, 2009)

En Irlanda se estableció un impuesto a las bolsas plásticas en el año 2001, pero no fue sino hasta el año 2002 que las autoridades irlandesas implementaron el llamado "Plas tax", un impuesto del 20% sobre las compras aplicado a los usuarios de las bolsas, medida que redujo su consumo en un 90%. (Bolsas Ecológicas)

Taiwán también ha entrado en este lineamiento ambiental y ha prohibido, al igual que otros países, el suministro gratuito de las bolsas de plástico en los supermercados. (Bolsas Ecológicas)

China también es un ejemplo valioso; a partir del 1 de junio del año 2008, prohibió la fabricación, uso, venta y distribución de bolsas de plástico tradicionales, haciendo un llamamiento a la conciencia de los ciudadanos para que éstos retomen prácticas antiguas como el uso de bolsas de tela o canastos para el transporte de mercadería y productos adquiridos en supermercados y demás sitios de comercio. (elmundo.es, 2008)

En Italia, a partir de enero del 2011, se prohibió el uso de bolsas plásticas no biodegradables. (El Universo, 2010)

Como podemos darnos cuenta, son varios los países que ya han puesto en práctica la iniciativa de prohibir el uso de bolsas plásticas que no cumplen con la característica de ser biodegradables. Este es un avance sumamente importante en el cuidado de la naturaleza porque se está consiguiendo una reducción considerable en la acumulación de residuos plásticos a nivel mundial, medida mucho más eficiente frente al reciclaje que no ha logrado sobrepasar el 1% en el caso de las bolsas plásticas.

Sin embargo, la lucha para aprobar las distintas leyes u ordenanzas donde se han establecido las políticas mencionadas, no ha sido fácil en varios de estos

países, en donde los Gobiernos de turno han tenido que luchar contra grupos de poder y representantes de la industria del plástico, quienes se sienten perjudicados por las medidas y regulaciones aplicadas, adoptando posiciones cerradas y resistentes en oposición a su aprobación. La lucha no ha sido ni será fácil pero se debe considerar prioritariamente la necesidad de poner un freno al impacto nocivo que estamos causando al ambiente antes de dar paso a presiones de carácter económico o político.

## **2.5. Legislación vigente sobre el uso de bolsas plásticas en algunos países de la región latinoamericana y Europa**

A continuación varios modelos de leyes u otro tipo de regulaciones que se encuentran vigentes dentro de distintos países latinoamericanos y europeos que han puesto ya en práctica la prohibición de bolsas plásticas tradicionales o que establecen algún freno al consumo excesivo de las mismas.

### **En ARGENTINA:**

**“Ley 13.868 de la Provincia de Buenos Aires. Prohibición de uso de bolsas plásticas.**

***“Ley 13.868 de la Provincia de Buenos Aires. Prohibición de uso de bolsas plásticas***

*La Plata, 11 de Septiembre de 2008*

*El Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, sancionan con fuerza de Ley*

**ARTICULO 1°:** *Prohibir en todo el territorio de la Provincia de Buenos Aires, el uso de bolsas de polietileno y todo otro material plástico convencional, utilizadas y entregadas por supermercados, autoservicios, almacenes y comercios en general para transporte de productos o mercaderías. Los materiales referidos deberán ser progresivamente reemplazados por contenedores de material degradable y/o biodegradable que resulten compatibles con la minimización de impacto ambiental.*

**ARTICULO 2º:** Los titulares de los establecimientos comprendidos por la presente Ley, deberán proceder a su reemplazo, en los siguientes plazos:

a) Doce (12) meses a contar desde la vigencia de la presente, para quienes realizan la actividad económica que conforme códigos del Nomenclador de Actividades del Impuesto sobre los Ingresos Brutos vigentes (NAIIB-99) se identifican con los Códigos Nº 521.110 (Venta al por menor en hipermercados con predominio de productos alimenticios y bebidas), Nº 521.120 (venta al por menor en supermercados con predominio de productos alimenticios y bebidas) y Nº 521.130 (venta al por menor en minimercados con predominio de productos alimenticios y bebidas) o el que los reemplace.

b) Veinticuatro (24) meses a contar de la vigencia de la presente, para todos los titulares de establecimientos no incluidos en el punto a).

Los fabricantes deberán adecuar su tecnología para abastecer a los establecimientos que conforme el artículo 1º se encuentren en el ámbito subjetivo de aplicación de la presente Ley, en el plazo de veinticuatro (24) meses a contar desde la vigencia de la presente.

**ARTICULO 3º:** La presente Ley no será aplicable cuando por cuestiones de asepsia las bolsas de polietileno y todo otro material plástico convencional deban ser utilizadas para contener alimentos o insumos húmedos elaborados o preelaborados y no resulte factible la utilización de un sustituto degradable y/o biodegradable en términos compatibles con la minimización de impacto.

**ARTICULO 4º:** El Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible o aquél que en el futuro lo reemplace será la Autoridad de Aplicación de la presente Ley y tendrá a su cargo el desarrollo, implementación, seguimiento del cronograma de sustitución y reemplazo de los materiales definidos en el artículo 1º, de acuerdo a los plazos fijados en el artículo 2º.

Asimismo el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible o la Autoridad de Aplicación que en el futuro lo reemplace implementará a partir de la

*promulgación de la presente, el programa de sustitución y reemplazo de bolsas de plástico por envases degradables y/o biodegradables que consistirá, a saber en:*

*1) Realizar campañas de difusión y concientización sobre el uso racional del material no degradable y/o no biodegradable, para el envase y contención de los productos comercializados en dichos establecimientos.*

*2) Invitar a otras empresas relacionadas con la comercialización de productos a adecuarse a las exigencias de la presente Ley.*

*3) Informar y capacitar a los destinatarios de esta Ley sobre las posibles alternativas que pueden sustituir a los envases de plástico no degradables y/o no biodegradables, asistiéndolos de forma gratuita e inmediata ante sus requerimientos.*

**ARTICULO 5º:** *La Autoridad de Aplicación en coordinación con organismos técnicos nacionales y/o provinciales reconocidos en la materia determinará, de acuerdo a su compatibilidad con la presente Ley, la tecnología de aplicación autorizada para la fabricación de bolsas que se comercialicen y/o distribuyan a cualquier título en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo determinará las sustancias y materiales que, de conformidad con la normativa específica de aplicación podrán ser empleadas en la confección e impresión de inscripciones en las bolsas a las que refiere la presente Ley.*

**ARTICULO 6º:** *La Autoridad de Aplicación tendrá facultades de fiscalización respecto del cumplimiento de la presente Ley y del reglamento que en su consecuencia se dicte. A tal efecto creará un Registro de Fabricantes, Distribuidores e Importadores de Bolsas Biodegradables en el que deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas que fabriquen y/o comercialicen a nivel mayorista las bolsas de transporte definidas en el artículo 1º, las que deberán contar, en su caso, con una certificación anual de degradabilidad y/o biodegradabilidad de sus productos, expedida por la citada Autoridad como requisito obligatorio e indispensable para el otorgamiento de las correspondientes habilitaciones.*

*Asimismo la Autoridad de Aplicación definirá el diseño y leyenda que, para su identificación, los sujetos obligados antes citados deberán incluir en sus productos. Por vía reglamentaria se fijarán los criterios para determinar la degradabilidad y/o biodegradabilidad de los productos sujetos a certificación en términos que resulten compatibles con esta legislación.*

**ARTICULO 7º:** *El incumplimiento o trasgresión a la presente Ley y/o al cronograma fijado por el artículo 2º, hará pasible a los titulares del establecimiento en el que se verifique la infracción, de la aplicación de las siguientes sanciones por parte de la Autoridad de Aplicación:*

- a) Apercibimiento, que podrá ser aplicado una sola vez al infractor.*
  
- b) Multas, entre diez (10) y hasta mil (1000) sueldos básicos de la Categoría Ingresante del Agrupamiento Administrativo –clase 4- o la que en el futuro la reemplace, de la escala salarial de la Ley Nº 10.430 (Texto Ordenado por Decreto Nº 1.869/96 y sus modificatorias), con régimen de treinta (30) horas semanales de labor.*
  
- c) Decomiso de las bolsas de transporte no biodegradable, juntamente con las sanciones de los incisos a), b) o d), según el caso.*
  
- d) Clausura temporaria del establecimiento que no podrá exceder de un (1) mes.*
  
- e) Clausura definitiva del establecimiento.*

*Por vía reglamentaria se fijarán las pautas para la graduación de las sanciones, en función de la magnitud del incumplimiento, la condición económica del infractor y el carácter de reincidente.*

**ARTICULO 8º:** *Los fondos que ingresen en concepto de multa, lo harán a la cuenta especial en la jurisdicción de la Autoridad de Aplicación y serán*

*destinados al cumplimiento de las acciones que competen al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible.*

**ARTICULO 9º:** *Comuníquese al Poder Ejecutivo.*

*Dada en la Sala de Sesiones de la Honorable Legislatura de la Provincia de Buenos Aires, en la ciudad de La Plata, a los once días del mes de septiembre del año dos mil ocho.*

**Promulgación de la Ley 13.868**

*BUENOS AIRES - Bolsas de polietileno. Plástico convencional. Decreto (PEP) 2145/08. Del 29/9/2008. B.O.: 14/10/2008. Bolsas de polietileno. Ley 13.868. Promulgación y vetos parciales.*

*La Plata, 29 de septiembre de 2008*

**VISTO** *lo actuado en el expediente 2100-36141/08, correspondiente a las actuaciones legislativas D-163/08-09, por el que tramita la promulgación de un proyecto de Ley sancionado por la Honorable Legislatura el 11 de septiembre del corriente año, mediante el cual se prohíbe en todo el territorio de la Provincia de Buenos Aires, el uso de bolsas de polietileno y todo otro material plástico convencional, utilizadas y entregadas por supermercados, autoservicios, almacenes y comercios en general para transporte de productos o mercaderías, y*

**CONSIDERANDO:**

*Que se establece que los materiales referidos deberán ser reemplazados progresivamente por contenedores de material degradable y/o biodegradable que resulten compatibles con la minimización de impacto ambiental;*

*Que el inciso 3) del artículo 4º de la iniciativa traída a consideración, en el programa de sustitución incluye "Informar y capacitar a los destinatarios de la Ley sobre las posibles alternativas que pueden sustituir a los envases de*

*plástico no degradables y/o biodegradables, asistiéndolas de forma gratuita e inmediata ante sus requerimientos";*

*Que se estipula para el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible un imperativo legal, cual es "...asistir en forma inmediata...", extremo que resulta inviable y por tanto configuraría una obligación legal de cumplimiento imposible;*

*Que asimismo el artículo 6° crea un "Registro de Fabricantes, Distribuidores e Importadores de Bolsas Biodegradables...", sin referir a las bolsas degradables, cuando entre los sujetos obligados a inscribirse en el Registro, el texto incluye a quienes fabriquen y/o comercialicen a nivel mayorista las bolsas definidas en el artículo 1° es decir degradables y/o biodegradables;*

*Que en tal sentido se ha expedido el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible;*

*Que en virtud de las consideraciones vertidas, fundado en razones de oportunidad, mérito y conveniencia, es necesario para este Poder del Estado ejercer las prerrogativas contenidas en los artículos 108 y 144 inciso 2 de nuestra Ley Fundamental, máxime que las objeciones planteadas no alteran la aplicabilidad, ni van en detrimento de la unidad de texto de la Ley;*

*Por ello,*

**EL GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, DECRETA:**

*ARTICULO 1°. Veta en el inciso 3) del artículo 4° del proyecto de ley sancionado por la Honorable Legislatura con fecha 11 de septiembre del año 2008, al que hace referencia el Visto del presente, la frase " ... e inmediata ...".*

*ARTICULO 2° Veta en el primer párrafo del artículo 6° la expresión "...Biodegradables...".*

*ARTICULO 3°. Promulgar el texto aprobado, con excepción de las observaciones dispuestas en los artículos anteriores.*



ARTICULO 4°. Comunicar a la Honorable Legislatura.

ARTICULO 5°. El presente decreto será refrendado por el Ministro Secretario en el Departamento de Jefatura de Gabinete y Gobierno.

ARTICULO 6°. Registrar, comunicar, publicar, dar al Boletín Oficial y al SINBA. Cumplido, archivar.”

(Debolsas.com.ar, 2008)

### **En ANDALUCIA - ESPAÑA:**

***DECRETO-LEY 4/2010, de 6 de julio, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad.***

***Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un Solo Uso en Andalucía  
(Entrada en vigor 1-01-2011)***

*Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un Solo Uso en Andalucía*

#### ***Uno. Creación.***

*Se crea el Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un Solo Uso en Andalucía.*

#### ***Dos. Objeto, naturaleza y finalidad.***

*El Impuesto sobre las Bolsas de Plástico de un Solo Uso es un impuesto de carácter indirecto y naturaleza real, cuyo objeto es disminuir la utilización de las mismas, con la finalidad de minorar la contaminación que generan y contribuir a la protección del medio ambiente.*

#### ***Tres. Hecho imponible.***

- 1. Constituye el hecho imponible del impuesto el suministro de bolsas de plástico por un establecimiento comercial.*
- 2. A efectos de este impuesto se entenderá por bolsas de plástico las fabricadas con este material, entregadas a los consumidores en los puntos de venta y destinados a facilitar el transporte de los productos adquiridos.*

**Cuatro. Exenciones.**

*Estará exento del impuesto el suministro de las siguientes bolsas de plástico:*

*1. Las bolsas de plástico usadas exclusivamente para contener los productos que se relacionan en este punto y siempre que estos no estuvieran previamente envasados:*

*a) Pescado fresco y sus derivados frescos.*

*b) Carne fresca y sus derivados frescos.*

*c) Frutas y hortalizas.*

*d) Alimentos cocinados fríos y calientes.*

*e) Alimentos congelados.*

*2. Las bolsas de plástico diseñadas para su reutilización.*

*3. Las bolsas de plástico biodegradables.*

**Cinco. Sujetos pasivos.**

*Son sujetos pasivos a título de contribuyentes, las personas físicas o jurídicas, así como entes sin personalidad jurídica a los que se refiere el artículo 36 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, titulares de establecimientos que suministren bolsas de plástico de un solo uso a los consumidores.*

**Seis. Base imponible.**

*Constituye la base imponible el número total de bolsas de plástico de un solo uso suministradas por el sujeto pasivo durante el período impositivo.*

**Siete. Estimación directa de la base imponible.**

*La determinación de la base imponible se realizará con carácter general, en régimen de estimación directa, mediante la contabilización del número de bolsas de plástico de un solo uso suministradas a los consumidores durante el período impositivo.*

**Ocho. Estimación indirecta de la base imponible.**

*En los supuestos establecidos en el artículo 53 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, la Administración Tributaria determinará la base imponible en régimen de estimación indirecta, utilizando para ello cualquiera de los medios referidos en el citado artículo.*

**Nueve. Tipo impositivo.**

*En el ejercicio 2011 el tipo impositivo será de 5 céntimos de euro por cada bolsa de plástico de un solo uso suministrada.*

*En el ejercicio 2012 y posteriores, el tipo impositivo será de 10 céntimos de euro por cada bolsa de plástico de un solo uso suministrada.*

**Diez. Cuota íntegra.**

*La cuota íntegra será el resultado de aplicar a la base imponible el tipo impositivo establecido en el apartado anterior.*

**Once. Período impositivo y devengo.**

- 1. El período impositivo coincidirá con el año natural.*
- 2. El impuesto se devengará el 31 de diciembre de cada año, sin perjuicio de lo establecido en el punto siguiente.*
- 3. El período impositivo será inferior al año natural cuando se inicie la actividad después del uno de enero o cese la misma antes del 31 de diciembre. En estos casos, el período impositivo coincidirá con el período de tiempo que haya durado la actividad.*

**Doce. Repercusión del impuesto.**

- 1. Los sujetos pasivos deberán repercutir íntegramente el importe total del impuesto al consumidor, quedando este obligado a soportarlo.*
- 2. El importe a que se refiere el punto anterior deberá constar en la factura, recibo o justificante correspondiente, apareciendo como concepto independiente e indicando el número de bolsas entregadas.*

**Trece. Liquidación.**

- 1. El período de liquidación coincidirá con el trimestre natural, salvo en los supuestos que establezca la Consejería competente en materia de Hacienda.*
- 2. Por Orden de la Consejería competente en materia de Hacienda se establecerá el lugar, forma, plazo, modelos y obligaciones formales, así como específicas de justificación e información, destinadas a la aplicación e inspección.*
- 3. Dicha Orden podrá establecer en qué casos se establece la presentación telemática obligatoria.*

**Catorce. Competencias para la aplicación del impuesto.**

*1. La determinación de los conceptos y definiciones medioambientales aplicables en este impuesto corresponderá a la Consejería competente en materia de Medio Ambiente, de acuerdo con lo establecido por la normativa de la Comunidad Autónoma de Andalucía, por la normativa básica estatal y por la normativa comunitaria.*

*Corresponde a la Consejería competente en materia de Hacienda el desarrollo reglamentario de la aplicación, las revisiones en vía administrativa y el ejercicio de la potestad sancionadora relacionadas con este impuesto.*

***Entrada en vigor 1 de enero de 2011, según disposición final segunda.”***

*(Cámara Campo de Gibraltar, 2011)*

### **3. CAPITULO III**

#### **Propuesta de una ordenanza para el uso obligatorio de Bolsas Plásticas Biodegradables en el Distrito Metropolitano de Quito**

##### **3.1. Ordenanza Propuesta**

Tomando en consideración el análisis jurídico y fáctico en relación al nocivo impacto que ocasiona el uso desmedido de bolsas plásticas biodegradables en el medio ambiente, se realiza la siguiente propuesta de una ordenanza para el Distrito Metropolitano de Quito que regule este problema.

#### **ORDENANZA PARA EL USO OBLIGATORIO DE BOLSAS PLÁSTICAS BIODEGRADABLES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

(Ordenanza No.            )

#### **EL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO**

Visto el informe No.            de fecha            de la Comisión de Ambiente del Consejo Metropolitano,

Considerando:

Que la Constitución de la República del Ecuador en su Artículo 3 de los Deberes Primordiales del Estado dispone como tal, la protección del patrimonio natural y cultural del país;

Que la Sección Segunda del Capítulo Segundo del Título Segundo de la Constitución de la República del Ecuador, del Ambiente Sano, establece los

derechos de la población a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado, que garantice sostenibilidad, el Buen Vivir o Sumak Kawsay; declarando de interés público la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados;

Que el Capítulo Séptimo del Título II de la Constitución de la República establece los derechos consagrados a favor de la naturaleza;

Que en el Título VII del Régimen del Buen Vivir, Capítulo segundo de la Biodiversidad y recursos naturales, consta la Sección Primera de la Naturaleza y ambiente, en la que se establecen los principios ambientales reconocidos y garantizados por el Estado;

Que, el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), y la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito facultan al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito a realizar acciones referentes a los aspectos de conservación, protección ambiental relacionados con el bienestar, desarrollo y seguridad de toda la población que habita en el Distrito Metropolitano;

Que el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) en el artículo 84 de la Sección II del Capítulo I del Título IV, establece entre las funciones del gobierno del distrito autónomo promover el desarrollo sustentable de su circunscripción distrital metropolitana, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas metropolitanas, en el marco de sus competencias constitucionales y legales; y regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en su circunscripción territorial de manera articulada con las políticas ambientales nacionales;

Que la Ley de Régimen Para el Distrito Metropolitano de Quito establece en el numeral 3 del Artículo 2, de las Finalidades del Distrito, prevenir y controlar cualquier tipo de contaminación del ambiente;

Que la Ley de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito establece en el artículo 8 que le corresponde al Concejo Metropolitano, aprobar el plan de desarrollo metropolitano y establecer, mediante Ordenanza y con competencia exclusiva y privativa dentro del Distrito, normas generales para la prevención y el control de la contaminación ambiental;

Que el Artículo P2 del Código para el Distrito Metropolitano, dispone que el Concejo Metropolitano de Quito solo podrá expedir como ordenanzas normas de carácter general y;

En cumplimiento de sus obligaciones sociales y ejercicio de sus atribuciones,

Expide la siguiente Ordenanza:

### **ORDENANZA PARA EL USO OBLIGATORIO DE BOLSAS PLÁSTICAS BIODEGRADABLES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

**Art. 1.- Objeto:** Establecer el uso obligatorio de bolsas plásticas biodegradables dentro del Distrito Metropolitano de Quito, en reemplazo de bolsas plásticas convencionales.

**Art.- 2.- Ámbito de Aplicación:** La presente Ordenanza es de aplicación para todos los fabricantes, productores y distribuidores de bolsas plásticas como supermercados, almacenes, autoservicios, empresas de correo, y comercios en general, así como también a todas aquellas personas naturales o jurídicas que realicen envío de publicidad envuelta en sobres o bolsas plásticas.

**Art. 3.-** El Consejo Metropolitano de Quito, delega a la Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, la elaboración de un Plan para la Sustitución Progresiva de Bolsas Plásticas convencionales o no biodegradables, por Bolsas Plásticas Biodegradables en el Distrito Metropolitano, en un término de 180 días contados a partir de la publicación de la presente Ordenanza en el Registro Oficial. El Plan deberá incluir un cronograma para llevar a cabo la sustitución de bolsas no biodegradables por biodegradables en la distribución, provisión o entrega que realizan todo tipo de establecimientos comerciales de la ciudad, sean estos mayoristas o minoristas, empresas públicas y privadas de correo, empresas que realicen o envíen publicidad, fabricantes y vendedores de bolsas plásticas, quienes deberán implementar esta medida en un plazo máximo de dos años.

El Plan deberá contemplar la realización obligatoria de campañas de socialización y concientización a la ciudadanía, así como los medio de difusión, sobre el beneficio del uso de las bolsas plásticas biodegradables frente a las bolsas de plástico común, así como también se incentivará a la población a la reutilización de bolsas plásticas adquiridas con anterioridad o alternativas distintas como el uso de bolsas de tela, cajas o canastos.

**Art.- 4.- Plazo de aplicación:** Se concede un plazo de dos años contados a partir de la publicación de la presente ordenanza en el Registro Oficial para que el uso, producción, fabricación, y distribución de bolsas plásticas en el Distrito Metropolitano de Quito sea exclusivamente de aquellas elaboradas con materiales o aditivos biodegradables.

**Art. 5.- De las Sanciones:** El incumplimiento de esta Ordenanza, conlleva la imposición de las siguientes multas:

**a.** El infractor por primera vez será sancionado con una multa de CINCO MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (\$5.000USD).



b. El infractor por segunda vez será sancionado con una multa de DIEZ MIL DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (\$10.000USD).

c. El infractor por tercera vez será sancionado con la clausura de 90 días del local donde se fabrique, produzca, distribuya o expendan las bolsas plásticas no biodegradables.

**Art.-6.- Disposiciones generales.-**

El procedimiento a seguir para el control y el establecimiento de sanciones será determinado en el Reglamento a la presente ordenanza.

Dada, en la sala de sesiones del Concejo Metropolitano de Quito, el día.

## 4. CAPITULO IV

### Conclusiones y Recomendaciones

#### 4.1. Conclusiones

- El consumo desmedido de la sociedad actual es sinónimo de la sociedad del desperdicio, el aumento de desechos es cada vez mayor y su manejo se ha vuelto incontrolable, el planeta cada vez está más lejos de poder eliminar la cantidad de desechos que produce el ser humano.
- El uso desmedido de las bolsas plásticas alrededor del mundo, ha producido un alto acumulamiento de basura difícil de eliminar debido a la toxicidad que tienen las mismas, en virtud de que su tiempo estimado de degradación y eliminación es de 100 años.
- Varios países en un inicio, intentaron incentivar la disminución voluntaria de las bolsas plásticas comunes, su reutilización e incluso el reemplazo de éstas por bolsas de tela u otros materiales que sean reutilizables y fáciles de asimilar para la naturaleza en el momento que sean desechados, sin embargo este voluntarismo ha tenido un fracaso total, visto que, según estadísticas, el consumo de bolsas plásticas ha sufrido un incremento bastante considerable, reciclándose apenas el 1% del total de bolsas producidas, permitiendo que el resto de bolsas plásticas vayan a parar a depósitos de basura, rellenos sanitarios y lamentablemente incluso a océanos y ríos, matando miles de animales y especies marinas que por error las consumen pensando que son alimento o quedan atrapadas en ellas.
- Las medidas propuestas en este trabajo, pueden no ser fácilmente aceptadas por parte de la Industria del Plástico, pero es importante darles vida priorizando la necesidad de poner un freno a la

contaminación ambiental que producen estas bolsas plásticas comunes tan difíciles de asimilar para el planeta.

- Nuestra Constitución actual, permite que políticas ambientales como la propuesta en este trabajo, sean perfectamente aplicables, pues buscan respetar los derechos constitucionales establecidos a favor de la naturaleza y en pro del Buen Vivir de los ciudadanos, quienes se benefician de vivir en un ambiente sano y limpio de basura tóxica.

## 4.2. Recomendaciones

- En apego a esta Ordenanza, el Estado ecuatoriano a través del organismo que se designe, aplicará un severo de control para el eficiente desarrollo de las medidas planteadas, así como también sancionará firmemente a quienes las incumplan.
- Se deberá hacer una campaña importante de socialización y concientización para los ciudadanos del Distrito Metropolitano de Quito, en relación al daño que producen las bolsas plásticas comunes, y la importancia de reemplazarlas por bolsas plásticas biodegradables que sean menos nocivas para el medio ambiente y que permitan un freno a la acumulación de basura plástica a nivel mundial.
- Las empresas que fabriquen bolsas plásticas deben hacer conciencia del daño que producen sus productos al medio ambiente, en consecuencia de los millones de bolsas plásticas que se distribuyen anualmente en la ciudad, tomando en cuenta la falta de una cultura de reciclaje y reutilización por parte de los consumidores de este producto.
- Una ordenanza que obligue la utilización de bolsas plásticas biodegradables en el Distrito Metropolitano de Quito, no solo permite que se cumpla con el respeto a los derechos constitucionales de la naturaleza, sino que es un llamado de conciencia para todos nosotros que somos los generadores de la basura que está haciendo colapsar al planeta, alterando sus ciclos normales de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD).
- Constitución de la República del Ecuador 2008, R.O. No. 449, de 20 de octubre de 2008.
- DIRECCIÓN Metropolitana de Medio Ambiente, Guía de Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental, Editorial S/N, Ecuador, 2006.
- GALVEZ, Javier, Manual de Educación Ambiental, Editorial JG, Ecuador, 2009.
- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL publicada en el año de 1999 (R.O. No. 245 de 30 de julio de 1999).
- MINISTERIO DEL AMBIENTE ECUADOR, Política Ambiental Nacional, CD, 2011.
- REAL, Byron, Ecología para Líderes, Editorial FESO, Ecuador, 1993.
- RUIZ GIRALDO, Carlo, Metodología para la Determinación de Capacidad de Gestión Ambiental, Ministerio del Ambiente Ecuador.
- UNIVERSIDAD Técnica Particular de Loja, texto de Derecho Ambiental, Editorial de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, 2006.

## Documentos de Internet

- Informador.com.mex. (22 de 02 de 2012). Recuperado el 22 de 02 de 2012, de <http://www.informador.com.mx/tecnologia/2010/227064/6/establecimientos-que-regalen-bolsas-plasticas-seran-multados-en-ciudad-mexico.htm>
- Agencia Pública de Noticias de Quito. (01 de 04 de 2011). Recuperado el 07 de 02 de 2012, de [http://noticiasquito.gob.ec/Noticias/news\\_user\\_view/municipio\\_maneja\\_desechos\\_solidos\\_en\\_el\\_inga\\_y\\_zambiza--2982](http://noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/municipio_maneja_desechos_solidos_en_el_inga_y_zambiza--2982)
- Bio - Pol Blog; Centro Hermético Hermes. (2008). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://biopol.free.fr/index.php/algunos-tiempos-de-biodegradacion/>;  
[http://www.centrohermes.com.ar/lecturaamena/Interesante/degradacion\\_productos.htm](http://www.centrohermes.com.ar/lecturaamena/Interesante/degradacion_productos.htm)
- Biodegradable; Definicionabc. (s.f.). Recuperado el 07 de 02 de 2012, de [http://www.biodegradable.com.mx/definicion\\_biodegradable.html](http://www.biodegradable.com.mx/definicion_biodegradable.html);  
<http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/biodegradable.php>;
- BLOG No uso bolsas plásticas. (2008). Recuperado el 07 de 02 de 2012, de <http://www.nousobolsasplasticas.com/a/2008/04/25/%c2%bfpor-que-no-usar-bolsas-plasticas/>
- Bolsas Ecológicas. (s.f.). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://bolsasecologicastrujillanas.blogspot.com/>

- Buenas Tareas. (04 de abril de 2010). Recuperado el 06 de febrero de 2012, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Manejo-De-Los-Desechos-En/260110.html>
- Calles, J. (23 de 06 de 2011). "La Bolsa Biodegradable no remedia el problema". El Comercio , pág. 18.
- Cámara Campo de Gibraltar. (2011). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de [http://www.camaracampodegibraltar.com/pdf/mdiaz/ley%20bolsas%20de%20plastico%20andalucia%20\\_economoa%20sostenible\\_.pdf](http://www.camaracampodegibraltar.com/pdf/mdiaz/ley%20bolsas%20de%20plastico%20andalucia%20_economoa%20sostenible_.pdf)
- Colectivo Ambiental. (24 de 01 de 2008). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://colectivoambiental.wordpress.com/2008/01/24/las-bolsas-plasticas-son-uno-de-los-peores-contaminantes-del-medio-ambiente/>
- Compostadores. (2009). Recuperado el 08 de 02 de 2012, de <http://www.compostadores.com/descubre-el-compostaje/sostenibilidad/bolsascompostables-biodegradables-oxodegradables-fotodegradables-hidrosolubles-o-reciclables>
- Crespo Plaza, R. (2007). Derecho Ambienta - Texto Guía (2° ed.). Loja: Universidad Particular de Loja.
- Debolsas.com.ar. (2008). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://www.debolsas.com.ar/bolsasley13868.html>
- Ecología Verde. (21 de 07 de 2010). Recuperado el 11 de 01 de 2012, de <http://www.ecologiaverde.com/espana-prohibira-el-uso-de-bolsas-de-plastico-en-2018/>

- El Universo. (29 de 12 de 2010). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://www.eluniverso.com/2010/12/29/1/1430/italia-prohibe-bolsas-plasticas-comercio-desde-1-enero.html>
- elmundo.es. (10 de 01 de 2008). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://www.elmundo.es/elmundo/2008/01/09/ciencia/1199900613.html>
- Funverde. (27 de 07 de 2009). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://www.funverde.org.br/blog/archives/3685>
- Gálvez, J. (2009). Manual de Educación Ambiental (2° ed.). Editorial Javier Galvez.
- Gálvez, J. (2009). Manual de Educación Ambiental (2° ed.).
- Greenpeace Argentina. (27 de 11 de 2009). Recuperado el 11 de 02 de 2012, de <http://www.greenpeace.org/argentina/es/campanas/contaminacion/basura-cero/Preguntas-frecuentes-sobre-Residuos-Solidos-Urbanos-RSU/postura-bolsas-biodegradables/>
- Magazine. (s.f.). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de La Bolsa de plástico sus últimos días: [http://magazine.godsdirectcontact.net/spanish/187/pi\\_52.htm](http://magazine.godsdirectcontact.net/spanish/187/pi_52.htm)
- Plásticos degradables. (s.f.). Recuperado el 16 de 02 de 2012, de [http://plasticosdegradables.com.mx/plasticos\\_degradables.html](http://plasticosdegradables.com.mx/plasticos_degradables.html)
- Programa Local de Adaptación al Cambio Climático. (16 de 08 de 2011). Recuperado el 10 de 01 de 2012, de <http://www.placc.org/noticias/grupo-1/noticias-generales/item/723-ley-que-responsabiliza-a-los-fabricantes-de-plasticos.html>
- Radio Super K. (19 de 03 de 2010). Recuperado el 06 de 02 de 2012, de



[http://www.radiosuperk1200.com/sk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60:alcalde-augusto-barrera-presento-nueva-politica-en-el-manejo-de-los-residuos-solidos-en-quito&catid=41:locales&Itemid=29](http://www.radiosuperk1200.com/sk/index.php?option=com_content&view=article&id=60:alcalde-augusto-barrera-presento-nueva-politica-en-el-manejo-de-los-residuos-solidos-en-quito&catid=41:locales&Itemid=29)

- Revista Virtual Visión Chamánica. (s.f.). (R. D. Mayorga, Productor) Recuperado el 07 de 01 de 2012, de [http://www.visionchamanica.com/madre\\_tierra/No-Bolsas-Plasticas.htm](http://www.visionchamanica.com/madre_tierra/No-Bolsas-Plasticas.htm)
- [vidasostenible.org](http://www.vidasostenible.org). (11 de 2009). Recuperado el 18 de 02 de 2012, de [http://www.vidasostenible.org/observatorio/f2\\_final.asp?idinforme=1215](http://www.vidasostenible.org/observatorio/f2_final.asp?idinforme=1215).

#### **Artículo de periódico:**

- Diario EL COMERCIO, Calles, Juan, La Bolsa Biodegradable no remedia el problema, 23 de junio de 2011, Página 18.