

## **BIODEGRADABLE PLASTICS ASOCIATION) a los ataques de Industrias HYDRO-BIO 18 de agosto 2009**

Scientific Advisory Board: Professor Gerald Scott (UK), Professor Jaques Lemaire (France), Professor Ignacy Jakubowicz (Sweden), Professor Telmo Ojeda (Brazil), Dr. Prakash Hebbar (USA)



**El siguiente artículo se publicó en la edición Nov-Dec 2009 de la Revista Bioplásticos.**

El 22 de julio de 2009 "Bio-plásticos europeos" (asociación comercial para la industria de plásticos hidro-biodegradables o composteables) publicó un ataque extraordinario hacia la Industria de Plásticos sobre aditivos oxo-biodegradables.

El Presidente del Consejo Científico Consultivo de la OPA, el profesor Gerald Scott DSc, FRSC, C. CHEM, FIMMM, respondió de la siguiente manera:

"El plástico Oxo-bio tiene la intención de degradarse sin causar daño y después biodegradarse si se deja en el medio ambiente. Todos los plásticos llegarán a ser quebradizos, se fragmentarán y se bio asimilarán, y la única diferencia hecha por la tecnología oxo-biodegradable es que acelera el proceso. Durante millones de años la naturaleza tiene enzimas conocidas como 'oxigenases', que degradan hidrocarburos, incluso oxidados o no. El problema con el plástico moderno (xenobiótico) es que se fabrica para la durabilidad mediante la adición de estabilizadores muy eficaces. En consecuencia, estos plásticos sobreviven mucho tiempo para distintas aplicaciones.

Los aditivos que causan la degradación acelerada son generalmente compuestos de cobalto, hierro, níquel o manganeso y se añaden a plásticos convencionales en el momento de su fabricación; éstos reducen el peso molecular de los materiales durante un período predeterminado que les permite ser consumidos por bacterias y hongos. Los aditivos se probaron y se demostró que no son eco-tóxicos, pues no contienen metales pesados. En el último año se fabricaron alrededor de 20 mil millones de productos de plástico oxo-biodegradables.

Compañías de buena reputación en el sector oxo-bio no hacen "auto-declaraciones" sobre reclamaciones de sus productos que se someten a pruebas independientes, con base en la ciencia establecida.

Las cuestiones planteadas por EBP no se refieren a aclaraciones-que me parece son un intento para confundir al público cuando sugiere que un producto plástico no es "biodegradable" a menos que pueda cumplir con la norma EN13432 (o normas similares, tales como ISO 17088, ASTM D6400 y la Australiana 4736-2006). Esto no es correcto, la EBP sabe que estas normas son adecuadas para el compostaje y no para productos diseñados para biodegradarse en el medio ambiente.

De hecho, la EN13432 dice que no es adecuado para residuos de plástico que pueden terminar en el medio ambiente por medios no controlados.

El compostaje no es lo mismo que la biodegradación en el medio ambiente, ya que es un proceso artificial que opera a una escala de tiempo más corto que los procesos de la naturaleza.

Soy miembro de la Unión Europea Normativa y encontramos que la industria 'composteable' de

plástico ha cabildeado para prevenir la modificación de la norma EN13432 para incluir pruebas adecuadas para plásticos que se biodegradan en el medio ambiente, especialmente porque tienen un interés comercial contra una norma europea con pruebas adecuadas para oxo-bio.

En consonancia con este enfoque, la EBP cuestiona la validez de las declaraciones sobre si los productos oxo-biodegradables se degradan en el suelo y alega que esto no puede verificarse según una norma estándar internacional reconocida. Esto también es incorrecto.

Los productos de plástico oxo-biodegradables, se prueban según la norma ASTM D6954-04 "Guía estándar para exponer y probar que los plásticos se degradan en el medio ambiente mediante una combinación de oxidación y biodegradación."

Hay dos tipos de normas: guías estándar y aplicaciones estándar, la norma ASTM 6954 es una guía estándar para realizar pruebas de laboratorio con plásticos oxo-biodegradables, dicha norma se desarrolló y publicó por ASTM International, la organización estadounidense de normas, por lo que se vuelve imposible negar que esta norma no sea reconocida.

La segunda parte de la norma ASTM D6954-04 se dirige específicamente a comprobar la biodegradación.

El punto 4.1 establece que "La guía puede utilizarse para comparar y posicionar el tipo y grado de degradación térmica oxidativa de un material plástico a un rango de peso molecular que puede establecerse como biodegradable en un entorno elegido.

Posteriormente, la biodegradación de estos polímeros degradados en diversos ambientes como el suelo, el compost, relleno sanitario, y el agua pueden compararse y clasificarse mediante métodos biométricos estándar y midiendo la evolución de dióxido de carbono".

Las pruebas que se realizaron según la norma ASTM D6954-04 les dice a la industria y consumidores lo que necesitan saber- si el plástico es (a) degradable (biodegradable) y (c) no eco-tóxicos. No es necesario hacer referencia a una especificación estándar, a menos que se desee utilizar el material para un propósito en particular como los compuestos. La nota 3 de la norma ASTM D6954-04 establece que si el compostaje es la vía de evacuación designada, se debe utilizar la ASTM D6400.

La norma ASTM D6954-04 proporciona métodos de prueba detallada, pero también proporciona criterios de falla y aprobación. Por ejemplo, párr. 6.6.1 requiere que el 60% del carbono orgánico se convierta a dióxido de carbono. Por lo tanto, si el material no alcanza 60% de mineralización, la prueba no podrá completarse ni el material certificarse. Después de haber logrado 60% de mineralización, la nota del párr. 6.6.1 establece que las pruebas pueden continuar para determinar el tiempo que necesitarán los materiales para biodegradarse.

De hecho, es difícil mantener a los microorganismos trabajando durante años en celdas respirométricas cerradas, se sabe que muchos microorganismos del suelo no pueden cultivarse en un laboratorio lo que se hace es una aproximación artificial para tomar los microorganismos del medio ambiente y observarlos en el laboratorio. Estos viven en consorcios con muchos otros organismos, sobre todo hongos y bacterias, en virtud de la aireación natural y el flujo de agua de lluvia, el cambio de masa y energía.

No hay ningún requisito en la norma ASTM D6954-04 para que el plástico se convierta en CO<sub>2</sub> en 180 días porque si bien la escala de tiempo es crítica en un proceso de compostaje industrial, no es crítica para la biodegradación en el medio ambiente; la escala de tiempo en el medio natural depende de la cantidad de calor, luz, y estrés al que esté sometido el material. Los residuos de la naturaleza como hojas y ramas pueden tardar hasta diez años o más en degradarse, pero los plásticos oxo-biodegradables se degradarán más rápido que eso, y aún más rápido que el plástico común. En plásticos oxo-biodegradables, los antioxidantes se mezclan con resinas, y deben consumirse antes del inicio de la degradación. A veces la gente no entiende esta secuencia y concluyen que los aditivos no funcionan; un período de inducción debe transcurrir antes de que comience la degradación, debido a la presencia de antioxidantes.

El requisito de la EN13432 y normas similares para la conversión del 90% de CO<sub>2</sub> en 180 días no es útil incluso para el compostaje ya que contribuye al cambio climático en lugar de contribuir a la fertilidad del suelo. El 90% de plásticos "compostables" que se han convertido en CO<sub>2</sub> son

prácticamente inútiles para el compost.

El compostaje de residuos orgánicos tiene sentido, pero el de plástico no, es hasta un 400% más caro que el plástico común, es más grueso y pesado y requiere de más camiones para su transporte. Si se entierra en vertederos, puede emitir metano 23 veces más potente que el CO2.

Además, el plástico a base de almidón no es suficientemente fuerte como para soportar el peso de envases a menos que se mezcle con plásticos base aceite, este plástico ni siquiera es "renovable", porque tiene grandes cantidades de hidrocarburos no renovables, que probablemente se quemaron por máquinas utilizadas para producir y polimerizar la cosecha. No tiene mucho sentido tampoco cuando existe preocupación sobre la seguridad alimenticia, el uso de la tierra y escasez de agua para producir cultivos para fabricar bolsas de plástico.

Las pruebas en productos de plástico oxo-biodegradables por laboratorios independientes (Smithers-Rapra (US / UK), Pyxis (Reino Unido), Applus (España), OWS (Bélgica)), suelen llevarse a cabo según los métodos de prueba que establece la norma ASTM D6954-04. He visto muchos informes de los ensayos de laboratorio y estoy convencido de que si se fabrica correctamente, los productos oxo-biodegradables se degradarán en presencia de oxígeno.

Las condiciones en el laboratorio están diseñadas para simular condiciones en el mundo real, pero tienen que acelerarse a fin de que las pruebas puedan hacerse en un plazo razonable; el pre-tratamiento no invalida los resultados extrapolados a las condiciones del mundo real.

No hay pruebas de que los plásticos degradables (oxo o hidro) hayan animado a tirar basura. Los plásticos oxo-bio pueden reciclarse de la misma manera que los normales (véase [www.biodeg.org/recycling.htm](http://www.biodeg.org/recycling.htm)), y no necesitan puntos especiales de recolección, por el contrario, aquellos plásticos composteables no pueden reciclarse con el plástico común, y podría arruinar el proceso de reciclado si entra en el flujo de residuos.

EBP también dice que "Si una reclamación ambiental es vaga o no específica, o que en general implica que un producto es ambientalmente beneficioso o favorable al medio ambiente no se utilizará." Las compañías de buena reputación en el sector no hacen tales afirmaciones.

EBP cita la definición de "biodegradable" según la norma ISO 14021 como: "Una de las características de un producto o envase que, con respecto a las condiciones específicas, le permite descomponerse a cierto tamaño dentro de un tiempo dado". Los productos oxo-biodegradables poseen esta característica.

La oxo-degradación se definió por el CEN/TR 15351-06 (publicado por las organizaciones europeas de normas) como "la degradación identificada como consecuencia de la rotura oxidativa de macromoléculas." Y oxo-biodegradación como "la degradación identificada como el resultado de oxidación y el fenómeno de células mediadas, ya sea simultánea o sucesivamente." Esto es exactamente lo que los plásticos oxo-biodegradables hacen".