



**LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE  
SANCIONA CON FUERZA DE LEY**

**Artículo 1:** Se prohíbe la producción, uso y comercialización de material plástico con aditivo oxo o prodegradante, denominado plástico oxodegradable u oxidegradable, de cualquier tipo y en cualquier concentración, así como también de los aditivos oxo o prodegradantes propiamente dichos.

**Artículo 2: Régimen Sancionatorio.** Se aplicarán las disposiciones estipuladas en el Capítulo X de la Ley 11.717.

**Artículo 3:** Comuníquese al Poder Ejecutivo.

MATILDE MARINA BRUERA  
Diputada Provincial

**FUNDAMENTOS**

Señor Presidente:

El material denominado plástico "oxodegradable", mal llamado "oxobiodegradable", no es realmente biodegradable ni amigable con el ambiente. La oxo-degradación, desde el punto de vista técnico, es tan sólo una fragmentación debido a una oxidación obteniendo así microplásticos más rápidamente. El producto plástico al cual se le agrega el aditivo, generalmente de polietileno (PE) pero también puede ser de polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno (PP), poliestireno (PS), tereftalato de polietileno (PET) o cloruro de polivinilo (PVC), desaparece visualmente pero eso no significa que sufra un proceso de biodegradación.

La mayoría de las definiciones de "biodegradable" hablan de una descomposición natural y no contaminante de una sustancia o producto por la acción de agentes biológicos, que lo transforman en compuestos simples que se diluyen en el ambiente. Según la norma IRAM 29420, la biodegradación es una degradación causada por la actividad biológica mediada por acción enzimática; En cambio, la degradación es un



## CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

proceso de transformación significativa del material por medio de la ruptura de las macromoléculas.

Según la Directiva 904/2019 del Parlamento Europeo y del Consejo, el plástico oxodegradable no se biodegrada correctamente y contribuye por tanto a la contaminación del ambiente con microplásticos, no es compostable, afecta negativamente al reciclado del plástico convencional y no ofrece beneficios ambientales comprobados (<https://www.boe.es/doue/2019/155/L00001-00019.pdf>).

De acuerdo a investigaciones del Instituto Argentino de Certificación y Normalización (IRAM) y del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), las bolsas oxodegradables que se promueven en algunas provincias no son biodegradables sino oxodegradables, convirtiéndose en plástico picado con un aditivo potencialmente tóxico. Y advierten que la utilización de bolsas de materiales plásticos oxodegradables en reemplazo de las bolsas plásticas tradicionales es inconveniente (<http://redaf.org.ar/iram-inti-alertamos-sobre-las-bolsas-oxodegradables-que-se-estan-proponiendo-masivamente-en-el-pais/>).

Sobre el particular, Ecoplas, entidad conformada por los grandes actores de la industria plástica, ha dicho que "el proceso de degradación de los oxodegradables es en realidad un proceso de fragmentación en partículas cada vez más pequeñas que desaparecen de la vista y del paisaje pero que permanecen en el ambiente" (<https://ecoplas.org.ar/2016/wp-content/uploads/2020/06/Publicacion-54-Plasticos-Biodegradables.pdf>).

Enrique Vallés, doctor en ingeniería química graduado de la Universidad de Minnesota, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y profesor en la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Sur, ha expresado que "todo aquello que se denomina como oxodegradable es degradable, pero no biodegradable" (<https://www.lanueva.com/nota/2009-9-20-9-0-0-lo-que-se-esconde-en-la-nueva-ley-de-bolsas>).

Por otro lado, estudios científicos realizados por la Universidad de California han demostrado que las bolsas oxodegradables no se degradan en las plantas de compostaje municipales donde se tratan los residuos orgánicos. El informe de la Unión Europea llamado "El impacto del uso de plástico oxodegradables en el medio ambiente" coincide también con estos resultados (<https://www.bioplastics.org.au/wp-content/uploads/2017/06/The-Impact->



## CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

of-the-Use-of-Oxo-degradable-Plastic-on-the-Environment-For-the-European-Commission-DG-Environment.pdf).

A su vez, según la Corporación Americana de Resinas, estos plásticos no cumple la norma DIN EN 13432 de "Requisitos para envases recuperables mediante compostaje y biodegradación" (las normas DIN son los estándares técnicos para el aseguramiento de la calidad en productos industriales y científicos de Alemania). Tampoco con la Directiva europea 94/62/CE de Envases y sus Residuos, con referencia a su biodegradabilidad, ya que no se pueden considerar como biodegradables a las partículas de polímeros y a algunos compuestos metálicos presentes en estos productos (catalizadores), razón por la cual los clasificaron y etiquetaron bajo la Directiva de EU 67/548/EEC en Sustancias Peligrosas, causantes de efectos adversos en humanos y en el ambiente (<https://docplayer.es/13680345-Plasticos-oxo-biodegradables-vs-plasticos-biodegradables-cual-es-el-camino-introduccion.html>).

Tampoco cumplen los requisitos de otras normas internacionales pertinentes para la recuperación de plásticos mediante compostaje, como ISO 18606, ASTM D6400, AS 4736 o GreenPla, ya que su biodegradación tarda demasiado y pueden quedar fragmentos de plástico en el compost. Si se agregan a una corriente de compostaje, afectan negativamente la calidad y el valor de mercado del compost, y potencialmente permiten la liberación de plásticos en el medio ambiente natural. Por lo tanto, no deben incluirse en el flujo de material destinado al compostaje. Esta incompatibilidad también está claramente indicada por muchos fabricantes de aditivos oxodegradables y por la Asociación de plásticos oxo biodegradables (<https://www.newplasticseconomy.org/about/publications/oxo-statement#:~:text=To%20create%20a%20plastics%20system,principles%20of%20a%20circular%20economy>).

Otra desventaja es que tampoco pueden ser reutilizados ya que están diseñados para comenzar a fragmentarse en poco tiempo. Por lo tanto, aunque la adición de estabilizadores puede retrasar el efecto de fragmentación deseado, los envases de plástico oxodegradables, por su propio diseño, no están pensados para aplicaciones reutilizables a largo plazo.

Al mismo tiempo, estos aditivos interfieren con los procesos de reciclado ya que al mezclar estos residuos con otros plásticos no se puede generar un producto final de larga duración tales como postes, caños, bancos de plaza, cables, etc. Por lo tanto, este tipo de plásticos tiene un efecto negativo en el comercio de láminas de plástico para reciclaje



## CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

reduciendo su precio al no poder asegurar su calidad (<https://www.bioplastics.org.au/wp-content/uploads/2017/06/The-Impact-of-the-Use-of-Oxo-degradable-Plastic-on-the-Environment-For-the-European-Commission-DG-Environment.pdf>).

Consecuentemente, los productos de plástico oxodegradable van en contra de varios principios básicos de la economía circular: diseñar para eliminar los residuos, disminuir la contaminación que producen y mantener a los productos y materiales en uso de alto valor. Del mismo modo, la evidencia sugiere que esta conclusión también es válida para otros envases de plástico que contienen similares aditivos químicos, tanto orgánicos como inorgánicos, para los que se reivindica una biodegradación acelerada (<https://ecostandard.org/wp-content/uploads/oxo-statement.pdf>).

Según un documento publicado por la Cámara de Senadores de la Nación Argentina, si el destino final de los residuos es el relleno sanitario, no existe ventaja alguna en el uso de materiales biodegradables u oxodegradables usados como envases, ya que éstos no se degradarán o se degradarán muy lentamente en las condiciones anaerobias allí imperantes (<https://www.senado.gov.ar/upload/8743.pdf>).

Cabe aclarar además que los aditivos oxodegradables o "prodegradantes" no se fabrican actualmente en el país, por lo que se depende de su importación y cuyo transporte por largas distancias consume combustibles fósiles y produce gases de efecto invernadero.

Citando nuevamente a IRAM y a INTI, los fragmentos de las bolsas "oxo" podrían contaminar el ambiente más que una bolsa plástica convencional íntegra. Los efectos secundarios de esta oxidación son importantes ya que se generan numerosos microplásticos que se diseminan con facilidad, no es posible eliminarlos una vez que se encuentran en el ambiente y contaminan el agua y el suelo no sólo químicamente, sino también físicamente (pérdida de permeabilidad por ejemplo).

Estas pequeñas partículas de plástico son sumamente peligrosas debido a su gran dispersión y su ingreso a las cadenas alimenticias. Ya han sido detectadas en peces, agua de canilla, agua embotellada, cerveza, mariscos y sal marina. En un estudio piloto, investigadores de la Universidad Médica de Viena y la Agencia de Medio Ambiente de Austria estudiaron heces humanas; Los resultados alarman: en todas ellas se detectaron microplásticos de hasta 9 tipos de plásticos diferentes. Aunque se trate de un estudio piloto con un grupo reducido de personas, la diversidad geográfica, de dietas de quienes participaron y los



## CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

tipos de plástico identificados lleva a los autores a destacar la urgencia de determinar el impacto de estos materiales en la salud humana.

En el informe "No Plastic in Nature: assessing plastic ingestion from nature to people", elaborado por Dalberg, la Organización Mundial de Conservación (WWF) y la Universidad de Newcastle Australia, se estima que las personas están consumiendo alrededor de 2,000 microplásticos cada semana, aproximadamente 21 gramos al mes, poco más de 250 gramos al año. Esto es el equivalente a una tarjeta de crédito por semana ([https://awsassets.panda.org/downloads/plastic\\_ingestion\\_press\\_singles.pdf](https://awsassets.panda.org/downloads/plastic_ingestion_press_singles.pdf)).

Según el informe "Plastic and Health: the hidden costs of a Plastic Planet" elaborado por Center for International Environmental Law (CIEL) and partners, los microplásticos pueden afectar a nuestra salud generando inflamación, genotoxicidad, estrés oxidativo, apoptosis y necrosis. Estos impactos están vinculados a enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedad inflamatoria intestinal, diabetes, artritis reumatoide, inflamación crónica, enfermedades autoinmunes, enfermedades neurodegenerativas y accidentes cerebrovasculares (<http://gpcpe.org/wp-content/uploads/2019/03/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>).

A estos efectos sobre la salud por parte de los microplásticos, se suman los impactos de los metales, incluyendo metales pesados y/o tóxicos, de la composición de los "oxo". El principio activo de los aditivos para la oxo-degradación de plásticos, son principalmente sales metálicas de ácidos carboxílicos o ditiocarbamatos. Es importante aclarar que los productores de estos aditivos protegen las formulaciones a través de patentes de propiedad intelectual y por lo tanto no brindan información precisa de los tipos ni de concentraciones de los metales utilizados. De acuerdo a la literatura, los metales presentes son de transición, como ser Hierro, Níquel, Cobalto y Manganeso.

En el estudio científico realizado en el 2014 por la Facultad de Química e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica Argentina, Dirección General de Asistencia Técnica (DAT), Ministerio de la Producción de Santa Fe y el Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) de la Universidad Nacional de La Plata, se encontró en la composición de estas bolsas Hierro, Manganeso, Cobre, Magnesio, Aluminio y Cromo ([http://www.dat.gov.ar/wp-content/uploads/2014/10/S12\\_L-M-Salvatierra-2.pdf](http://www.dat.gov.ar/wp-content/uploads/2014/10/S12_L-M-Salvatierra-2.pdf)).



## CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Los metales pesados generan una serie de daños a la salud incluyendo disfunciones neurológicas, alteraciones en el sistema inmunológico, malformaciones congénitas, problemas en los riñones y en los pulmones.

Considerando lo anteriormente expuesto, acciones en contra de este tipo de plásticos comenzaron desde hace unos años en muchos puntos del planeta. A continuación se mencionan algunos de ellos:

- Directiva 904/2019 del Parlamento Europeo y del Consejo a través de la cual establece que los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para lograr una reducción ambiciosa y sostenida del consumo de los productos de plástico de un solo uso, incluyendo aquí los oxoplásticos o plásticos oxodegradables (<https://www.boe.es/doue/2019/155/L00001-00019.pdf>).
- Con el objetivo de ponerle fin al mito de que los oxodegradables son una solución a la contaminación por plásticos, más de 150 instituciones organizadas por la Fundación Ellen Macarthur endorsaron una declaración que apunta a su prohibición en todo el planeta. Los firmantes incluyen a empresas líderes, asociaciones de la industria, ONGs, científicos y funcionarios; Entre ellos Danone, L'Óreal, Nestlé, PepsiCo, Unilever, el British Plastics Federation Recycling Group, la Gulf Petrochemicals and Chemicals Association, Packaging South Africa, Greenpeace, World Wildlife Foundation (WWF) y diez miembros del Parlamento Europeo (<https://www.newplasticseconomy.org/about/publications/oxo-statement#:~:text=To%20create%20a%20plastics%20system,principles%20of%20a%20circular%20economy>).
- En España, la Comisión de Cambio Climático del Congreso aprobó por unanimidad una propuesta de Ciudadanos que instó al Gobierno a prohibir el uso, comercialización, importación y exportación de bolsas de plástico no biodegradable o de un solo uso desde el 1 de enero de 2017. Además, el texto acordado aboga por limitar el uso de las bolsas de plástico etiquetadas como "oxobiodegradables" u "oxodegradables" (<https://aclima.eus/el-congreso-acuerda-la-prohibicion-de-las-bolsas-de-plastico-de-un-solo-uso-en-2017/>). A su vez, el Real Decreto 293/2018 establece que, a partir del 1 de enero de 2020, se prohíbe la entrega a los consumidores, en los puntos de venta de bienes o productos, de bolsas de plástico oxodegradables o también llamadas fragmentables (<https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-6651-consolidado.pdf>).
- En la Ciudad de Buenos Aires, a través de las Resoluciones N° 155/APRA/2012 y N° 255/APRA/2012 y la N° 341/16, la Agencia de Protección Ambiental prohibió la entrega de bolsas oxodegradables u oxidegradables, aun cuando contasen con sellos o autorizaciones de otras jurisdicciones, entendiendo que tales bolsas no debían ser



## CÁMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

consideradas como parte de una solución a la problemática de los residuos sólidos urbanos.

- En la ciudad de Funes, Santa Fe, el uso de bolsas oxodegradables se encuentra prohibido por el Decreto N° 167/2013 ([http://www.funes.gob.ar/pdfs/201603290945540.DECRETO\\_13-0167\\_REGLAMENTACION\\_BOLSAS\\_ORD.\\_841-12.pdf](http://www.funes.gob.ar/pdfs/201603290945540.DECRETO_13-0167_REGLAMENTACION_BOLSAS_ORD._841-12.pdf)).

Actualmente existen además numerosas iniciativas en vías de aprobación en distintos países y jurisdicciones y múltiples reclamos de distintos sectores de la sociedad civil.

Sin olvidar que la verdadera solución a la contaminación por plásticos es la reducción de su utilización en elementos descartables y que debe priorizarse siempre dicha acción de manera urgente, es importante que la regulación legal santafesina sea clara y explícita. Los oxodegradables, lejos de ser una solución viable, agravan una problemática ambiental ya compleja y sumamente seria.

Finalmente, debo resaltar que este proyecto fue ingresado anteriormente el 01 de marzo de 2021 (Expediente 42171), habiéndose modificado el texto original, conforme los dictámenes de las Comisiones respectivas y **el que se propone ahora es el que obtuvo media sanción de esta Cámara de Diputados el 05 de mayo de 2022**

Por los motivos expuestos, solicito a mis pares la aprobación de este Proyecto.

MATILDE MARINA BRUERA  
Diputada Provincial