

# Plastic Planet

Una película de Werner Boote



[www.plastic-planet.at](http://www.plastic-planet.at)

**Pirámide** Films

C/Princesa, 3 Dpdo. - Planta 7 - Of. 713 - 28008 Madrid  
Tels.: 91 547 12 10 - 547 15 73 - Fax: 91 548 39 09

**E-mail:** [piramide@piramide-films.com](mailto:piramide@piramide-films.com) / [www.piramide-films.com](http://www.piramide-films.com)

## Créditos

Dirección y Guión	Werner Boote
Productores	Thomas Bogner, Daniel Zuta
Productores Ejecutivos	Tom Gläser, Ilann Girard
Cámara	Thomas Kirschner
Montaje	Ilana Goldschmidt, Cordula Werner, Tom Pohanka
Música	The Orb
Equipo de Investigación	Werner Boote, Katharina List, Florian Brandt, Doris Lippitsch, Elisabeth Krimbacher, Henning Kröger, Ursina Angel, Julia Irene Peters, Elisabeth Kanettis, Silvia Vollmeier, Marie Therese Zumtobel, Wibke Giese, Lucia Jakubickova, Daniela Ramusch, Maria Senn
Equipo Científico Consultor	Klaus Rhomberg, Werner Müller , Axel Singhofen , Hans Werner Mackwitz, Andreas Schmidt, Kurt Scheidl
Entrevistados	John Taylor, Felice Casson, Beatrice Bortolozzo, Manfred Zahora, Hermann Bicherl, Susan Jobling, Hiroshi Sagae, Vicky Zhang, Patricia Hunt, Scott Belcher, Fred vom Saal, Theo Colborn, Frederick Corbin, Jeff Harris, Charles Moore, Peter Frigo, Guido Brosius, Alessandra Desauvage, Kurt Scheidl, Margot Wallström
Asesoramiento Científico	Umweltbundesamt Wien, WHO, Greenpeace International, Friends of the Earth, Global 2000, Algalita Marine Research Foundation, AMAP, Norwegian Polar Institute, Shanna Swan, Institut für Lebensmitteluntersuchung Linz, Ökotest, Jörg Oehlmann, AK Wien, WKO/Statistik Austria, Verein für Konsumenteninformation, Bundesinstitut für Risikobewertung, Stiftung Warentest, CEFIC , Center for Health, Environment and Justice N.Y., European Chemicals Bureau, REACH
Animación	Cine Cartoon Filmproduktion, Vienna, Animator: Peter Höhsl, Storyboard: Zhivko Zheliazkov, Graphic Design: Sebastian Brauneis
Asistentes	ORF, Österreichisches Filminstitut, Deutscher Filmförderungsfonds, Hessen Filminvest

**Rental Agency:**

Thimfilm GmbH  
Leitermayergasse 43  
1180 Vienna, Austria  
www.thimfilm.at

**Multiplier Contacts:**

apomat\* büro für  
kommunikation  
Andrea Pollach and  
Mahnaz Tischeh  
T: 01 904 20 98  
M: office@apomat.at

**Press/Cooperation:**

Michaela Englert  
T: 0699 1946 36 34  
M: englert@chello.at

**Production Company:**

Neue Sentimental Film  
Lindengasse 62  
1070 Vienna, Austria  
www.nsf.at

**Nacionalidad: Alemania/Austria, 2009, Color, 95 minutos**

### Sinopsis

El plástico es práctico y barato. Nuestro mundo sería muy distinto sin plástico, un material que con poco más de un siglo de vida se ha hecho imprescindible y universal. Somos hijos de la Edad del plástico.

Pero su uso excesivo y algunos de sus aditivos se están convirtiendo en un peligro. Las mismas cualidades que hacen de él un producto adaptable y duradero también lo convierten en una pesadilla para el medioambiente. El plástico es capaz de mantenerse en el suelo y en el agua durante más de 500 años y puede modificar también nuestro sistema hormonal debido a la introducción de aditivos desconocidos.

En este impactante documental de investigación, el austríaco Werner Boote nos muestra cómo el plástico se ha convertido en una amenaza global. Sus preguntas nos conciernen a todos: ¿Por qué no modificamos nuestros hábitos de consumo? ¿Por qué la industria no reacciona ante estos aparentes peligros? ¿Quién es el responsable de las montañas de basura amontonada en mares y desiertos? ¿Quién gana en este juego? ¿Y quién pierde?

\*\*\*\*\*

### Werner Boote, el director



Nacido en Viena en 1965, Werner Boote estudia Sociología, Comunicación Audiovisual, Teatro en la Universidad de Viena, y Realización en la Academia de Cine de la misma capital austriaca. Durante varios años trabaja como asistente de dirección de Robert Dolhem y Ulrich Seidl. En 1993 empieza a dirigir sus propias películas, especializándose en videos musicales, entre los que cabe destacar *Sacrifice*, para la cantante neerlandesa Anouk, o *Cieli di Toscana* para Andrea Bocelli. En 1996 dirige el documental político *Suedtirol, Alto Adige* y desde el 2004 trabaja como realizador de documentales de investigación para televisión.

Sus trabajos de investigación comenzaron hace más de diez años. Por su trabajo, Werner Boote ha recibido numerosos reconocimientos y premios internacionales, entre ellos el Kurier ROMY (Bester Kinodokumentarfilm por *Plastic Planet*), el Best Tourism Film of the World 1999 por *Time4Vienna*, o el TMF Music Award de 1999 por el vídeo de la canción *Sacrifice*.

La música para *Plastic Planet* fue compuesta por el prestigioso grupo de música electrónica The Orb.

**Lo que la crítica opina**

**“Fascinante y definitivo toque de atención.”**

*The New York Times*

**“Inteligente, profunda y sistemática investigación. *Plastic Planet* es un extraño documental *call to action* que debería incitar al espectador a hacer algo más que dar la razón a todo lo que ve y se le cuenta.”**

*Variety*

**“Sacude la conciencia de la misma manera que lo hacía *Una verdad incómoda*.”**

*Time Out New York*

**“Terrorífico y conciliador al mismo tiempo. *Plastic Planet* es un ejemplo modélico de documental de tesis.”**

*Film Journal International*

**“Esclarecedora y alarmante. *Plastic Planet* es tan reveladora que merece ser vista.”**

*The Village Voice*

**“Un imparcial, aleccionador y accesible documental que invita a la rebelión”.**

*Wired Magazine*

\*\*\*\*\*

**El Director, Werner Boote, habla sobre...**

**... la idea para la película:**

“En 1999 leí una noticia que alertaba sobre la mortalidad de los peces debido a una sustancia que estaba presente en el plástico. Al poco tiempo, en un artículo del *Time Magazine* se decía que el mar de Greenland estaba intoxicado de productos sintéticos. Me documenté con más artículos sobre los diferentes tipos de sustancias químicas y de aditivos que se utilizaban en la elaboración del plástico. Un pequeño informe de un diario austríaco divulgaba la existencia de residuos procedentes de cargas pesadas sintéticas en el Pacífico, y eso me impactó. ¡No sabía nada de esto! Unos días más tarde, el mismo periódico publicó un informe de ocho páginas financiado por la propia industria del plástico. Mi razonamiento lógico fue el siguiente: el primer y rápido informe abordaba el problema muy sucintamente, mientras que en el segundo la industria se podía permitir desarrollar en ocho páginas una hagiografía sobre las innovaciones, el

desarrollo sostenible y la utilidad del plástico, atrapando al lector. Ahí fue cuando me dije: Haré una película sobre el plástico.”

#### **... su personal relación con el plástico:**

“La gran ventaja del plástico es que es barato, confortable y más ligero que otros materiales. Mi abuelo trabajaba en una industria de sintéticos alemana cuando yo era niño. Venía a Viena cada semana y me regalaba bonitos juguetes fabricados con plástico. Te dejabas llevar fácilmente por sus colores, sus formas llamativas e incluso por su buen olor a ftalato. Con el paso de los años, con las noticias y los rumores sobre los efectos perjudiciales de los sintéticos en las personas y el medio ambiente, desaparece la admiración inicial y te empiezas a cuestionar las cosas. Y mis películas tratan precisamente de encontrar respuestas. No a la manera de Michael Moore, que te dice “¡Eh, déjame que te muestre cómo funciona el mundo”. *Plastic Planet* no es una película de propaganda, es un documental de investigación que relata mi búsqueda en pos de lo que está sucediendo en nuestro planeta de plástico.”

#### **... la oposición de los poderosos:**

“Me han amenazado unas cuantas veces a lo largo de mi carrera. Cuando se opta por realizar documentales sobre temas de actualidad, los detractores de tu investigación se ponen en contacto contigo de manera diplomática o coercitiva. En la actualidad, la industria de los sintéticos, la del aceite y otras (que dependen de los fabricantes del plástico) están en modo de combate.”

“El mayor problema fue ponerse en contacto con los principales agentes de la industria de sintéticos, que lógicamente no tienen el menor interés por ser entrevistados. Incluso en el popular show norteamericano *60 minutos* se vetó una entrevista con el principal responsable de la industria en EE.UU. El equipo de *Plastic Planet* intentó durante 18 meses concretar una entrevista con el presidente de Plastics Europe, sin éxito.”

#### **... el estilo testimonial de *Plastic Planet*:**

“En los encuentros con los principales agentes de la industria y con los científicos, el nivel de confianza empezó siendo elevado, ya que mi padre había trabajado en el negocio de fibras sintéticas y era considerado como parte de la “familia”. Nuestro mayor desafío como documentalistas consistía en aligerar las explicaciones científicas sobre los compuestos químicos y las sustancias problemáticas, pero evitar a la vez caer en un tratamiento superficial de la cuestión. Durante los diez años de preparación del documental, hubo momentos hermosos y solidarios, como el viaje a la Isla de la Naturaleza (en el que me enfrenté de cara con el problema de la basura marina) y otros días en que perdía los nervios y me enervaba pensando: Dios mío. Estamos rodeados de peligro y nadie lo sabe. ¿Seré el único?”

#### **... el mensaje *Plastic Planet*:**

“Yo no te digo: No compres más plástico. Eso no funcionaría. Sólo sería eficaz si consigo que reflexiones sobre mi película y eso te sirva para gestionar un consumo más responsable del plástico. Lo que la película dice al espectador es: sé un poco más consciente cuando uses plástico, infórmate, pregunta en los establecimientos qué sustancias hay detrás del plastificado

de los productos y por qué no se incluye el listado de toxinas que hay en nuestra comida. Porque la legislación internacional dice que el consumidor tiene derecho a preguntar al vendedor y que el vendedor debe informar al consumidor sobre lo que hay en los productos. La gente, esto no lo sabe.”

\*\*\*\*\*

## El Productor Thomas Bogner habla sobre...

### ... la intencionalidad de la película:

“Tras los primeros screenings, nos dimos cuenta de que aproximadamente tres cuartas partes de la audiencia salía de la sala aturdida, porque no podía asumir la gravedad de lo que se le estaba contando. El resto reaccionó con una mezcla de sentimientos, que se fundamentaba en el hecho de que la película no ofrece soluciones claras, sino que deja al espectador con la incertidumbre de cómo eludir el problema o, al menos, aminorar los riesgos. Esto invita a cada uno a prestar más atención a los aspectos de la vida cotidiana en los que interviene el plástico, a salir de la oscuridad de la ignorancia. La responsabilidad del consumidor se hace evidente, lo cual es el propósito de la película.”



### ... el dilema del plástico:

“*Plastic Planet* no es una película en contra la industria del plástico, aunque su visionado no satisfará a sus principales representantes. Si Greenpeace la hubiera hecho, uno reconocería inmediatamente su estética corporativa, incluso si su fundamentación estuviera basada en la misma información. Desde el principio éramos conscientes de que queríamos producir algo diferente. *Plastic Planet* no es sólo entretenimiento, ya que nos cuenta un problema no resuelto.

El plástico desempeñó un papel importante en la infancia de Werner Boote, y la película centra el conflicto en la esfera personal del realizador. Además extrapola el problema al resto de la humanidad, ya que Boote es una persona que nos representa a todos. El plástico es un producto fascinante, obra de una civilización que ha pasado a depender de él para el desarrollo de su vida industrial y personal. Aunque habrá algunos que se sientan peor representados, la película es todo un manifiesto clarificador sobre un problema presente en nuestra vida diaria”.

### ... las soluciones que propone *Plastic Planet*:

“Werner Boote defiende un método de autocontrol, donde los productos de plástico estén etiquetados, una vez que se certifiquen en virtud de una normativa de seguridad y de riesgos generales y particulares. Ésta es una vía que solo puede realizarse si los consumidores están dispuestos a hacer una pequeña contribución, en términos de hábitos de consumo. Los

espectadores reflexivos son los que probablemente lleguen mejor a esta conclusión, que apela a la responsabilidad del consumidor.”

“El consumidor es consciente del hecho de que puede ejercer un poder sobre la situación. Lo cual no exime de responsabilidad a la industria, más obligada que nunca a asumir responsabilidades a través de la exigencia del consumidor. Eventualmente, las corporaciones satisfacen las demandas de los consumidores. Cualquier empresario que desee permanecer en el negocio tendrá que seguir los deseos y las necesidades del mercado.”

### **... el momento “dulce” del documental austriaco:**

“Las películas documentales austríacas siempre han tenido un público fiel procedente de lo que podríamos llamar izquierda alternativa. Espectadores con una lectura crítica hacia el sistema de consumo capitalista fueron quienes mejor entendieron la película. También recibimos un fuerte apoyo de las ONGs, que se implicaron excepcionalmente con la película. Pero el problema del plástico nos concierne a todos y a cada uno de nosotros, ya que se introduce en nuestra vida cotidiana. Desde esta perspectiva, *el mensaje de la película se extiende boca a boca, entre los distintos consumidores y usuarios.*”

\*\*\*\*\*

## **Acerca de la producción**

Tras un largo proceso de documentación, el director Werner Boote se entrevista con el productor Thomas Bogner en verano del 2003. La preproducción de *Plastic Planet* comienza en el verano del 2005 en Innsbruck (Austria), en el desierto del Sahara y en Estados Unidos, con una entrevista a la Dra. Theo Colborn, que serviría como primer trailer y después sería utilizado en la película. La investigación para recopilar materiales lleva cuatro años, con unos costes de producción elevados, dada la naturaleza de la película. El rodaje comienza en la primavera del 2007 y se prolonga hasta octubre del 2008. El equipo de Werner Boote viaja primeramente a Londres, donde entrevista a Susan Jobling, de Intersex-Fische, recorriendo después Finlandia (ÖMV, Borealis), Japón (Tokio, Tsushima, Minamata City y Kumamoto), China (Shanghai) e India (Calcuta). Tras un receso que sirve al equipo para tomar un descanso, la producción regresa a Estados Unidos (Los Ángeles, Pullman, Cincinnati, y Columbia) y sobrevuela el Pacífico en helicóptero, hasta llegar a la embarcación de Charles Moore, donde se analiza la contaminación oceánica provocada por el plástico. Mientras tanto, una segunda unidad rueda material adicional en Marruecos y Kampala (Uganda). El equipo de *Plastic Planet* regresa después a Europa, deteniéndose como enclaves de filmación en Düsseldorf y Guben (Alemania), Novara (Italia), Bruselas y Waterloo (Bélgica), para terminar de nuevo en Austria (Dachstein y Viena).

\*\*\*\*\*

## La banda sonora: The Orb

El grupo fundado por Alex Paterson y Jimmy Cauty comenzó su andadura en Londres actuando como DJs de música *ambient* y *dub sound*, inspirándose en la psicodelia y en la música electrónica de artistas como Brian Eno o Kraftwerk. Tras ganar reputación entre los *clubbers* gracias a su sonido envolvente, con letras que filtraban con la ciencia ficción y el consumo de drogas (temática que indirectamente está presente en *Plastic Planet* cada vez que Werner Boote conversa sobre el agradable y embriagador olor del plástico), y tras la salida de Cauty y de otros miembros del grupo como Kris Weston y Simon Philips, The Orb alcanza el favor de la crítica y del público en la década de los 90, con álbumes como *The Orb's Adventures Beyond the Ultraworld*, o *U.F. Orb*, el cual alcanza el nº 1 de la Lista de Éxitos Británica (OCC) en 1992. En los últimos años el grupo ha orientado su estilo hacia el *minimal techno*, lo que se traduce en la música que se escucha en *Plastic Planet*.

\*\*\*\*\*

## Planeta de plástico

### El plástico en cifras

- ✓ La producción mundial de sintéticos fue de 1 millón de toneladas en 1963, 100 millones de toneladas en 1990, para llegar hasta las 230 millones de toneladas en el 2010.
- ✓ La cantidad de materiales sintéticos que se han producido desde que existe el plástico sería suficiente para cubrir todo el globo terráqueo con papel de plástico seis veces.
- ✓ Todo el plástico fabricado hasta hoy sigue existiendo, ya sea porque haya sido reciclado, o porque se encuentra en vertederos, mares y océanos como agente contaminante.
- ✓ El mayor volumen de desechos plásticos son envases rígidos como botellas de agua o leche.
- ✓ La industria europea de plásticos alimenta 50.000 transformadores, más de mil fabricantes de maquinaria y millón y medio de empleados.
- ✓ En la Comunidad Europea se consumen más de 800.000 toneladas de plástico al año.
- ✓ Sólo en España se reciclaron 323.000 toneladas de plástico en el 2010.



\*\*\*\*\*



### **Bolsas de un solo uso**

- ✓ Se consumen un millón de bolsas de plástico por minuto en todo el mundo. Cada familia utiliza una media de 5,4 bolsas de un solo uso a la semana. La media de vida de una bolsa de plástico es de 12 minutos, pero una vez depositada en la basura tarda entre 400 y 1000 años en descomponerse.
- ✓ Se calcula que un 90% de las bolsas de plástico acaban en vertederos o como basura.
- ✓ Bangladesh fue el primer país en prohibir el uso de las bolsas de plástico en el 2002. Gabón las prohibió en el 2010. En los países del Tercer Mundo, las bolsas de plástico se acumulan y contaminan el suelo filtrándose por las aguas subterráneas que luego dan de beber a la población. La basura plástica también es causante de desastres naturales (inundaciones) y de crisis humanitarias.
- ✓ En la Unión Europea, Italia ha sido el primer país en prohibir el uso de bolsas de plástico en el comercio, desde el 1 de enero del 2011. En otros países del entorno europeo, como Irlanda o Escocia, ya existía desde el 2002 una tasa que gravaba a los usuarios de bolsas plásticas, lo que redujo drásticamente su consumo.
- ✓ España es el primer productor de bolsas de plástico de un solo uso de Europa. Y es además el tercer consumidor. Existen 350 empresas fabricantes que emplean a 11.000 trabajadores. Y que generan 98.000 toneladas de residuos al año.
- ✓ Cada español consume 238 bolsas de plástico de un solo uso al año. El consumo total se eleva a 13.500 millones de bolsas al año. Se reciclan tan solo el 11%.

\*\*\*\*\*

### **En tierra, mar... y aire**

- ✓ Los envases desechables contaminan y se degradan en aproximadamente 1.000 años. Quedan reducidos a moléculas sintéticas invisibles, que no desaparecen nunca.
- ✓ Un envase de yogur que alarga la vida de su contenido unas pocas semanas, necesita 500 años para degradarse en la atmósfera.
- ✓ Los vertederos ocasionan contaminación ambiental (aire, tierra y agua), efectos perjudiciales sobre la salud pública (por la contaminación ambiental y la posible transmisión de enfermedades infecciosas por los roedores que los habitan), degradación del medio marino e impacto paisajístico.



- ✓ La polución provocada por plástico, así como su ingestión o enredo en el cuerpo de numerosos animales es responsable de la muerte de más de 1 millón de aves y de 100.000 animales mamíferos marinos y tortugas cada año.
- ✓ El 80% de la basura sintética flota en mares y ríos. La sociedad protectora de los océanos estima que 675 toneladas de basura se arroja directamente al océano cada hora, la mitad de ella plástico.
- ✓ Según un la O.N.U. cerca de 18.000 piezas de plástico flotan por cada kilómetro cuadrado en los océanos. Esta basura de plástico absorbe como una esponja las toxinas más peligrosas, las cuales entran en nuestra cadena alimenticia a través de los productos del mar, como peces y crustáceos.
- ✓ En 1997 se descubrió la existencia de una gigantesca mancha de basura en el Océano Pacífico, la cual ocupa en la actualidad una extensión equivalente al doble de la superficie de los EE.UU., y está compuesta en un 80% por residuos plásticos. Esta “isla”, que se ubica entre las costas de San Francisco y de Hawai, se mueve como un “animal sin correa” (en palabras del oceanógrafo Curtis Ebbesmeyer) y frecuentemente se aproxima al archipiélago hawaiano, dejando la costa cubierta de plástico. En la Isla de la Naturaleza, en Japón, una vez al año ocurre lo mismo con los residuos de los barcos y de las fábricas coreanas.
- ✓ En la “Mancha del Pacífico” se pueden encontrar 3 Kg. de plástico por cada ½ Kg. de plancton. Las bolsas plásticas cubren miles de kilómetros del fondo marino. En algunas áreas del Océano Pacífico no se ha podido encontrar el fondo, pues está cubierto por espesas capas de superficie plástica.
- ✓ La mitad de todos los plásticos se hunden, y al hacerlo, los moluscos, los crustáceos y otros pequeños animales que son parte de la cadena alimentaria encargados de la limpieza del mar, terminan muriendo.
- ✓ En Perú, se ha calculado que hay 3 Kg. de plástico por cada metro cuadrado de playa.
- ✓ En el 2002, una ballena llegó a la costa de Normandía con cerca de 800 Kg de bolsas de plástico en su estómago.

\*\*\*\*\*

## **Pero, ¿Qué es el Plástico?**

En *El lado oscuro del plástico*, el periodista Gerhard Pretting dice: “El plástico se instala en la casa, se entierra, se quema, amenaza el mundo animal, envenena a los hombres, la industria cambia, el material cambia, el pensamiento cambia, el hombre cambia...” El plástico se ha convertido sin lugar a dudas en “el material de los materiales”, la palabra deriva del griego

*plastikos*, que se traduce como moldeable. Los polímeros, las moléculas básicas de los plásticos, se hallan presentes en estado natural en algunas sustancias vegetales y animales como el caucho, la madera y el cuero, si bien en el ámbito de la moderna tecnología el término se utiliza para referirse a materiales sintéticos obtenidos mediante fenómenos de polimerización o multiplicación artificial de los átomos de carbono en las largas cadenas moleculares de compuestos orgánicos derivados del petróleo y otras sustancias naturales como el carbón o el gas natural. Los materiales empleados en su fabricación son resinas en forma de bolitas o polvo en disolución.



El primer plástico se origina como resultado de un concurso realizado en 1860, cuando el fabricante estadounidense de bolas de billar Phelan and Collander ofreció una recompensa de 10.000 dólares a quien consiguiera un sustituto aceptable del marfil natural, destinado a la fabricación de bolas de billar. Una de las personas que compitieron fue el inventor norteamericano Wesley Hyatt, quien desarrolló un método para procesar a presión la piroxilina, un nitrato de celulosa de baja nitración tratado previamente con alcanfor y una cantidad mínima de alcohol como disolvente. Su producto, fue patentado con el nombre de celuloide y se le utilizó para fabricar diferentes objetos tales como las citadas bolas, mangos de cuchillos, armazones de lentes y la película cinematográfica. Sin embargo, habría que esperar casi cincuenta años para que el químico norteamericano de origen belga Leo Hendrik Baekeland creara en 1909 el primer plástico totalmente sintético de la Historia: la baquelita. Este producto podía moldearse a medida que se formaba y resultaba duro al solidificar. No conducía la electricidad, era resistente al agua y los disolventes, y además fácilmente mecanizable. La baquelita hizo posible la electrificación del mundo, la proliferación de teléfonos, radios, cámaras y, en general (desde que empezó a fabricarse con derivados del petróleo en los años 30), el advenimiento de un mundo nuevo, moderno, en el seno del cual aparecieron las medias de nailon, la vivienda de PVC, las primeras vajillas de cocina hechas de plástico, y los *tupperware*, es decir, toda una revolución en el ámbito familiar y doméstico que dio lugar a lo que hoy conocemos como *American Way of Life*. Lo que Baekeland desconocía es que el alto grado de entrecruzamiento de la estructura molecular de la baquelita le confería la propiedad de ser un plástico termoestable, es decir que podía moldearse apenas concluida su preparación, que es lo que diferenciaba a este sintético de los polímeros termoplásticos, que pueden fundirse y moldearse varias veces, debido a que las cadenas pueden ser lineales o ramificadas pero no presentan entrecruzamiento.

### **Evolución del plástico**

Los resultados alcanzados por los primeros plásticos incentivaron a los químicos y a la industria a buscar otras moléculas sencillas que pudieran enlazarse para crear polímeros. En la década de 1930, químicos ingleses descubrieron que el gas etileno polimerizaba bajo la acción del calor y la presión, formando un termoplástico al que llamaron polietileno (PE). Al reemplazar en el etileno un átomo de hidrógeno por uno de cloruro se produjo el cloruro de polivinilo (PVC), un plástico duro y resistente al fuego, especialmente adecuado para cañerías de todo tipo. Al agregarles diversos aditivos se logra un material más blando, sustitutivo del caucho, comúnmente usado

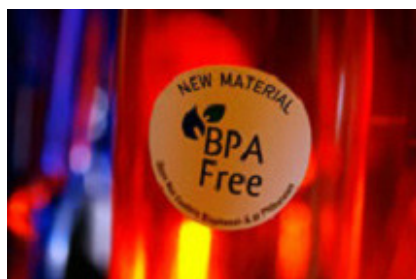
para ropa impermeable, manteles, cortinas y juguetes. Un plástico parecido al PVC es el politetrafluoretileno (PTFE), conocido popularmente como teflón y usado para rodillos y sartenes antiadherentes y fue descubierto en 1938 por Roy Plunket, cuando estaba trabajando para la empresa Dupont. Otro de los plásticos desarrollados en Alemania fue el poliestireno (PS), un material muy transparente comúnmente utilizado para vasos, potes y hueveras. El poliestireno expandido (EPS), una espuma blanca y rígida, es usado básicamente como embalaje y aislante térmico. También en los años 30 se crea la primera fibra artificial, el nylon. Su descubridor fue el químico Wallace Carothers, que también trabajaba para la Dupont. Descubrió que dos sustancias químicas como el hexametildiamina y el ácido adípico, formaban polímeros que bombeados a través de agujeros y estirados formaban hilos que podían tejerse. Su primer uso fue la fabricación de paracaídas para las fuerzas armadas estadounidenses durante la Segunda Guerra Mundial, extendiéndose rápidamente a la industria textil en la fabricación de medias y otros tejidos combinados con algodón o lana. Al nylon le siguieron otras fibras sintéticas como el orlón y el acrilán. Hacia los años 50 aparece el polipropileno (PP), que se obtiene de la polimeración del propeno y es utilizado en empaques para alimentos, tejidos, equipo para laboratorio, componentes automotrices y películas transparentes. Ofrece una gran resistencia contra los disolventes químicos, los álcalis y los ácidos.

En los últimos años, principalmente en todo lo relativo al mercado de las botellas y frascos, se ha desarrollado vertiginosamente el uso del tereftalato de polietileno (PET), material que viene desplazando al vidrio y al PVC en el mercado de envases.

\*\*\*\*\*

## Plástico: la amenaza invisible

Se ha comprobado científicamente que los productos químicos liberados por los sintéticos migran al organismo, afectan al sistema hormonal y se convierten en sustancias endocrinas eficaces. Su asimilación por el cuerpo humano puede causar por lo tanto perjuicios graves a la salud, como alergias, infertilidad, cáncer o enfermedades del corazón. Por otro lado, los aditivos que durante su producción se añaden al plástico para que éste adquiera las propiedades deseables (tales como el ftalato de PVC o el tributilestano) se filtran de distintas maneras en el medio ambiente, y penetran también en los organismos de las personas y de los demás seres vivos.



### El bisfenol A (BPA)

El bisfenol A es una sustancia química con un funcionamiento hormonal similar a los estrógenos (hormonas sexuales esteroideas), y considerada por ello como “sustancia endocrina eficaz” o “perturbador endocrino” (EDC). El metabolismo, el sistema inmunológico, el comportamiento, el crecimiento, así como el desarrollo de órganos durante la infancia y la maternidad es regulado

por el sistema endocrino. La penetración del EDC en el sistema hormonal puede provocar diabetes de tipo 2, pubertad prematura en las niñas, cáncer de próstata y de mamá, un descenso en la producción de espermatozoides e incluso la malformación de los órganos sexuales. A pesar de que el bisfenol A no aparece de repente, hay presencia de esta sustancia química en casi todos los organismos, incluso en el cuerpo humano, como así se demuestra en cualquier análisis de orina, sangre, líquido amniótico, líquido folicular, tejido del útero, o en la sangre del cordón umbilical. Todos los estudios publicados demuestran que los valores más altos de BPA se dan en los niños, lo que indica que ese segmento de la población reacciona con más sensibilidad a los efectos del bisfenol A. Esta sustancia química es especialmente perjudicial durante y después del embarazo, e incluso sus efectos pueden desarrollarse en las generaciones futuras.

Desde 1953 el bisfenol A es utilizado como el principal componente para la síntesis del policarbonato y se utiliza para la producción de barnices, recubrimientos y adhesivos. Es el químico más utilizado en la industria del plástico: las empresas europeas procesan más de 1,15 millones de toneladas al año, y su uso crece a un ritmo anual de un 8% en la U.E. El principal foco de discusión que existe actualmente entre las autoridades científicas y los Estados y fabricantes es si una pequeña dosis de BPA puede causar el mismo daño a la salud que una exposición más intensa y prolongada.

### **Los ftalatos**

Son un grupo de compuestos químicos principalmente empleados como plastificadores (sustancias añadidas a los plásticos para incrementar su flexibilidad). Se usan en la fabricación de material para suelos basado en PVC, como disolventes en perfumería y pesticidas, y también en los esmaltes para uñas, adhesivos, masillas, pigmentos de pintura, juguetes de niños, así como en la mayoría de los juguetes sexuales. Los ftalatos se encuentran en todas partes, incluso en el polvo doméstico, la sangre o la leche materna. No están indisolublemente unidos a los sintéticos y por lo tanto pueden evaporarse con el frotado o cuando se lavan. En pruebas con animales, los ftalatos, especialmente el DEHP, resultó tener efectos cancerígenos y tóxicos para el crecimiento y el desarrollo reproductivo. Estos efectos se observaron sobre todo en los descendientes varones, al observarse en ellos una reducción de las tasas de fertilidad y también malformaciones en los genitales. Los análisis de sangre y de orina demuestran la presencia de ftalatos en el organismo de casi todas las personas. El cómo la exposición a estas sustancias afecta a los seres humanos no está claro todavía.

El 31 de Marzo 1994, El Tribunal Superior de Justicia de Viena, dictaminó que “el plástico clorado PVC suavizado con Ftalatos, ocasiona graves riesgos al medio ambiente y a la salud pública, durante todo su ciclo de vida. Los principales están asociados con la generación y la emisión de dioxinas durante el proceso de fabricación del cloruro de vinilo y la incineración de productos de PVC, y la migración de los aditivos, como es el caso de los plastificantes ftalatos que necesariamente contienen los productos de este plástico blando. Por todo ello, el PVC puede denominarse Veneno Medioambiental”.

La U.E. ya ha aprobado, en resolución 1999/815/CE, una prohibición de la aplicación de estas sustancias en la producción de productos para bebés y juguetes para niños. No obstante, el 80% de los juguetes consumidos en la UE son importados.

Cada año se producen 5 millones de toneladas de ftalatos en todo el mundo. El volumen de mercado en la U.E. asciende a 1 millón de toneladas aproximadamente. Más del 90% se destinan a la producción de PVC blando. Las alternativas, como los pisos de linóleo o el corcho, son menos económicas.

\*\*\*\*\*

## Hoy en día, prácticamente todo contiene plástico

Aquellos consumidores concienciados de sus obligaciones como ciudadanos creen que en el reciclaje está la solución. Sin embargo, si prestamos atención, nos daremos cuenta de que solamente algunos de los plásticos que utilizamos a diario están numerados (1-7). Esta numeración indica su composición y el grado de dificultad para reciclarlo. Los del tipo 1 son los más sencillos de reciclar y los del 7 los más complicados. Sin embargo, en la actualidad, la gestión de residuos solamente recicla algunos de estos plásticos numerados. Los del tipo 3, por ejemplo, entre los que se encuentran numerosos envases de champús, no se reciclan.

Además, el término reciclaje en este caso induce a confusión: mientras que con el reciclado de otros materiales se pueden conseguir productos de similar valor al producto original, en el caso de los plásticos, en el proceso de reciclaje siempre se pierde valor, siendo el producto reciclado inferior al producto original.

### Seleccione productos plásticos más seguros.<sup>1</sup>



### Plásticos que hay que evitar.<sup>2,3,4</sup>

