



EL PLASTICO A FAVOR DE LA VIDA

INFORMA - ASESORA - ASISTE
EN EDUCACION Y GESTION AMBIENTAL

Boletín Técnico Informativo N° 28

CICLO DE VIDA DE VARIOS TIPOS DE BOLSAS DE COMERCIO

Resumen Ejecutivo

*Realizado por: Universidad Pompeu Fabra de Barcelona.
Grupo de Investigación en Gestión Ambiental
por encargo de Cicloplast España
Abril 2008*

Centro de Información Técnica - CIT
23 de marzo de 2009

Introducción:

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) denominado en inglés Life Cycle Analysis (LCA) es una de las herramientas más modernas, eficientes y usadas extensivamente en todo el mundo para evaluar comparativamente el impacto ambiental de productos de consumo fabricados con distintas materias primas durante su existencia. Tiene en cuenta todos los recursos usados en su fabricación, distribución, uso por parte del ciudadano, disposición final así como de todas las emisiones (gaseosas, líquidas y sólidas) generadas durante el ciclo de vida.

El Ciclo de Vida de un producto considera toda la “historia” del producto, desde su origen como materia prima hasta su final como residuo. Se tienen en cuenta todas las fases intermedias como transporte y preparación de materias primas, manufactura, transporte a mercados, distribución, uso, disposición final, etc.

En otras palabras, el ACV es el balance entre los recursos que se consumen y los contaminantes que se generan, desde que nace como materia prima hasta que termina como residuo

Este análisis también se denomina Ecobalance ó análisis de un producto desde la cuna a la tumba (From cradle to grave).

El ACV es una de las herramientas más usadas para determinar la sustentabilidad de los distintos productos de consumo. *(Ver en el anexo 1 la definición detallada de la metodología del análisis de vida)

A continuación resumimos los resultados obtenidos del estudio del ciclo de vida de distintos tipos de bolsas de comercio ó de supermercado realizado en España en la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona por el Grupo de Investigación en Gestión Ambiental.

Análisis de 5 tipos de bolsas de supermercado mediante la metodología del Ciclo de Vida

Las bolsas ayudan al consumidor a transportar sus compras en mercados, grandes superficies, supermercados y pequeños comercios, y por otro lado también se contempla la posible reutilización de algunas de las bolsas para el mismo u otro fin (como por ejemplo, recoger la basura doméstica). En España la gran mayoría de las bolsas de supermercado son gratuitas, de un solo uso y de polietileno de alta densidad (PEAD), aunque desde hace unos años se han empezado a introducir bolsas de pago, reutilizables y de polietileno de baja densidad (PEBD).

Existen diferentes opiniones encontradas en relación a cuál de estas alternativas es ambientalmente preferible. A menudo las comparaciones solamente tienen en cuenta la etapa de gestión de residuos y un único tipo de impacto ambiental. Sin embargo, una comparación rigurosa pasa por considerar todas las etapas del ciclo de vida del producto (desde la extracción de sus materias primas hasta la gestión de sus residuos, pasando por su fabricación, distribución y uso) y las categorías de impacto relevantes (calentamiento global, acidificación, agotamiento de recursos, etc.).

El presente estudio tiene la finalidad de comparar 5 tipos de bolsas de supermercado mediante la aplicación de la metodología del Análisis de Ciclo de Vida que permite realizar la comparación de una manera objetiva y transparente. Las 5 bolsas analizadas son:

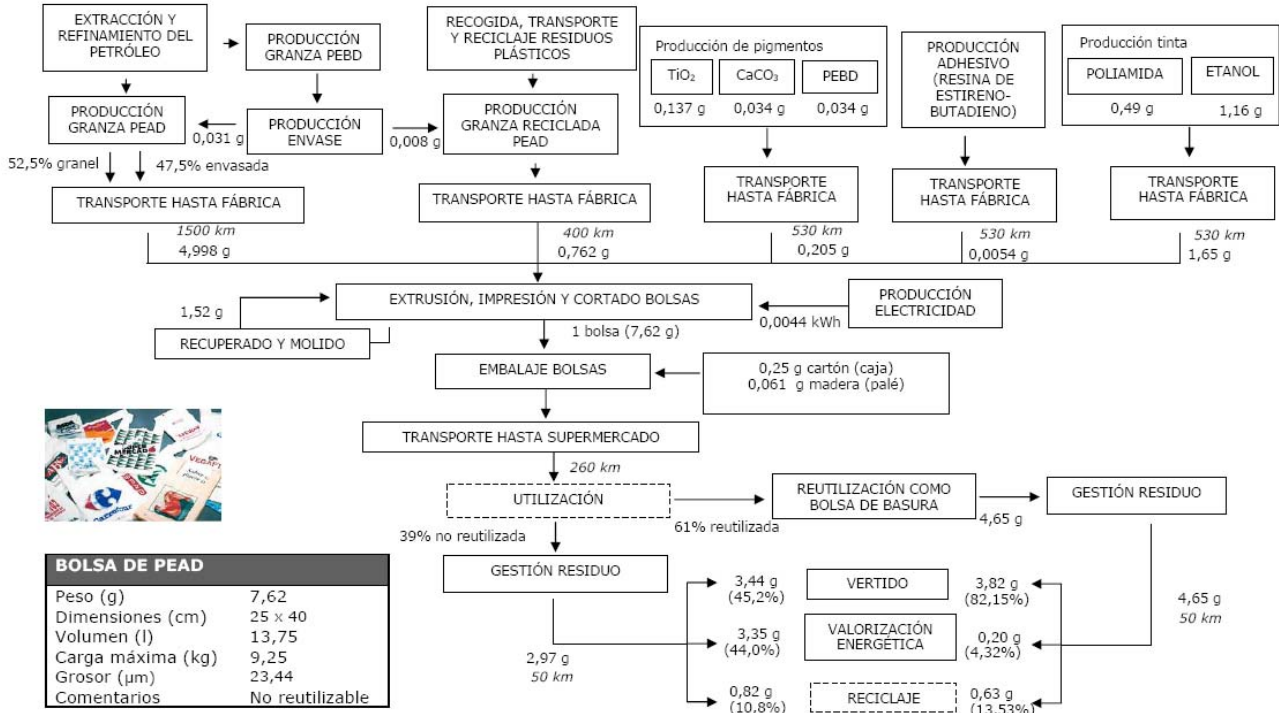
- Bolsa de PEAD (polietileno de alta densidad)
- Bolsa de PEBD reutilizable
- Bolsa reutilizable de Polipropileno
- Bolsa de papel reciclado de un solo uso.
- Bolsa biodegradable de Mater-Bi de un solo uso a base de almidón de maíz y policaprolactona

Los siguientes diagramas describen las características de las bolsas analizadas, así como las etapas de su ciclo de vida.

SISTEMA DE CICLO DE VIDA DE BOLSAS DESECHABLES DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental
Escuela Superior de Comercio Internacional

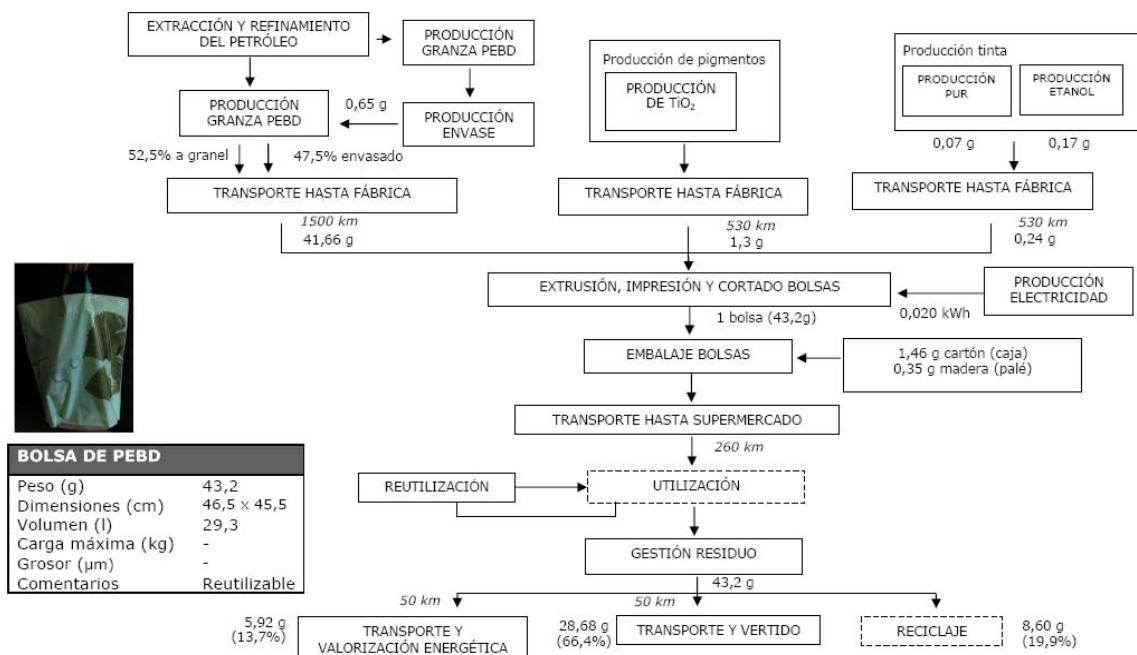
Figura 1 Sistema de ciclo de vida de las bolsas desechables de PEAD.



SISTEMA DE CICLO DE VIDA DE LAS BOLSAS REUTILIZABLES DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental
Escuela Superior de Comercio Internacional

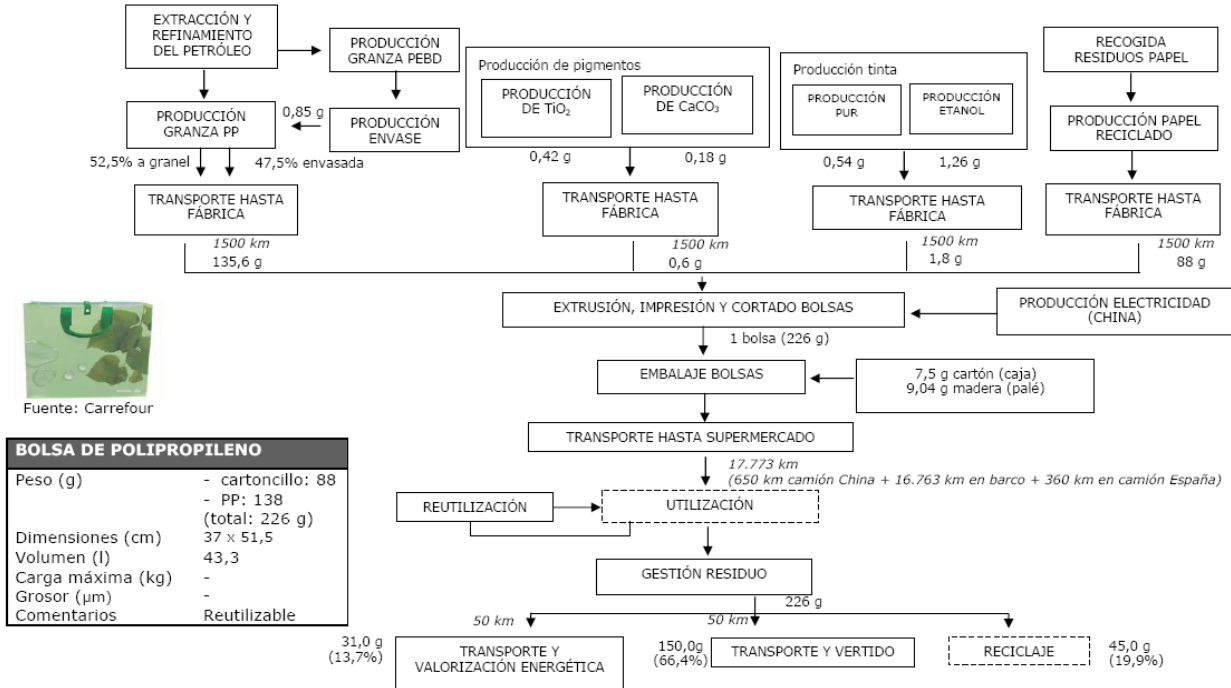
Figura 2 Sistema de ciclo de vida de las bolsas reutilizables de PEBD.



SISTEMA DE CICLO DE VIDA DE LAS BOLSAS DE POLIPROPILENO

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental
Escuela Superior de Comercio Internacional

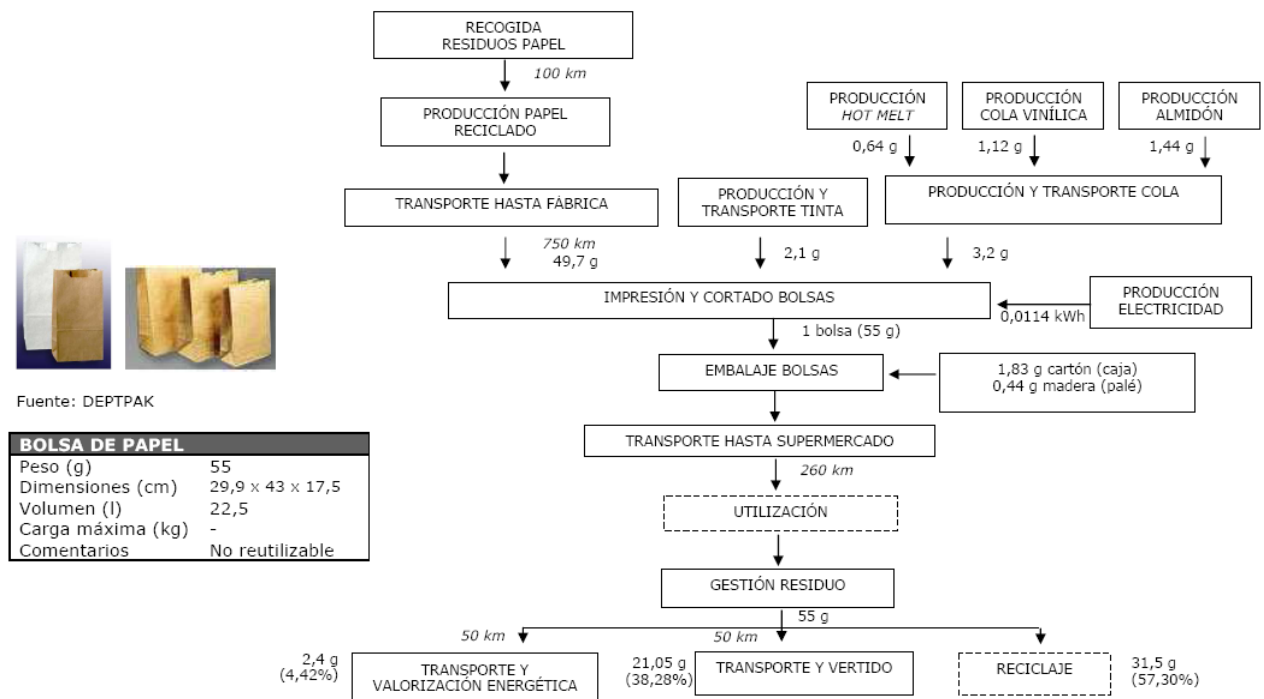
Figura 3 Sistema de ciclo de vida de las bolsas de polipropileno.



SISTEMA DE CICLO DE VIDA DE LAS BOLSAS DE PAPEL

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental
Escuela Superior de Comercio Internacional

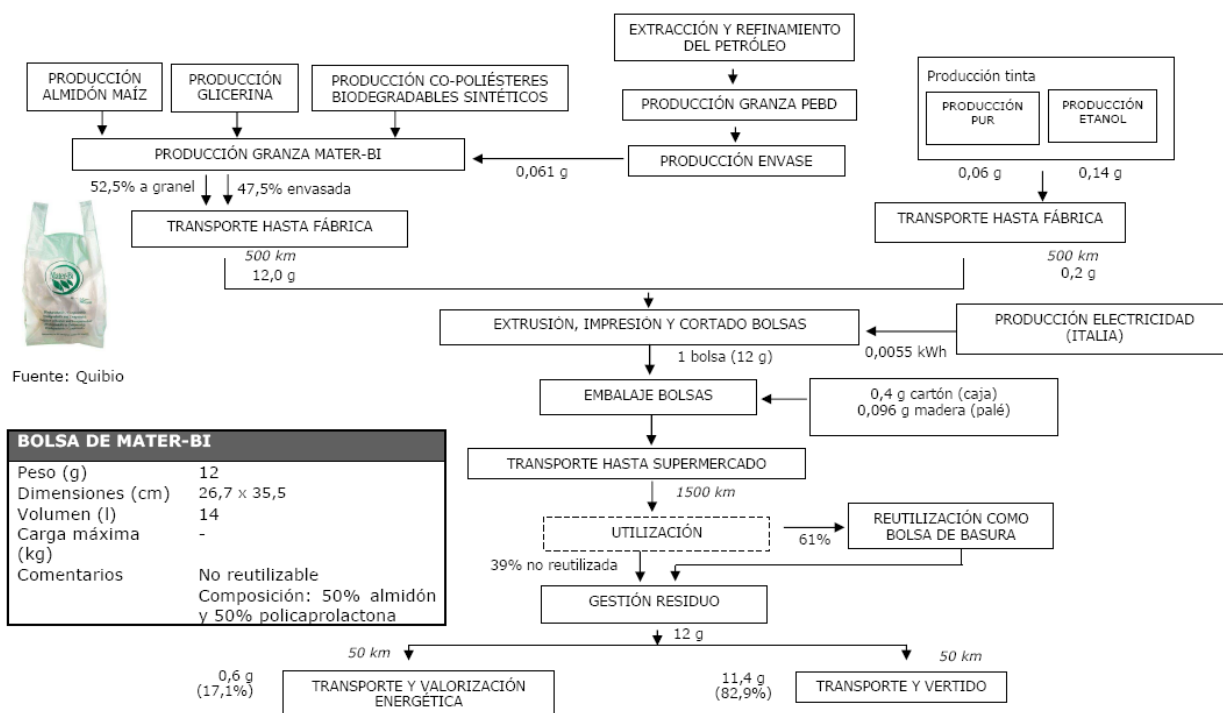
Figura 4 Sistema de ciclo de vida de las bolsas de papel.



SISTEMAS DE CICLO DE VIDA DE LAS BOLSAS BIODEGARDABLES DE MATER-BI

Grupo de Investigación en Gestión Ambiental
Escuela Superior de Comercio Internacional

Figura 5 Sistema de ciclo de vida de la bolsa biodegradable de Mater-Bi.

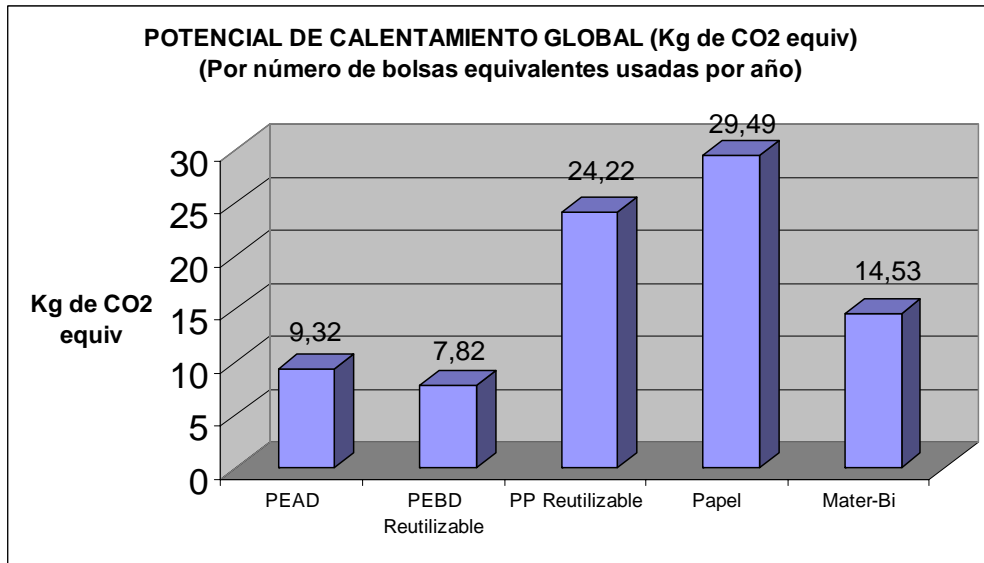


Los resultados obtenidos para España y según los escenarios considerados muestran que las bolsas con un menor impacto ambiental en la mayoría de las categorías son las bolsas de PEAD de un solo uso (considerando que se utilicen en un 61 % de los casos para recoger basura doméstica), es decir como bolsas de residuos domésticos y las de PEBD reutilizables (siempre y cuando se utilicen un mínimo de 10 veces). El impacto de las bolsas de PEBD se reduce a medida que incrementa el número de usos. Por otro lado, la utilización de bolsas para recoger basura doméstica es una importante medida de reducción de impactos ambientales de las bolsas de PEAD. En resumen, la reutilización (como bolsa para supermercado y/o para recoger basura) es un factor clave para reducir los impactos de las bolsas de supermercado.

Para visualizar en forma comparativa algunos de los principales factores que afectan el medio ambiente a continuación se agregan algunos gráficos

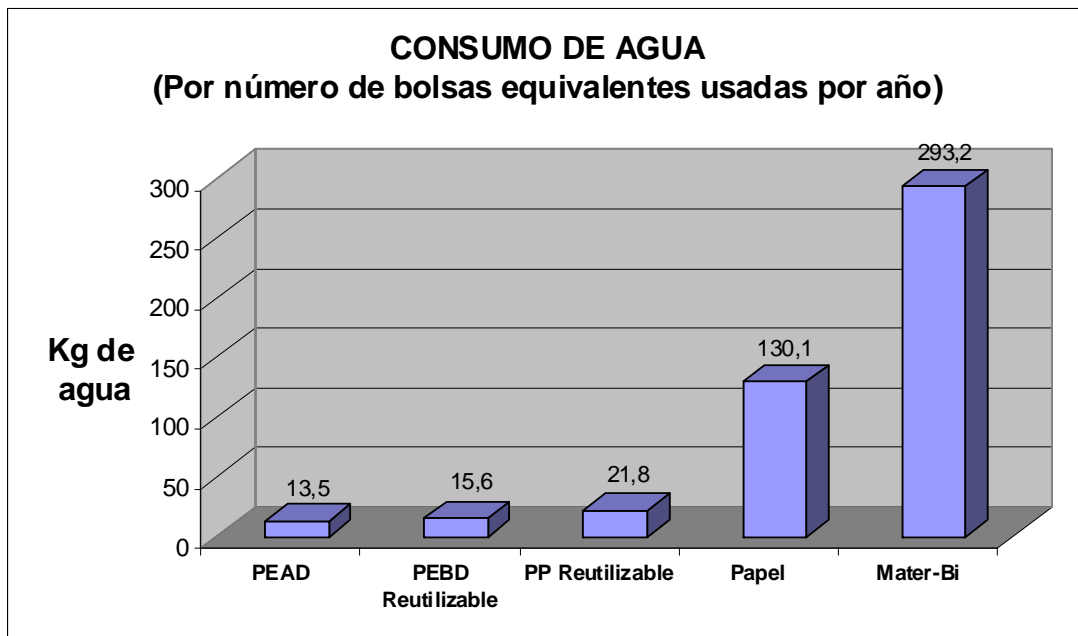
Calentamiento global, (efecto invernadero)

Se refiere a la emisión de distintos gases que tienen la característica de retener parte de la energía (radiación infrarroja) que emite el suelo por haber sido calentado por la radiación solar. Tiene como efecto el denominado calentamiento global.



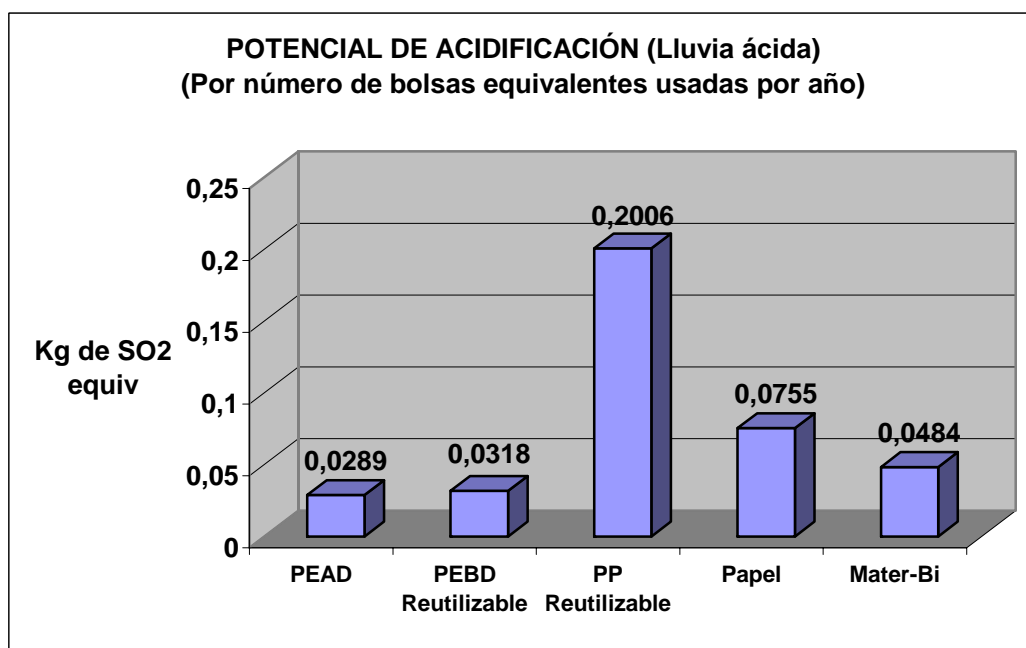
Consumo de agua

El agua dulce es uno de los elementos cada vez más escasos en la naturaleza. Solo el 3 % del agua de la tierra es dulce y el 66 % de ella se encuentra en forma sólida en los glaciares y en los hielos polares. La mayoría del resto es agua subterránea y solo el 0,3 % es agua dulce que se encuentra en la superficie de la tierra.



Potencial de acidificación (Lluvia ácida)

Se refiere a la formación de gases, principalmente NOx y SO2, que una vez que se encuentran en la atmósfera generan ácidos con la lluvia y humedad que tienen consecuencias indeseadas para los cultivos y la vida humana en general.



PERFIL AMBIENTAL COMPARATIVO

Comparación de los resultados de las diferentes bolsas (Valores normalizados con respecto a la bolsa de PEAD)

| | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Agotamiento de recursos abióticos | BIO 0,6 | PE REUTIL 0,8 | CAMISETA 1,0 | PP REUTIL 1,6 | PAPEL 1,7 |
| Potencial de Acidificación | CAMISETA 1,0 | PE REUTIL 1,1 | BIO 1,7 | PAPEL 2,6 | PP REUTIL 6,9 |
| Potencial de Calentamiento Global | PE REUTIL 0,8 | CAMISETA 1,0 | BIO 1,6 | PP REUTIL 2,6 | PAPEL 3,2 |
| Potencial de Eutrofización | PE REUTIL 1,0 | CAMISETA 1,0 | BIO 3,9 | PP REUTIL 4,7 | PAPEL 9,2 |
| Potencial de Formación de Foto-Oxidantes | PE REUTIL 1,0 | CAMISETA 1,0 | BIO 1,2 | PAPEL 2,1 | PP REUTIL 3,3 |
| Consumo de energía | BIO 0,6 | PE REUTIL 0,8 | CAMISETA 1,0 | PAPEL 1,5 | PP REUTIL 1,6 |
| Consumo de agua | CAMISETA 1,0 | PE REUTIL 1,2 | PP REUTIL 1,6 | PAPEL 9,6 | BIO 21,7 |
| Riesgo por abandono de la bolsa | PP REUTIL 0,0 | PAPEL 0,0 | BIO 0,0 | PE REUTIL 0,2 | CAMISETA 1,0 |

Las conclusiones del estudio fueron que:

*En todos los sistemas analizados, las etapas de obtención de las materias primas y de fabricación de las bolsas son las de mayor impacto ambiental.

*La valorización energética y el vertido de los residuos de las bolsas implica un ahorro de impactos ambientales, gracias a la obtención de energía.

*La reutilización de las bolsas de un solo uso (PEAD y Mater-Bi) para recoger la basura suponen un importante ahorro de impactos ambientales.

*El impacto de las bolsas reutilizables (PEBD y PP) depende claramente del número de usos que se les de.

Sobre la mejora ambiental de las bolsas de Polietileno de Alta Densidad (PEAD):

*Optimizar el peso para que se a el mínimo posible sin que ello afecte a su reutilización como bolsa de supermercado y o basura

*Incrementar la proporción de materiales reciclados.

Promover entre los usuarios las buenas prácticas de :

- ❖ Utilizar únicamente las bolsas necesarias, aprovechando al máximo la capacidad de carga de la bolsa.
- ❖ Reutilizar las bolsas tantas veces sea posible
- ❖ Utilizar las bolsas para recoger la basura en el hogar
- ❖ Promover su reciclado
- ❖ Evitar el abandono de este producto en cualquier lugar en especial en la naturaleza.

EPILOGO

Este estudio ha sido realizado siguiendo las siguientes normas de análisis del ciclo de vida: UNE-EN ISO 14040:1997, UNE-EN ISO 14041:1998, UNE-EN ISO14042 y UNE-EN ISO 14043. Asimismo ha sido sometido a una Revisión Crítica por parte de otras instituciones científicas que han corroborado la veracidad de los datos.

El estudio completo se encuentra en las oficinas de Plastivida® Argentina y puede ser consultado por quien lo considere necesario.



ANEXO 1- METODOLOGIA DEL ANALISIS DEL CICLO DE VIDA

Según la Sociedad de Toxicología y Química Ambientales (SETAC) (Society of Environmental Toxicology and Chemistry), el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) representa una manera de analizar las cargas ambientales asociadas al ciclo de vida de un producto o servicio, desde la cuna hasta la tumba.

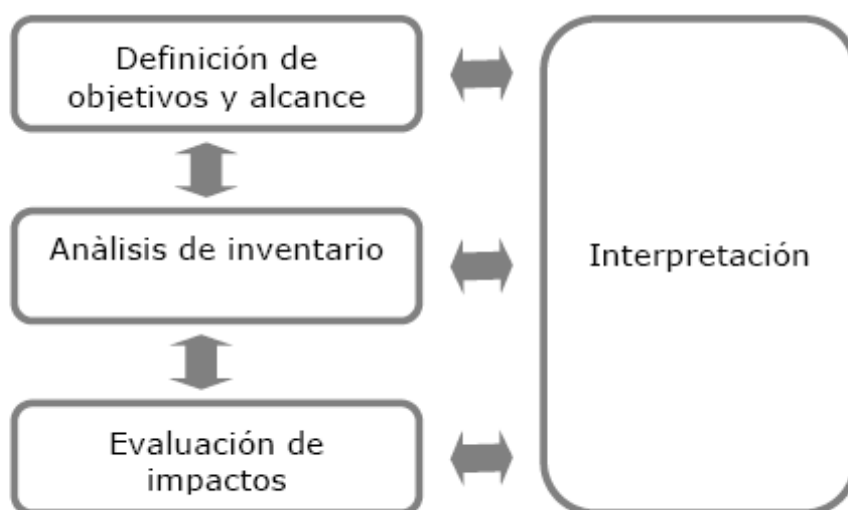
El ACV es una herramienta muy útil para la aplicación del ecodiseño puesto que permite estimar los impactos ambientales producidos a lo largo de todas las etapas del ciclo de vida del producto, incluyendo a menudo a aquellos impactos ambientales que no son considerados en los análisis más tradicionales (por ejemplo, la extracción de materias primas, el transporte de los materiales, el vertido del producto residual, etc) mediante la consideración de los impactos generados a lo largo del ciclo de vida de un producto o servicio, el ACV ofrece una visión general de las características ambientales de estos, así como la información más detallada sobre las transferencias reales de impactos ambientales en la selección de productos.

Definición de ACV

La norma internacional ISO 14040:1997 define el ACV como “una técnica para determinar los aspectos ambientales y los impactos potenciales asociados a un producto: compilando un inventario de las entradas y salidas relevantes del sistema; evaluando los impactos potenciales asociados a estas entradas y salidas, e interpretando los resultados de las fases de inventario e impacto en relación a los objetivos del estudio”.

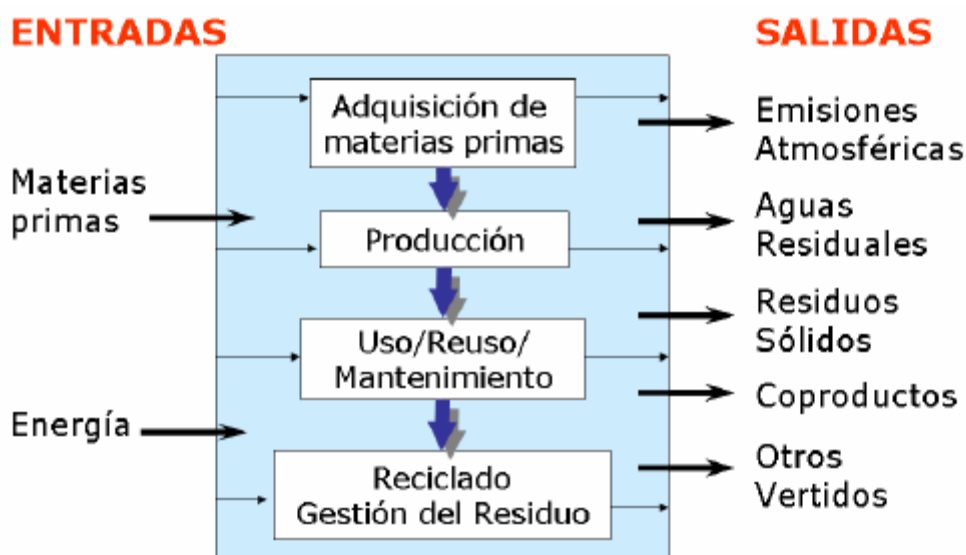
Metodología del ACV

Según esta norma el ACV se estructura en las siguientes fases:



1) Definición de objetivos y alcance

En esta primera etapa se deben identificar las razones que llevan a aplicar el Análisis de Ciclo de Vida y también establecer el contexto en el cual va a desarrollarse.



2) Análisis del Inventario

En esta segunda fase se realiza la recopilación de los datos referentes a los balances de materia y energía asociados al sistema estudiado. Deben recogerse los datos referentes a entradas (consumo de materia y energía) y salidas (residuos emitidos al aire, agua y suelo) de los diferentes procesos o subsistemas incluidos en el sistema analizado.

3) Evaluación de Impactos

Los resultados del inventario son analizados para identificar y caracterizar los efectos potenciales que el sistema analizado tiene sobre el medio ambiente. Esta evaluación se desarrolla en diferentes etapas en las cuales los resultados del inventario se van reduciendo en cantidad y complejidad, haciendo más fácil su interpretación.

4) Interpretación

En la última etapa del ACV, se interpretan los resultados obtenidos tanto en el inventario como en la evaluación de impactos y se extraen las recomendaciones dirigidas a la reducción de los impactos ambientales ocasionados por el sistema analizado.

Revisión crítica

Es un elemento opcional y su objetivo es verificar la metodología, hipótesis y datos utilizados en el ACV. Esta verificación puede ser llevada a cabo por un experto que haya colaborado en el estudio (revisión interna) o bien por un experto implicado en la elaboración del estudio.

Fuentes Bibliográficas

“Análisis del ciclo de vida de diferentes tipos de bolsas de supermercado” Realizado por la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona. Grupo de Investigación en Gestión Ambiental. Autores: Dr. Pere Fullana y Sra. Cristina Gazulla Santos. Abril de 2008. Revisado por Dr. Paolo Frankl (Agencia Internacional de la Energía (AIE), Sra. Manuela Menichetti (UNEP/DTIE, Francia) y el Dr. Michael Z. Hauschild (Technical University of Denmark)

*Cicloplast España www.cicloplast.com



EL PLASTICO A FAVOR DE LA VIDA

INFORMA - ASESORA - ASISTE
EN EDUCACION Y GESTION AMBIENTAL

PUBLICACIONES C.I.T CENTRO DE INFORMACION TÉCNICA

BOLETINES TECNICOS – Títulos a la fecha

1. Plásticos ignífugos o no inflamables.
2. Residuos Plásticos. Su aprovechamiento como necesidad.
3. Plásticos: su origen y relación con el medio ambiente.
4. ¿Qué hacer con los plásticos cuando concluyen su vida útil?
5. Manejo de los Residuos plásticos en Diferentes partes del mundo.
6. La relación entre los plásticos y los moduladores endocrinos.
7. Informe técnico sobre la performance ambiental de las bolsas plásticas.
8. La relación entre la biodegradación y los residuos plásticos.
9. Guía didáctica de las normas ISO – Serie 14.000.
10. Aportes para el capítulo “Envases” de una eventual Ley de Residuos Sólidos Urbanos.
11. Manual de valorización de los Residuos Plásticos.
12. Juguetes de PVC.
13. Gestión de los Residuos Plásticos Domiciliarios en la Argentina, Estados Unidos y Europa.
14. Esteres de Ftalatos su Relación con el PVC y sus Diferentes Aplicaciones.
15. Plásticos en la Construcción: su contribución a la Salud y el Medio Ambiente.
16. Plásticos de aplicación en el campo de la Salud: Envases Farmacéuticos y Cosméticos.
17. Envases Plásticos: Su relación con el Medio Ambiente
18. Recuperación Energética - a través de la co-combustión de residuos plásticos mixtos domiciliarios y residuos sólidos urbanos.
19. Estudio comparativo: envases descartables de PET vs. retornables de Vidrio.
20. Consideraciones Ambientales de las Bolsas de Comercio de Polietileno.
21. Degradación de los Materiales Plásticos.
22. Posición de Plastivida Argentina con respecto a los plásticos Biodegradables.
23. Seguridad en el uso de recipientes plásticos en el horno a microondas y de botellas de agua en la heladera.
24. Posición de la Cadena de Valor de la Fabricación de las Bolsas Plásticas
25. Plásticos Biodegradables, ¿qué son? Y su relación con los RSU.
26. Position Paper Gestión de los Plásticos al final de su vida útil.
27. Análisis Del Ciclo de vida de tres tipos distintos de Bolsas de Comercio – Plástico Reciclable, Plástico Biodegradable; Papel Reciclado y Reciclable.
28. Ciclo de Vida de Varios tipos de Bolsas de Comercio.

CENTRO DE INFORMACIÓN TECNICA

Reconquista 513 – 5° Piso – Of. B - (C1003ABK) Capital Federal
Tel / Fax: 011 4312-8158/8161 – E-mail: plastividaarg@plastivida.org.ar

www.plastivida.com.ar