



1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad es arduo el debate que se entabla en relación al uso de materiales denominados degradables o biodegradables para el uso de bolsas de acarreo relacionadas a compras cotidianas.

Se observa un objetivo que es quitar de circulación las habitualmente utilizadas bolsas de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) por sus ya conocidos impactos en la naturaleza.

Para ello emergen varias soluciones, entre las cuales se encuentran la utilización de bolsas de papel, bolsas biodegradables, oxibiodegradables, la llamada bolsa de mandados, etc.

Es necesario, si el fin es impactar de modo positivo en el ambiente, considerar los procesos de producción en su totalidad; para ello debe atenderse a los recursos naturales utilizados para su producción, energía utilizada, desperdicios generados en tal proceso; como así también a las características del producto como la vida útil, impactos directos del producto, posibilidades de reciclado, etc.

A su vez, las diferentes tecnologías ofrecidas para bolsas de acarreo, en el caso de las biodegradables, oxibiodegradables, etc. poseen un marco de condiciones ambientales para su correcta desintegración. Estos marcos no siempre son tenidos en cuenta al momento de realizar propuestas legislativas.

De tomar una decisión por cualquiera de las opciones existentes, debemos ser conscientes de qué impacto tendrá concretamente y si realmente representa o no un beneficio. Con ello podemos avanzar en reducir el uso de productos descartables o bien podemos realizar una simple campaña de “marketing verde” alentando el consumo masivo “responsable”.

2. ¿DE QUÉ ESTAMOS HABLANDO?

Es necesario saber que cuando hablamos de degradable, oxodegradable o biodegradable existen normas que dan cuenta detallada de estos conceptos y no todos son iguales, por lo tanto los impactos generados tampoco lo serán.

Utilizar estos términos sin referencia es engañoso. Algunas de las normas que definen estos conceptos son:

- ASTM D 6400-2004 “Especificación estandarizada para plásticos compostables” (EEUU)
- EN 13432: 2000 “Envases y embalajes. Requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje” (Europa)
- IRAM 29420 “Materiales plásticos biodegradables y/o compostables, terminología” (Argentina)

3. IMPACTO DE LAS DISTINTAS BOLSAS EN EL AMBIENTE – ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

El análisis de ciclo de vida (ACV) es un método científico que investiga el impacto de un material o producto en el ambiente durante todo su ciclo de vida. Desde la extracción de la materia prima hasta su disposición final, considerando la posible reutilización o reciclaje de los materiales.

Estudio de SEMARNAT - México

Se expone a continuación un estudio realizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de México, Dirección de Investigación en Residuos y Sitios Contaminados, Instituto Nacional de Ecología¹. En el mismo se realiza un estudio comparativo de ACV para las bolsas de plástico comúnmente usadas en México y el extranjero, que describe los impactos asociados a la producción,

¹ “Estudio comparativo de bolsas de plástico degradables versus convencionales mediante la herramienta de Análisis de Ciclo de Vida” - SEMARNAT - INE, M. en I. Guillermo Encarnación Aguilar, - Ing. Ana Paulina Avila Forcada, Ing. Alejandra Joy Campos Rivera, - M. en I. Gustavo Solórzano Ochoa, 2009. Disponible en: www.ine.gob.mx/descargas/dgcnica/estudio_comp_bolsas.pdf



transporte, uso y disposición final de las bolsas convencionales en comparación con bolsas degradables y de reúso de polipropileno no tejido:

Las bolsas incluidas en este estudio son

- PEAD (polietileno de alta densidad)
- PEBD (polietileno de baja densidad)
- PEAD OXO (polietileno de alta densidad oxodegradable)
- PEBD OXO (polietileno de baja densidad oxodegradable)
- Bolsa reutilizable de polipropileno.

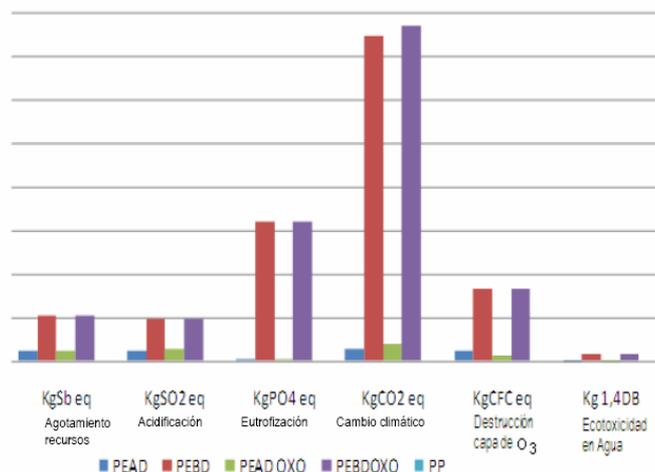
Para la realización de estos estudios se toman en cuenta los hábitos de consumo, funcionalidad de materiales, tipos y dimensiones de bolsas entre otras variables.

En el estudio se analizaron las siguientes variables:

1. Emisiones de CO₂
2. Agotamiento de recursos abióticos²
3. Agotamiento de la capa de ozono
4. Ecotoxicidad acuática
5. Eutrofización³
6. Acidificación

En el siguiente gráfico se muestran las cargas ambientales para las distintas bolsas, tomando como referencia el impacto de las de polipropileno. El hecho de que las barras para los cuatro tipos de bolsas (todas descartables) estén por encima de la línea base indica que todas tienen un mayor impacto que la opción reutilizable de polipropileno, en todas las variables bajo análisis.

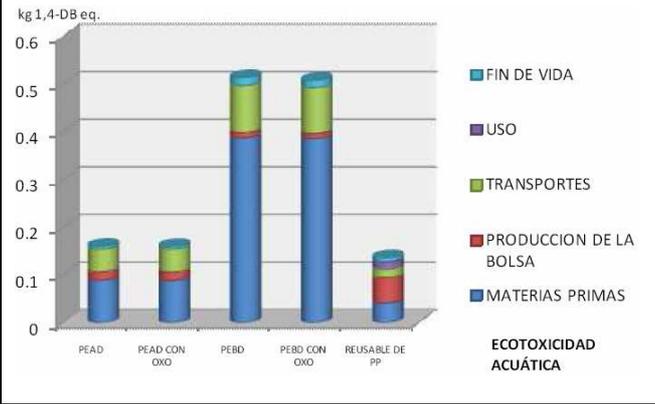
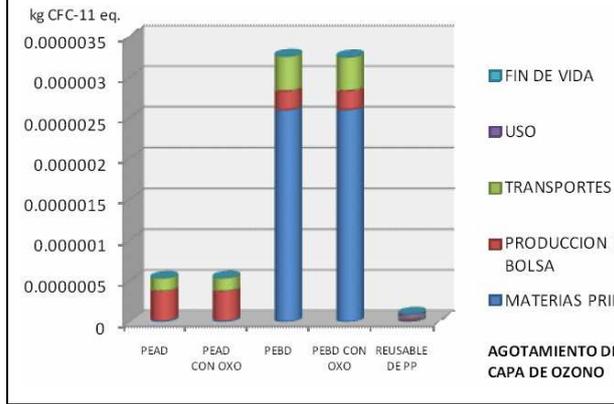
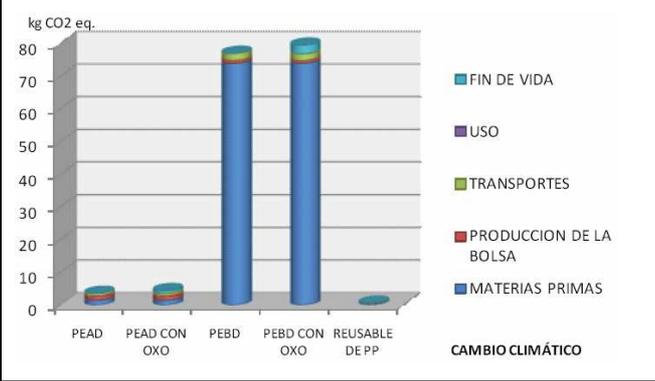
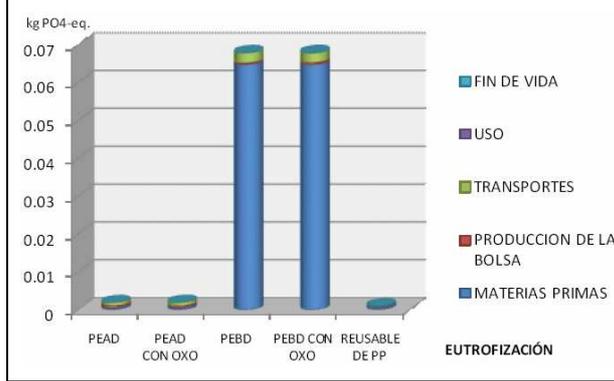
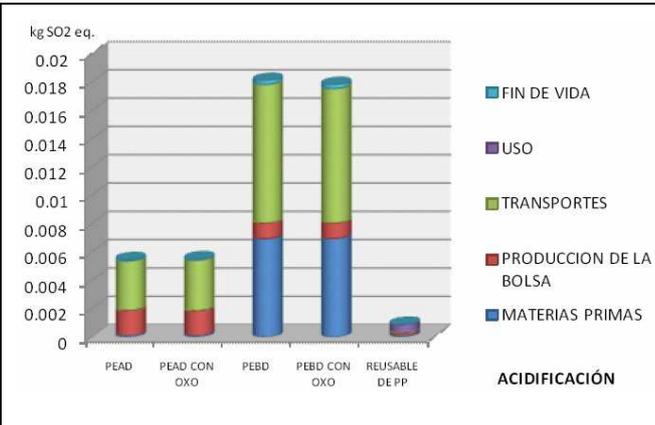
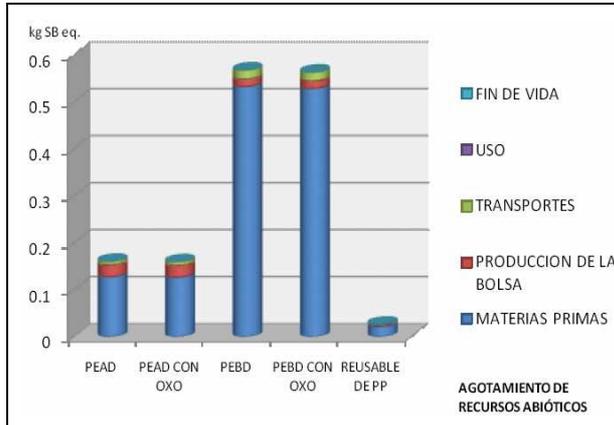
Comparativo de cargas ambientales
(En referencia a la bolsa de PP)



Los resultados para cada variable analizada y subdivida por etapa del proceso se observan en el siguiente cuadro para los cinco tipos de bolsas estudiadas.

² Los recursos abióticos son recursos naturales presentes en el ecosistema en cantidades finitas, por lo que no son renovables. Son recursos abióticos los minerales, metales, petróleo y gas natural que se usan como materias primas y fuentes energéticas en las actividades humanas.

³ El aumento gradual en cuerpos de agua de la concentración de nutrientes, como fosfatos y nitratos derivados de las descargas por actividades antropogénicas, estimula la productividad biológica de especies vegetales acuáticas teniendo como efecto la disminución del oxígeno disuelto en agua con efectos adversos en los ecosistemas acuáticos.





A continuación exponemos algunas de las conclusiones extraídas del estudio:

La bolsa reutilizable de polipropileno (PP) es la que presenta los menores impactos en todas las categorías evaluadas, ya que al ser reusable, se utilizan muchísimas menos bolsas para cubrir el requerimiento de contener y transportar las compras. Por ejemplo:

- El impacto de la bolsa de PEBD (Con y sin OXO) es 155 veces mayor que la de PP en Cambio climático.
- El impacto de la bolsa de PEAD (Con y sin OXO) es 7 veces mayor que la de PP en Cambio climático.
- El impacto de la bolsa de PEBD (Con y sin OXO) 34 veces mayor que la de PP en Destrucción de la capa de ozono.

La etapa de extracción y producción de materias primas es la etapa con mayores impactos del ciclo de vida de las bolsas estudiadas debido al uso de combustible, seguido por el transporte de materias primas.

No existe una diferencia significativa sobre el desempeño ambiental de las bolsas de PEAD y PEBD con y sin aditivo oxo en todo su ciclo de vida. Por lo que, el prohibir un tipo de bolsa de plástico para favorecer las del tipo degradables, desde una perspectiva ambiental, no tiene un fundamento técnico sólido, y por ende, se corre el riesgo de incrementar el consumo de las bolsas. Un dato interesante es que la bolsa de PEAD oxodegradable tiene un impacto al cambio climático 24% mayor que la bolsa sin aditivo.

En definitiva el problema de las bolsas de plástico no radica, en si tienen o no una ventaja ambiental, sino en el consumo, generación y disposición de grandes volúmenes de bolsas de plástico, que requieren ser manejadas adecuadamente.

Prohibir un tipo de bolsa de plástico para favorecer las del tipo degradables, desde una perspectiva ambiental, no tiene un fundamento técnico sólido, y por ende, se corre el riesgo de incrementar el consumo de las bolsas que requieren ser manejadas adecuadamente una vez que son dispuestas, como lo son las bolsas tanto PEAD y PEBD en sus versiones oxodegradable.

Estudio de Hyder Consulting

Exponemos a continuación otro estudio de ACV, "Comparison of existing life cycle analysis of shopping bag alternatives" realizado por Hyder Consulting⁴.

El estudio compara desde la perspectiva de ciclo de vida los impactos ambientales de once tipos de bolsas:

- 2 reusables (se supone un uso de 104 veces)
- 2 casi descartables (se suponen 2 usos)
- 7 descartables

Se analizaron seis categorías de impactos:

- Consumo de materiales
- Calentamiento Global
- Consumo de energía
- Uso de agua
- Basura dispersa en áreas marinas
- Afectación estética por basura dispersa

Los resultados del estudio se resumen en la siguiente tabla:

⁴ "Comparison of existing life cycle analysis of shopping bag alternatives" - Hyder Consulting. Abril 2007. Disponible en: http://www.sustainability.vic.gov.au/resources/documents/LCA_shopping_bags_full_report%5B2%5D.pdf



Bolsas de compras: Análisis Comparativo de Distintas Alternativas

Table 4.4 Environmental impacts of single use HDPE shopping bags and their potential alternatives over the full life cycle of the bag

Bag type	Example	Material consumption (kg)	Global warming (kg CO ₂ eq)	Energy consumption (MJ)	Water use (kL H ₂ O)	Litter marine biodiversity (kg.y)	Litter aesthetics (m ² .y)	Disposal options
Reusable non-woven plastic (polypropylene) "Green Bag"		♣	♣	♣	♣	♣	♣	Recycle at major supermarkets
Reusable calico bag		♣	♣	♣	♣♣♣♣♣	♣	♣	No recycling, dispose to landfill
Reusable kraft paper bag with 100% recycled content (2 trips)	Photo unavailable	♣♣♣♣♣	♣♣♣	♣♣	♣	♣	♣	Recycle in household recycling bin
Single use oxo-biodegradable bag (e.g. TDPA-EPI)		♣♣♣	♣♣	♣♣♣	♣	♣♣♣	♣♣	Reuse as a garbage bin liner (disintegrates over several years)
Single use plastic (HDPE) bag with 100% recycled content		♣♣♣	♣	♣	♣♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	Recycle at major supermarkets Reuse as a garbage bin liner

Bag type	Example	Material consumption (kg)	Global warming (kg CO ₂ eq)	Energy consumption (MJ)	Water use (kL H ₂ O)	Litter marine biodiversity (kg.y)	Litter aesthetics (m ² .y)	Disposal options
Reusable kraft paper bag (2 trips)		♣♣♣♣♣	♣♣♣♣	♣♣♣	♣	♣	♣	Recycle in household recycling bin
Single use compostable starch-polyester blend bag (e.g. Mater-Bi)	Photo unavailable	♣♣♣♣	♣	♣	♣♣♣♣♣	♣	♣♣	Compost (degrades within six months) Reuse as a garbage bin liner
Single use plastic (HDPE) bag		♣♣♣	♣♣	♣♣♣♣	♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	Recycle at major supermarkets Reuse as a garbage bin liner
Single use kraft paper bag with 100% recycled content	Photo unavailable	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣	♣	♣	♣♣	Recycle in household recycling bin
Single use kraft paper bag		♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣♣	♣	♣♣	Recycle in household recycling bin
Single use 'boutique' plastic (LDPE) bag		♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	♣	♣♣♣♣♣	♣♣♣♣♣	No recycling, reuse as a garbage bin liner

Las conclusiones de este estudio son las siguientes:

- Las bolsas reutilizables tienen un menor impacto ambiental que todas las bolsas de un solo uso.
- Un cambio sustancial hacia el uso de más bolsas reutilizables entregaría beneficios ambientales a través de la reducción de gases de efecto invernadero, uso de la energía, uso del agua, agotamiento de los recursos y generación de basura.
- El cambio de una bolsa de un solo uso a otra bolsa de un solo uso puede reportar un beneficio ambiental en alguna de las categorías de impactos, pero se compensa con un mayor impacto en otras categorías. Como resultado, ninguna bolsa de un solo uso produciría un beneficio ambiental.



4. CONCLUSIONES

Los dos estudios aquí presentados son coincidentes en señalar que reemplazar una bolsa descartable de plástico por otra de algún otro material posiblemente biodegradable, pero igualmente descartable, no representa una solución. En algunos casos incluso pueden agravarse los impactos si consideramos todo el ciclo de vida de las bolsas, por ejemplo puede aumentar significativamente el consumo energético o la contribución al cambio climático.

La única alternativa que permitiría indiscutiblemente reducir los impactos de la producción, consumo y descarte de bolsas, es el reemplazo por bolsas reutilizables. El "bolso de los mandados" puede aportar más beneficios que cualquier alternativa sofisticada que no modifique la cultura de usar y tirar.

El abordaje de la cuestión de las bolsas de compras se debe enmarcar en las estrategias de gestión integral de residuos que adopte la ciudad. Es unánimemente aceptado que no todas las opciones para la gestión de los residuos tienen la misma prioridad: la reducción de la generación de residuos es la que reviste la más alta prioridad debido a que permite disminuir sustancialmente los impactos socioambientales que generan los productos y sus residuos, más que, por ejemplo, el reciclaje. Los resultados expuestos, para este caso particular, confirman claramente estas afirmaciones.

Taller Ecologista / Área Residuos

Septiembre 2012

www.tallerecologista.org.ar

www.basuracero.org.ar

Contacto: residuos@taller.org.ar