

¿Cuándo utilizar Envases Compostables es la mejor alternativa?

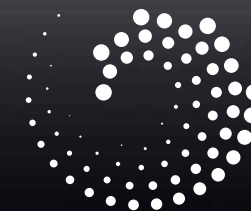
Guía de conceptos y prácticas asociadas a los envases de plásticos compostables en el marco de la Economía Circular

Junio 2021

FCH
FUNDACIÓN CHILE



www.circulaelplastico.cl



CIRCULA
EL PLÁSTICO

El Pacto Chileno de los Plásticos, Circula el Plástico, es una iniciativa liderada por Fundación Chile y el Ministerio de Medio Ambiente; que tiene como objetivo repensar la forma en que producimos, usamos y disponemos los residuos plásticos, para asegurarnos que el material se mantenga circulando en el sistema y no contamine el medio ambiente. Todos los actores de la cadena de valor, incluyendo al sector público, privado y la sociedad civil, trabajan de forma conjunta y articulada, generando colaboración e innovación para avanzar hacia una Economía Circular de los envases y embalajes de este material.

El Pacto, desde su ámbito de acción potencia la enorme oportunidad de creación de valor que se genera con esta nueva mirada, y aborda la prevención de los problemas asociados a la incorrecta disposición que se le da a este valioso material.

www.circulaelplastico.cl

Quiénes son parte del Pacto Chileno de los Plásticos



SOCIOS FUNDADORES



SOCIOS



COLABORADORES



SOCIO IMPLEMENTADOR



MEDIA PARTNERS



Agradecimientos:

La construcción de la **“Guía de conceptos y prácticas asociadas a los envases de plásticos compostables en el marco de la Economía Circular”**, fue posible gracias a la valiosa participación y contribución de las organizaciones que forman parte de los socios colaboradores del Pacto Chilenos de los Plásticos y otros actores de la cadena de valor del plástico en Chile.

•**Mariana Soto**, Gerente General del Centro de Envases y Embalajes de Chile (CENEM).

•**Magdalena Balcells**, Gerente General de la Asociación Gremial de Industriales del Plástico (ASIPLA).

•**Marcos Segal**, Consultor de la Asociación Gremial de Industriales del Plástico (ASIPLA).

•**Gustavo Arriagada**, Coordinador de Negocios de la unidad Performance Materials de BASF para Chile y Perú.

•**Andrea Arriagada**, Gerente de Estudios de Geociclos.

Índice

Objetivos y alcances de la guía	5
Compostaje y envases compostables	6
·Tipos de compostaje	
·Compostable v/s Biodegradable	
·Ciclo de vida de los envases compostables y su relevancia dentro de la Economía Circular	
Certificaciones existentes a nivel mundial para los plásticos compostables y características claves para que un envase sea considerado compostable	14
Situación Nacional	17
·Normativas nacionales	
·Estrategias/leyes nacionales que potencian el compostaje	
Orientación para tomar decisiones	19
Árboles de decisión interactivo para:	
·Fabricantes de envases y productos	
·Productos frescos en el supermercado	
·Vendedores de alimentos	
Posibles aplicaciones de plásticos compostables	22
·Ejemplos de aplicaciones en productos:	
·¿Qué hacer tras optar por un envase compostable?	
Comunicaciones	25
·Consideraciones clave para una comunicación efectiva	
·Declaraciones recomendadas y declaraciones a evitar	
Glosario	27
Bibliografía	29

Objetivos de la guía

El presente documento fue elaborado mediante una investigación documental más el expertise técnico de los principales actores de la cadena de valor del plástico en Chile, que son parte de los socios y miembros del Pacto Chileno de los Plásticos. Su propósito es aclarar una serie de conceptos y prácticas asociadas a los envases de plásticos compostables, con el fin de ayudar a las empresas a tomar decisiones en relación a cuándo es óptimo utilizar este tipo de envases. Esto, considerando como primordial que tengan un impacto beneficioso y no terminen generando una externalidad negativa para el Medio Ambiente.

Es así como a lo largo de la guía, se explican distintos conceptos y características asociadas al compostaje y lineamientos para materiales de plásticos compostables, envases de estos materiales y su fin de vida o compostabilidad.

Por otra parte, se describen las certificaciones a nivel mundial para los plásticos compostables, y se incluye un análisis de la situación nacional y los avances que están surgiendo en esta materia, además de aplicaciones y oportunidades clave dentro de la infraestructura existente.

El informe incorpora de igual manera árboles de decisión para ayudar a los usuarios a determinar qué tipos de envase podrían ser más adecuadas para el compostaje o para las rutas de reciclaje tradicionales. Sin embargo es importante tener en cuenta que, para algunos envases, ninguna de estas opciones puede ser actualmente ideal en Chile debido a limitaciones en la infraestructura.

Cabe destacar de igual forma, que antes de considerar tener envases compostables, las empresas deben tener como prioridad reducir los envases con los que cuentan. En el caso de que no se puedan eliminar, se debe considerar la opción de rediseñarlos con el objetivo de que puedan ser reutilizados. Y por último, y luego de analizar todas estas opciones, se deben considerar los reciclables o compostables.

Alcances de la guía

Dirigida a:

- Empresas y organizaciones en general.
- Emprendedores.
- Autoridades (municipios, otros).

Alcances:

- Herramienta para conocer e internalizar los principales conceptos y principios asociados al compostaje y los envases compostables.
- Recurso válido como herramienta para establecer las condiciones favorables o no favorables de utilizar plásticos compostables en envases y/o embalajes.
- Documento que permite establecer y conocer buenas prácticas y recomendaciones en relación a la comunicación y difusión asociada a materiales plásticos compostables, envases de estos materiales y su compostabilidad al final de su vida útil.

Compostaje y Envases Compostables

¿Qué es el Compostaje y Cuándo un Envase se Considera Compostable?

El compostaje es un proceso de descomposición aeróbica de una mezcla de residuos orgánicos, gracias a la acción de microorganismos. Este proceso ocurre en presencia de humedad y genera elevadas temperaturas que permiten higienizar la mezcla, produciendo dióxido de carbono, agua, y materia orgánica estabilizada conocida como Compost, dentro de un periodo de 6 a 12 semanas (Ministerio del Medio Ambiente, 2021).

Tipos de compostaje

Compostaje industrial:

El compostaje industrial o municipal es un proceso establecido con requisitos acordados (por ejemplo, temperatura, humedad, plazo de tiempo) para la transformación de los residuos biodegradables en productos estables y desinfectados para ser utilizados en la agricultura (European Bioplastics,2020).

Éste tiene lugar en plantas especialmente acondicionadas para el compostaje en condiciones controladas de temperatura, humedad y ventilación, donde los microbios (como bacterias u hongos y sus enzimas) pueden digerir la estructura de la cadena de los polímeros compostables como fuente de nutrición. La velocidad de biodegradación depende de la humedad, de la cantidad y tipos de microbios y de la temperatura, la que, en una instalación de compostaje industrial, oscila entre los 50°C y los 70°C (ASIPLA,2020).

¿Cómo se realiza el compostaje industrial?

Con el fin de hacer más rápido y eficiente el proceso, se han desarrollado tres técnicas de compostaje industrial que varían según cómo se administra el aire a la masa de residuos (Oddou,2020).

Tabla 1. Técnicas de Compostaje industrial



Pilas

Esta técnica consiste en desarrollar el proceso en pilas, pequeños cerros de 3 metros de alto por 5 metros de ancho, y proveer el oxígeno, volteándolas con maquinarias como excavadoras o volteadoras, especialmente desarrolladas para eso.



Aireación Forzada

Entregar el aire a través de una tubería perforada. El aire viene del exterior, es empujado a través de la tubería, sale por las perforaciones y pasa a través de la pila de producto en compostaje por lo que no necesita ser volteado. Esta técnica se utiliza en zonas abiertas o en contenedores y se llama aireación forzada positiva¹.



Compostaje en túneles

Es una mezcla de las pilas y la aireación forzada. Se pone la mezcla en túneles con tuberías por debajo para realizar aireación. Por arriba de los muros del túnel, pasa una máquina con un tornillo dando vuelta el material dentro del túnel. Así combina las dos técnicas de aireación forzada y volteo.

Fuente: (Oddou, 2020).

1. También existe la técnica de aireación forzada negativa. Ésta, a diferencia de la aireación forzada positiva, se utiliza en general para plantas de compostaje cerradas en galpón y funciona aspirando el aire a través de la tubería. En este caso el aire pasa del exterior hacia la tubería, a través de la mezcla. El aire está entonces captado y se puede tratar con biofiltros para eliminar los olores.

Tipos de compostaje

Compostaje doméstico:

Operación de compostaje realizada por un particular, destinada a producir un compost a partir de residuos (restos de frutas- verduras y podas del jardín) producidos por un grupo familiar (INN, 2018).

La mayor parte del compostaje doméstico se realiza mediante una técnica de “acumulación lenta” mediante la cual el usuario agrega gradualmente materia orgánica al recipiente y, con el tiempo, ésta se descompondrá de forma natural para formar compost (European Bioplastics, 2015).

¿Cómo se realiza el compostaje doméstico?

A diferencia del compostaje industrial, el compostaje doméstico se puede realizar haciendo una pila con los residuos o utilizando una compostera. Existen distintos tipos y modelos pero lo más importante es que tenga un sistema de aireación ya sea mecánico o manual que permita aportar oxígeno.

Independiente del sistema que se utilice es necesario realizar volteos una vez a la semana o cada 15 días, ya que de esta manera se puede reducir la humedad, obteniendo una mayor tasa de degradación de la materia orgánica (Oddou, 2020).



Envases Compostables

En cuanto a los envases compostables, es fundamental que estos cumplan con los requisitos normativos indicados en los sistemas de certificación de compostabilidad: EN13432, ASTM D6400, NCh 3399, entre otros, que se especificarán más adelante.

A modo general, estas normas consideran 3 criterios para establecer que un plástico es compostable²:

1. Ser biodegradable: Que se transforme en dióxido de carbono, agua y biomasa (compost) en un plazo de tiempo determinado y sin aditivos artificiales.

2. Desintegrarse: Es decir, el material no debe distinguirse en el compost que se obtiene.

3. Ecotoxicidad: Que la biodegradación no genere ningún material tóxico y que el compost resultante se pueda utilizar para las plantas (como abono).

La biodegradación y desintegración de un envase compostable varía dependiendo de si se compostan de forma industrial o domiciliaria, dadas las condiciones de cada sistema. A continuación, se muestran las diferencias de las condiciones para un ensayo de compostabilidad.

Tabla 2. Diferencias de biodegradación y desintegración en un ensayo de compostabilidad

	Compostabilidad industrial	Compostabilidad doméstica
Biodegradación	Temperatura 58°C, 6 meses	Temperatura 20-30°C, 12 meses
Desintegración	Temperatura 40-75°C, 12 semanas	Temperatura 20-30°C, 6 meses

Fuente: (Ecolaben, 2020).

Es importante considerar de igual manera, que la compostabilidad es una característica asociada al fin de vida de un producto y no necesariamente está asociado de manera directa a la compostabilidad del material.

Los estándares de prueba requieren que el envase se desintegre y biodegrade en un cierto período de tiempo, por lo que la compostabilidad está influenciada no solo por la elección del material sino también, por el formato, las dimensiones y el uso de tintas, colorantes adhesivos y otros aditivos. De esta manera, un envase o embalaje se considera compostable solo si todos los componentes individuales del envase cumplen con los requisitos de compostabilidad especificados.

Para maximizar su valor como solución, los envases compostables deben ir de la mano de la infraestructura adecuada de recolección y compostaje para que puedan ser compostados en la práctica. Por lo tanto, al afirmar la compostabilidad, por ejemplo en las etiquetas o en comunicaciones públicas, es importante tener en cuenta el contexto local en el caso de envases compostables industrialmente, o de las condiciones necesarias en el hogar para el caso de envases compostables domésticamente.

Lo ideal es que las aplicaciones para las que se utilizan los envases de plástico compostables se identifiquen claramente, para evitar la contaminación cruzada entre los flujos de los materiales compostables y los materiales reciclables; debido a incompatibilidades técnicas en la corriente de reciclaje.

Por lo tanto para que un envase o sus componentes sean compostables de manera exitosa, deben cumplir con los estándares nacionales de compostabilidad. Estos son homologaciones de los estándares internacionales, y con su recolección, clasificación y envío a plantas de compostaje o depositar en composteras domiciliarias asegurando que se controlen las condiciones ambientales (temperatura, aireación, humedad y tiempo) para demostrar que funcionan en la práctica y a escala (NCH ISO 18606:2015)³.

2. NCh3399:2015 Envases y embalajes: Esta norma especifica los requisitos y procedimientos para determinar la compostabilidad y tratabilidad anaeróbica de los envases o embalajes y materiales de envases o embalajes (Instituto Nacional de Normalización, 2015).

3. NCH ISO 18606:2015 es un aplicación homóloga de la versión en inglés de la norma ISO 18606:2013, la cual hace referencia: Envases y medio ambiente – Reciclaje orgánico especifica los procedimientos y requisitos para los embalajes que son aptos para el reciclaje orgánico. El embalaje se considera recuperable mediante el reciclaje orgánico sólo si todos los componentes individuales cumplen los requisitos (ISO, 2015).

Origen de los Plásticos Compostables

Dado que la compostabilidad es una propiedad atribuida al fin de vida del material, los plásticos compostables pueden provenir tanto de una base biológica - fabricados a partir de plantas o materias primas renovables, como también de una base fósil - con materias primas derivadas del proceso de refinamiento del petróleo. Independiente de su origen, tendrán que cumplir los atributos exigidos para el proceso de compostabilidad y certificación.

Por lo tanto, no todos los plásticos compostables son de origen biológico. Del mismo modo, que un plástico sea de origen biológico o biobasado no asegura que sea compostable. Los Bioplásticos son una gran familia de resinas y materiales que pueden - aunque no necesariamente- ser de base biológica (biobasados), pueden ser biodegradables o pueden presentar ambas propiedades.

El esquema a continuación muestra resinas provenientes de distintas fuentes de origen (fósil o renovable), las cuales se dividen según aquellas que sirven como materia prima para confeccionar plásticos compostables, como aquellas que no.

Tipos de resinas plásticas

Resinas Plásticas Renovables*.



Resinas Bioplásticas (con las que se fabrican productos plásticos no compostables)



*En su mayoría son de origen no renovable, pero también existen de origen renovable.

Bioplásticos No Renovables



Bioplásticos Renovables



A partir de mezclas de este tipo de resinas y aditivos se generan compuestos que son la materia prima para fabricar productos plásticos compostables.

Compuestos (Materia Prima Certificada)



Productos Plásticos Compostables



Fuente: Asipla (2020).



Compostable v/s Biodegradable

El término biodegradable no debe confundirse con compostable.

La **'biodegradabilidad'** designa una propiedad que se necesita, entre otras, para que un envase sea compostable. No indica si un envase de plástico puede en la práctica recolectarse y compostarse siguiendo un proceso controlado (por ejemplo, con qué rapidez y en qué condiciones se puede biodegradar).

Esto quiere decir que un envase que es biodegradable no necesariamente es compostable. Pero por el contrario, si un envase es compostable, necesariamente será biodegradable.

Por último, cabe destacar que algo compostable no solo se degrada, sino también se convierte en compost o abono para la tierra. Logrando así un ciclo cerrado de la materia orgánica, la cual vuelve a su origen.



Ciclo de vida de los envases compostables y su relevancia dentro de la Economía Circular

En una economía circular, todos los envases de plástico deberían diseñarse para ser reutilizables. En caso de no poder cumplir con esto, el compostaje es valioso siempre y cuando se combine con la infraestructura pertinente de recolección y compostaje, con el objetivo de garantizar que se convierta en abono en la práctica (Global Commitment, 2018).

El ciclo de vida de un envase compostable puede variar dependiendo del material que se utiliza para su producción, su uso y también del tratamiento final que éste tiene. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que estos plásticos biodegradables no desaparecen cuando se les arroja en la vía pública. La adecuada biodegradación de los polímeros compostables sólo se llevará a cabo en un proceso de compostaje industrial o domiciliario.

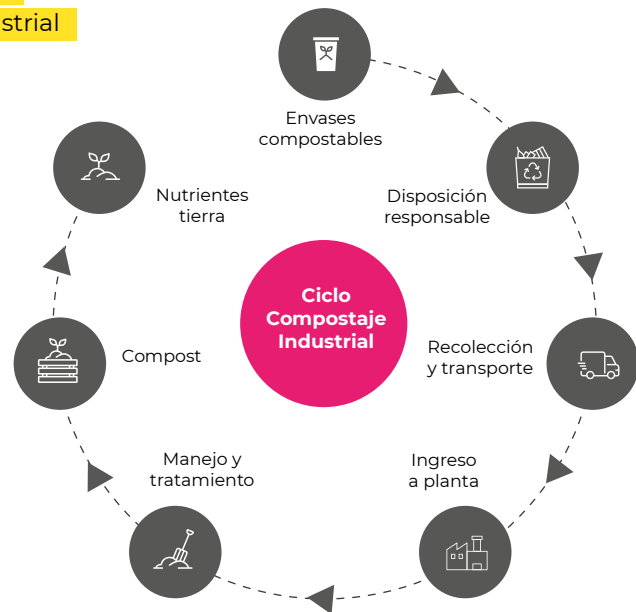
Por lo tanto, lo que ocurre con estos envases compostables depende tanto del consumidor que adquiere este producto, como también del productor. Este último debe informar correctamente a través de su envase lo que el consumidor debe hacer después de su uso, dependiendo de si es compostable industrial o doméstico.

Diseñar envases de modo que sean compostables en el hogar significa que se someten a condiciones más estrictas que los envases compostables industrialmente, ya que existen diferencias significativas en cuanto a: los volúmenes de los residuos tratados, las temperaturas y las condiciones del ambiente. Esto se debe, principalmente a que el proceso de compostaje industrial está sujeto a sistemas controlados, a diferencia del proceso de compostaje doméstico, que dependerá de la variabilidad de las habilidades y la experiencia de los dueños de casa.

A continuación, se presenta el ciclo de vida que tiene un envase compostable a nivel industrial y a nivel domiciliario.

a. Ciclo de Vida de un envase compostable a nivel Industrial

Figura 7. Ciclo del compostaje industrial



Fuente: elaboración propia en base a "A brief guide on compostability". (Sulapac, 2020).

Explicación Ciclo:

- 1. Envases compostables:** Un envase industrialmente compostable debe contar con un certificado que lo respalde.
- 2. Disposición responsable:** Desar residuos en un contenedor de residuos orgánicos.
- 3. Recolección y transporte:** Empresa encargada los recoge y transporta a una planta de tratamiento de residuos biológicos.
- 4. Ingreso a planta de tratamiento:** Acá se realiza el pre-tratamiento donde los residuos biológicos se trituran y tamizan.
- 5. Manejo y tratamiento:** En el reactor de compostaje los microbios convierten los residuos biológicos en CO₂, agua y compost en condiciones aeróbicas.
- 6. Compost:** Se obtiene el compost en cual es un abono natural.
- 7. Nutrientes para tierra:** El compost generado se puede utilizar para fertilizar el suelo.

b. Ciclo de Vida de un envase compostable en el hogar:

Figura 8. Ciclo del compostaje doméstico



Fuente: elaboración propia en base a "Manual básico para hacer compost" (Ayuntamiento San Sebastián de los Reyes).

Explicación Ciclo:

- 1. Envases compostables:** Para poder garantizar que es compostable a nivel domiciliario debe contar con un certificado que lo respalde.
- 2. Separación responsable:** Separarlos según aquellos envases que cumplan con las condiciones para poder incorporarlos a la compostera, versus aquellos que no.
- 3. Disposición responsable de los residuos en la pila o compostera:** Lo primero es ubicar la compostera o pila en el lugar correcto, protegiéndola de cambios bruscos de temperatura y de humedad. Además se recomienda tener una mezcla entre productos verdes como residuos de frutas, verduras y residuos del mantenimiento del jardín, con materia café como paja aserrín, cartón y papel. Para más detalles ingresar a la [Guía de Compostaje Domiciliario](#) elaborada por el Ministerio del Medio Ambiente.
- 4. Cuidado de la compostera:** Es importante ir controlando la humedad de los distintos puntos de la pila o compostera, realizando volteos para que se homogenice la proporción de humedad.
- 5. Retirar compost:** Luego de que hayan transcurrido algunos meses desde el inicio de las operaciones, se puede empezar a extraer el compost ya elaborado de la parte inferior de la pila o compostera.
- 6. Nutrientes para tierra:** El compost generado se puede utilizar para fertilizar el suelo.

Certificaciones existentes a nivel nacional e internacional para los plásticos compostables y características claves para que un envase sea considerado compostable

Es engañoso confirmar compostabilidad si no se cuenta con especificaciones o certificaciones estándar. Si se informa que un material o producto es compostable, también se debe proporcionar más información sobre el alcance normativo sobre el cual se logró dicha certificación.

Dado esto, es que a través de las organización de Normalización de distintas naciones se elabora el contenido de las normas, las que definen cómo deben realizarse las mediciones de compostabilidad, biodegradabilidad o renovabilidad de un material determinado, o qué criterios deben cumplirse (European Bioplastics, 2020).

Algunas de las Normas que se aplican para el compostaje industrial y el compostaje doméstico son:

Tabla 4. Normas Internacionales y nacionales para compostaje industrial.

Norma	Definición	Región
EN 13432 (2001)	Establece los requisitos para envases valorizables mediante compostaje y biodegradación.	Unión Europea
ASTM D6400 (2019)	Especificación estándar para el etiquetado de plásticos destinados al compostaje aeróbico en instalaciones municipales o industriales.	Estados Unidos
AS 4736 (2006)	Plásticos biodegradables aptos para el compostaje y otros tratamientos microbianos.	Australia
ASTM D6868 (2019)	Especificación estándar para plásticos biodegradables utilizados como revestimiento en papel y otros sustratos compostables.	Estados Unidos
ISO 17088 (2012)	Especificaciones para plásticos compostables. Es una Norma estándar, basada en la EN13432 y la ASTM D6400. Se utiliza en países donde no existen normas nacionales.	Global
NCh 3399 (2015)	Establece los requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación - Programa de ensayos y criterios de evaluación para la aceptación final.	Chile
NCH 3398 (2016)	Etiquetado de plásticos diseñados para ser compostados aeróbicamente en instalaciones municipales o industriales.	Chile

Tabla 5. Normas Internacionales y Nacionales para compostaje doméstico.

Norma	Definición	Región
AS 5810 (2010)	Plásticos biodegradables - Plásticos biodegradables adecuados para compostaje doméstico.	Australia
NF T 51800 (2015)	Plásticos - Especificaciones para plásticos aptos para compostaje doméstico.	Francia
EN 17427 (2020)	Embalaje - Requisitos y esquema de prueba para bolsas de transporte adecuadas para el tratamiento en plantas de compostaje domésticas bien gestionadas. <i>*Esta norma aplica específicamente para bolsas.</i>	Europa
NCh 3726 (2021)	Requisitos para plásticos diseñados para ser compostados en composteras domésticas. <i>*Actualmente en elaboración.</i>	Chile

Un producto o servicio que cumpla con estos requisitos establecidos en la norma, puede optar legítimamente al cumplimiento del estándar específico. Los esquemas de certificación son el proceso mediante el cual un evaluador independiente verifica que un material cumple con el estándar.

A continuación se analizan las certificación de compostabilidad emitidos por entidades acreditadas internacionalmente, las cuales se rigen en base a las normas mencionadas previamente. Los productos que se anuncian conformes a una de las normas habrán sido sometidos a pruebas según los criterios de la norma específica (incluido el plazo) y posteriormente certificado de forma independiente por una organización de terceros (WasteMinz, 2019).

Tabla 6. Estándares internacionales para compostaje industrial.

Descripción	Verificación	Localización	Logo	Norma
Compostaje Industrial plantas australianas	Australasian Bioplastics Association/ DIN CERTCO	Australia/NZ		AS 4736
Compostaje Industrial	DIN CERTCO	Europa		EN 13432
OK compost Compostaje Industrial	TÜV Austria	Europa		EN 13432
DIN Industrial	DIN CERTCO	Europe		EN 13432
Instituto de productos biodegradables/Consejo de compostaje de Estados Unidos	DIN CERTCO	Estados unidos		ASTM D 6400 O 6868

Fuente: WasteMinz. (2019).

Tabla 7. Estándares internacionales para compostaje doméstico.

Descripción	Verificación	Localización	Logo	Norma
Compostaje Domiciliario Australiano	Australasian Bioplastics Association/ DIN CERTCO	Australia/NZ		AS 5810
OK COMPOST Compostaje Doméstico	TUV Austria	Europa		Variación de EN 13432
DIN Doméstico	DIN CERTCO	Europa		AS 5810/ NF T 51-800

Fuente: WasteMinz. (2019).

Situación Nacional

Normativas nacionales

A nivel nacional se espera que el uso y producción de los bioplásticos compostables se incremente en los próximos años, dadas las nuevas exigencias de mercado y de las regulaciones por parte del estado, que buscan fomentar la valorización de residuos orgánicos a través de una estrategia nacional.

Dentro de las normativas nacionales, la Ley REP (20.920), menciona la prevención en la generación de residuos, donde determina que el generador es responsable de estos, así como de internalizar los costos y las externalidades negativas asociados a su manejo, para poder recuperar el material de manera eficiente. Su foco está en el reciclaje o valorización para los 6 productos prioritarios: neumáticos, envases y embalajes, aceites y lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y baterías. Por otra parte y en este contexto, el Decreto Supremo de Envases y Embalajes⁴, establece metas para envases de materiales plásticos, vidrios, cartón y metal, pero no para compostables.

4. Norma de carácter general que tiene por objetivo establecer metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas al producto prioritario envases y embalajes, a fin de prevenir la generación de tales residuos y fomentar su reutilización o valorización (Ministerio del Medio Ambiente, 2021).

Estrategias/leyes nacionales que potencian el compostaje

Estrategia nacional de residuos orgánicos (2020-2040)

Ministerio de Medio Ambiente, 2021

La contribución determinada a nivel nacional de Chile (NDC, por sus siglas en inglés) actualizada al 2020, comprometió la elaboración de la Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos.

La estrategia se propone como meta pasar de un 1% a un 66% de valorización de los residuos orgánicos generados a nivel municipal al 2040. En concreto, busca que la ciudadanía genere sustancialmente menos residuos orgánicos y separe en origen aquellos que no logran evitar, en sus hogares, comercios, oficinas, establecimientos educacionales, parques, mercados y ferias libres, además de contar con infraestructura, equipamiento y sistemas logísticos que permitan que los residuos orgánicos sean utilizados como recurso en la producción de mejoradores de suelo, energía eléctrica y/o térmica.

Para cumplir con dicho propósito, se propone una serie de metas intermedias al 2030:

- Valorizar un 30% de los residuos orgánicos generados a nivel municipal.
- Llegar a 5.000 establecimientos educacionales con composteras y/o vermicomposteras.
- Contar con 500.000 familias que utilicen composteras y/o vermicomposteras en sus viviendas.
- Alcanzar 500 barrios del programa “Quiero mi Barrio” haciendo compostaje y/o vermicompostaje.
- Lograr que todos los parques urbanos administrados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) valoricen los residuos orgánicos generados, preferentemente en sus instalaciones.

Ley Plásticos de un Solo Uso

La Ley de Plásticos de un Solo Uso, tiene como objetivo proteger el medio ambiente y disminuir la generación de residuos mediante la limitación en la entrega de productos de un solo uso en establecimientos de expendio de alimentos, el fomento a la reutilización y la certificación de los plásticos de un solo uso y la regulación de las botellas plásticas desechables. Esto se espera lograr en base a tres pilares fundamentales: eliminar plásticos innecesarios, innovar para que los plásticos sean reutilizables, reciclables o compostables, y hacer circular los plásticos.

Es así como los establecimientos que expenden alimentos estarán obligados, en un plazo de 3 años de adaptación, a usar sólo productos reutilizables para el consumo al interior de los locales. En el caso de los delivery, solo podrán entregar envases y contenedores de comida de plásticos certificados.

Los plásticos certificados se refieren a productos plásticos compuestos total o parcialmente por materias producidas a partir de recursos renovables, diseñados para ser compostados a nivel domiciliario o industrial, cumpliendo con los requisitos establecidos en el reglamento de esta ley.

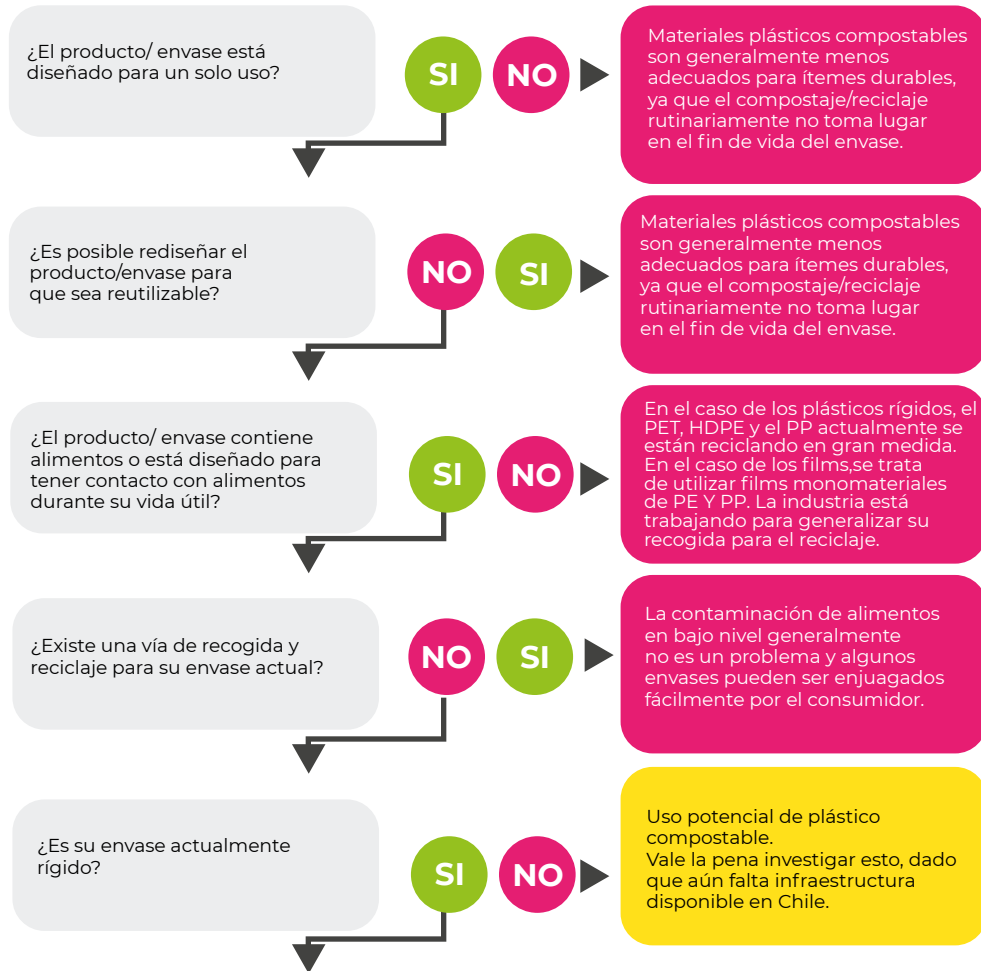
Orientación para tomar decisiones

A continuación se analizan distintos grupos de **productores/vendedores** y se evalúa si existe una necesidad real de optar o desarrollar un envase de plástico compostable.

Estos árboles de decisión están diseñados para ayudar a las empresas a considerar dónde pueden utilizar adecuadamente los envases de plástico compostable. Hay que tener en cuenta que se trata de un tema que evoluciona rápidamente y que cualquier cambio en las circunstancias puede afectar al resultado. En muchos casos no hay una respuesta perfecta y los riesgos y beneficios de cualquier decisión deben investigarse en detalle (WRAP, 2020).

A. Fabricantes y especificadores de envases y productos

Aplicable a los usuarios potenciales de envases plásticos compostables o aquellos que pudieran estar considerando cambiar sus materiales de empaques actuales. Esto incluye los productos secos o sólidos.

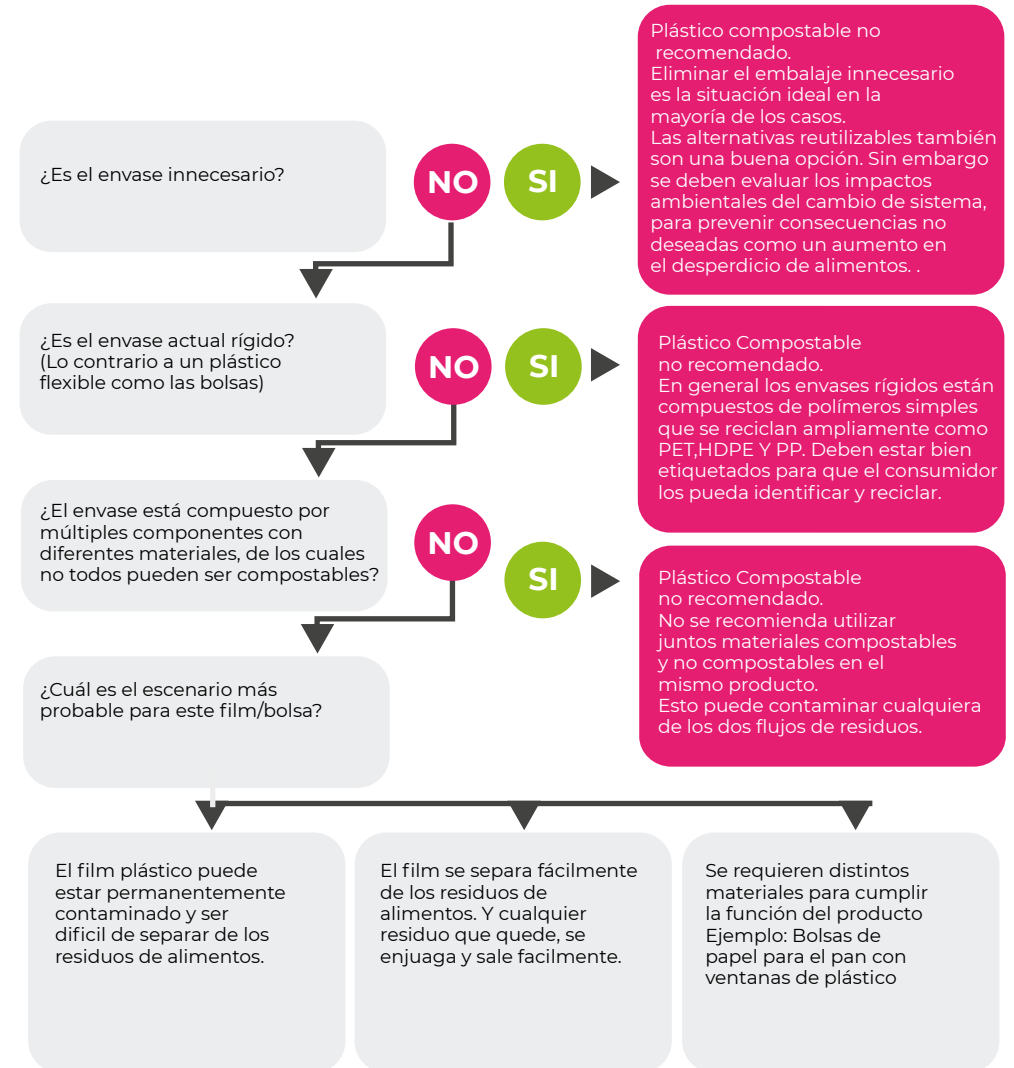


Uso potencial de plásticos compostables

Los consumidores confunden fácilmente los envases rígidos de plástico compostable con los plásticos convencionales, ya que a menudo tienen el mismo aspecto y tacto, y pueden depositarlos en los flujos de reciclaje. Las instalaciones de tratamiento orgánico no pueden separar los plásticos compostables de los convencionales y, por tanto, los tratarán como contaminación y los eliminarán cuando sea posible. Artículos como las cápsulas de café o las bandejas de comida preparada pueden ser ejemplos en los que la contaminación alimentaria los hace no reciclables. La comunicación efectiva es vital en esta situación.

B. Productos frescos en Supermercados

Esta sección examina los envases de los supermercados con un enfoque en los productos frescos y de panadería, que tienen una vida útil corta.

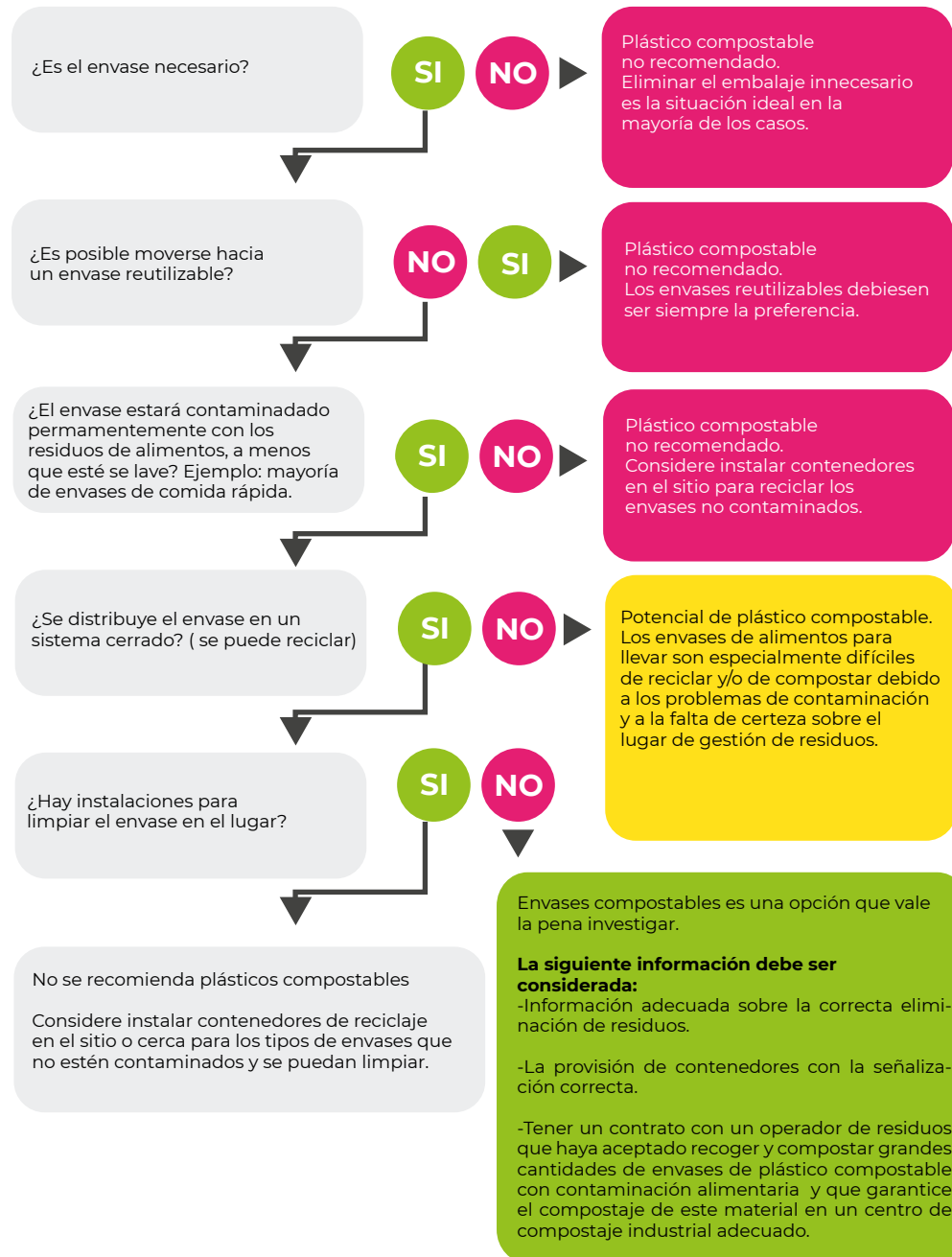


Uso potencial de plásticos compostables solo para aquellos casos que sea factible y que no exista la opción de reemplazar los materiales por uno solo. Esto, con el objetivo de que puedan ser reciclados.

Estos deben ir acompañado de un mensaje claro para colocarlo en el compostaje y NO en el reciclaje.

C. Vendedores de alimentos

Esta sección se centra en los vendedores de alimentos; los que venden alimentos que se destinan al consumo inmediato dentro y fuera de sus locales o durante eventos.



Posibles aplicaciones de plásticos compostables

Una de las situaciones más comunes donde los plásticos compostables podrían ser particularmente útiles es para envases/productos flexibles que puedan estar contaminados con alimentos y que puedan facilitar el reciclaje de residuos de alimentos (WRAP, 2020).

·El embalaje/producto compostable y los alimentos, en teoría, pueden eliminarse juntos en recolecciones orgánicas. Por ejemplo, las bolsitas de té pueden estar hechas de o contener plástico convencional y a menudo se colocarán en una recolección de residuos orgánicos, por lo tanto, siempre debe estar hecho de plásticos compostables.

·Cuando se utilice un etiquetado claro y apropiado, bolsas sueltas de frutas y verduras, así como otros empaques de film delgado para productos frescos, también son una oportunidad potencial para los empaques compostables. Aunque siempre que sea posible, se debe alentar a los consumidores a que prefieran bolsas reutilizables.

·Es probable que los envases de plástico rígido compostable sean beneficiosos principalmente en sistemas cerrados. Por ejemplo en eventos, o dentro de la hostelería (cafeterías y comida rápida), donde se

debe comunicar de antemano que todos los envases son compostables, se deben ir acumulando en un recipiente específico y luego debe existir la infraestructura de residuos adecuada para su tratamiento (WRAP, 2020).

·En el hogar, el PLA (un plástico compostable común), en particular, se ve y se siente similar al PET y, por lo tanto, el potencial de confusión es alto. Sin embargo, si las bandejas de comida preparada están irrevocablemente contaminadas con alimentos esto presenta una oportunidad para que este material sea compostable y se trate junto con los desechos de alimentos. Lo mismo ocurre en el caso de las cápsulas de café, donde hay un beneficio al incorporarlas a la recogida orgánica.

·Es necesario tener en cuenta el contar con un etiquetado claro para evitar el riesgo de contaminación tanto para el flujo de reciclaje de plástico biodegradable como para el convencional.

Ejemplos de aplicaciones en productos:



Bolsas de comida:

Y otras bolsas compostables de transporte para frutas y verduras que se puedan utilizar como bolsa para alimentos.



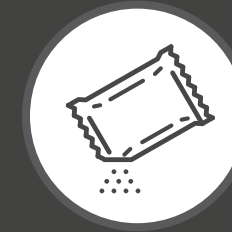
Stickers en frutas y verduras:

Es especialmente beneficioso que el sticker sea compostable en los casos en que la piel es poco probable que se coma.



Bolsas de té:

La etiqueta debe informar claramente al consumidor que se deben disponer en el recipiente de residuos orgánicos.



Sachets:

Dado que los sachets contienen usualmente líquidos y se hace difícil poder lavarlos, es beneficioso que estén elaborados de plásticos compostables.



Cápsulas de café:

Donde hay un etiquetado claro y se distinga claramente de las cápsulas convencionales.



Bandejas de comida preparada:

Donde hay alimentos que contaminen.



Situaciones de ciclo cerrado:

Por ejemplo en festivales, en edificios o cafeterías. La clave es el control de otros materiales para garantizar que no se contaminen los recipientes con material orgánico. Eso sí, las alternativas reutilizables siempre deben priorizarse antes que las de un solo uso.

¿Qué hacer tras optar por un envase compostable?

Luego de evaluar si es necesario el uso de un envase compostable, y corroborar que es la mejor opción, se debe decidir si el envase va a ser elaborado en Chile, o va a ser importado.

Para ambos casos, se debe cumplir con las normas y certificaciones establecidas previamente. Para poder cumplir con estas normas se requiere pasar por un proceso de evaluación, donde se verifique que el material cumple con los tres criterios mencionados previamente: ser biodegradable-desintegrarse-ecotoxicidad.

En el caso de producir el artículo en Chile, independiente de que su materia prima sea importada y compostable, debe pasar por un proceso de evaluación que certifique que el artículo confeccionado con esa materia prima sea compostable.

Para esto en Chile existen laboratorios capacitados para aplicar estas normas.

Tabla 8. Laboratorios capacitados para realizar ensayos de compostabilidad en Chile

Laboratorio	Descripción
Universidad de Concepción-UDT	Cuenta con una amplia experiencia en la formulación, desarrollo y pruebas a escala laboratorio, piloto e industrial, de distintos bioplásticos desarrollados desde fuentes renovables y con la capacidad de biodegradarse en condiciones de compostaje y en suelos agrícolas. Además desarrolla materiales plásticos compostables, para su aplicación en el sector envases y embalajes, agricultura, industria forestal y comercio (UDT,2021).
Usach-Laben	Cuenta con la infraestructura, capacidades y competencias necesarias para la realización de los ensayos de Biodegradabilidad, Desintegración y Ecotoxicidad (Laben,2021).
Fraunhofer Chile	Realiza test de biodegradabilidad de materiales bajo condiciones aeróbicas y anaeróbicas. Además de pruebas de compostabilidad a escala de laboratorio. Los resultados entregados serán de acuerdo a la norma ISO correspondiente según tipo de análisis y condición requerida (Fraunhofer,2021).
Dictuc	Realiza análisis de calidad biodegradativa para todo material en ambiente anaeróbico, en ambiente aeróbico y para todo tipo de ambiente (Dictuc,2021).
Idiem	Realiza pruebas que permiten determinar las características mecánicas, térmicas, acústicas, entre otras, de un material. Los ensayos se realizan siguiendo la metodología técnica establecida en normas nacionales o extranjeras (Idiem, 2021).

Luego de tener estos ensayos realizado en el laboratorio, se puede solicitar a organismos internacionales que autoricen la certificación y se pueda incluir el logo correspondiente a ésta en el envase.

Comunicaciones



Consideraciones clave para una comunicación efectiva

Actualmente no existe un sistema establecido de orientación para la comunicación de declaraciones relacionadas con la compostabilidad o biodegradabilidad de los plásticos.

El etiquetado existe solo en forma de certificaciones de compostabilidad y es poco probable que la mayoría de los ciudadanos comprenda estas etiquetas. Esto no proporciona información sobre la eliminación, no tienen en cuenta las variaciones de la recogida de residuos a nivel local y no

hay ninguna explicación sobre dónde los ciudadanos pueden encontrar más información (WRAP, 2020).

-Sin un sistema de recolección de residuos consistente es difícil transmitir el mensaje correcto al consumidor sobre cómo desechar los plásticos compostables. La elección correcta variará entre las autoridades locales y las diferentes opciones fuera de casa; como en eventos y festivales, en el trabajo, entre otros.

-Si los productores de envases están preocupados por la basura de sus productos, simplemente elegir un material plástico compostable no es suficiente para anular el impacto. El lenguaje debe tener cuidado para garantizar que los ciudadanos tengan claro que tirar basura nunca es un método aceptable de eliminación, independiente del material del producto (WRAP, 2020).

-A la hora de hablar de compostabilidad, es fundamental que en la comunicación la cualidad de "compostable" esté certificada y que especifique la información acerca del tipo de proceso que se debe llevar a cabo para que efectivamente se produzca el compostaje del producto o envase.

Para eso es clave:

1- Establecer si el producto o envase es **compostable a nivel domiciliario o industrial**.

2- **Potenciar la comunicación** del ciclo asociado al compostaje industrial y domiciliario.

3- **Informar** acerca de las condiciones ambientales necesarias para la compostabilidad.

4- Tener en cuenta que para informar que un producto o envase es **“compostable”** en el país, región o localidad debe contar con una infraestructura adecuada de recolección y compostaje para que puedan ser compostados en la práctica.

5- A la hora de hablar de compostable y hacer una difusión asociada a esta característica, **NO debe confundirse con el término biodegradable**. Estos varían en tiempo y condiciones de degradación. Un envase que es biodegradable NO necesariamente es compostable. Pero por el contrario, si un envase es compostable, TIENE que ser biodegradable.

Declaraciones recomendadas y declaraciones a evitar



Afirmaciones Incorrectas

“100% compostable”: evite el lenguaje que no tenga un significado específico. Las afirmaciones de que son compostables deben combinarse con la información de eliminación.

“Sin plástico”: los plásticos compostables siguen siendo plásticos.

“Compostable”, “Degradable” o “Biodegradable” - vago, no calificado se debe evitar la terminología.

Evite usar los términos compostable y reciclable juntos.

“Biodegradable”: este término no significa nada por sí solo y se recomienda evitarlo, solo tiene significado cuando está calificado con un entorno particular (por ejemplo, suelo, abierto, marino) y condiciones específicas. Sin embargo, cualquier referencia a la biodegradabilidad en el medio natural son muy difíciles de verificar.

Producto ecofriendly/sustentable/ecológico, evitar usar este tipo de afirmaciones sin información que respalde su circularidad.



Afirmaciones Correctas

“Este producto está certificado por xxx organismo para su compostaje industrial”.

“Este producto cumple xxx normativa de compostabilidad”.

“Tras su uso, coloque el envase en su contenedor de residuos orgánicos”.

“No eliminar este envase/embalaje en contenedores de envases/embalaje de plástico convencional”.

“Colocar en la basura doméstica si no hay un lugar donde sea efectivamente compostado”.

“No apto para compostaje doméstico”.

“Este producto es apto para compostaje doméstico”.

Biodegradación: Degradación causada por una actividad biológica, particularmente por una acción enzimática, causando una modificación significativa de la estructura química de un material (ISO 472, 2.1680).

Biodegradable: Producto que puede ser degradado por microorganismos (bacterias u hongos) en agua, gases naturales (como dióxido de carbono (CO₂) y metano (CH₄)) y biomasa. La biodegradabilidad depende en gran medida de las condiciones ambientales: temperatura, presencia de microorganismos, presencia de oxígeno y agua. La biodegradabilidad y la tasa de degradación de un producto plástico biodegradable pueden ser diferentes en el suelo, en climas húmedos o secos, en aguas superficiales, en aguas marinas o en sistemas artificiales como el compostaje doméstico, el compostaje industrial o la digestión anaeróbica (Wrap, 2018).

Bioplásticos: Gran familia de resinas y materiales que pueden - aunque no necesariamente-ser de base biológica (biobasados), biodegradables o presentar ambas propiedades (Wrap, 2018).

Biobasados: Son polímeros que se originan a partir de recursos renovables, es decir, son resinas o productos derivados de la biomasa o materia orgánica procedente de plantas. Se clasifican en 1era, 2da y 3era generación, donde los de 1era generación compiten con la producción de alimentos.

Circuito cerrado de reciclaje: Reciclaje de plástico en cualquier nueva aplicación que eventualmente se encontrará en los desechos sólidos municipales, esencialmente reemplazando la materia prima virgen (The Pew Charitable Trusts, SYSTEMIQ., 2020).

Envases y embalajes: Aquellos productos hechos de cualquier material y cualquier naturaleza que sean usados para contener, proteger, manipular, facilitar el consumo, almacenar, conservar, transportar o para mejorar la presentación de las mercancías. Así como también los elementos auxiliares integrados o adosados a aquellos, cuando cumplen con la función de informar al consumidor (Ministerio de Medio Ambiente, 2020).

Envases flexibles: Los envases flexibles son aquellos cuya forma no es definida y se pueda cambiar fácilmente. Ejemplos comunes de envases flexibles son bolsas y films (Fundación Chile, 2019).

Envases rígidos: Los envases rígidos son aquellos que tienen una forma definida y no se pueden cambiar fácilmente. Ejemplos comunes de envases rígidos son botellas y bandejas (Fundación Chile, 2019).

Mezclas de almidón: La mayoría de los plásticos de origen biológico se fabrican actualmente utilizando almidón como materia prima (c.a.80% de los plásticos de base biológica actuales). Las principales fuentes actuales de este almidón son el maíz, las patatas y la mandioca. Otras fuentes potenciales son el arrurruz, la cebada, algunas variedades de liana, el mijo avena, arroz, sagú, sorgo, batata, taro y trigo (Wrap, 2020).

No biodegradables: Sustancias que no pueden ser degradadas por un microorganismo. Compuesto que no se descompone por acción biológica o bioquímica en un ecosistema. Es duradero, tiene alta resistencia y se puede utilizar en aplicaciones de bajo peso (Wrap, 2018).

No Biobasados: Polímeros que se originan en hidrocarburos (petróleo) y que también pueden ser compostables.

PA: Las poliamidas (nylon) comprenden la familia más grande de plásticos de ingeniería con una amplia gama de aplicaciones. Las poliamidas son muy resistentes al desgaste y la abrasión, tienen buenas propiedades mecánicas incluso a temperaturas elevadas, tienen baja permeabilidad a los gases y tienen buena resistencia química, buena estabilidad dimensional, buena tenacidad, alta resistencia, alta resistencia al impacto, buen flujo (Wrap, 2020).

PBAT y PBS: Tereftalato adipato de polibutileno y succinato de polibutileno, dos poliésteres biodegradables (Wrap, 2020).

PE: Polietileno una resina tipo poliolefina y uno de los plásticos sintéticos más producidos en el mundo. El PE de alta densidad se utiliza para botellas de leche, lejía, limpiadores y la mayoría de las botellas de champú. El PE de baja densidad se utiliza para bolsas de transporte, bolsas de basura y películas de embalaje (Wrap, 2020).

PET: Polietileno tereftalato es una resina tipo poliéster; Por lo general, se etiqueta con el código en o cerca del fondo de las botellas y otros recipientes. El PET tiene algunas importantes características tales como resistencia, termoestabilidad, propiedades de barrera a los gases y transparencia. También es liviano, resistente a roturas y reciclable (Wrap, 2020).

Plástico compostable domiciliario: Material plástico que cumple específicamente con los requisitos exigidos a un sistema de certificación Home Compost. Se biodegrada en el compost doméstico en menos de 12 meses. Se permiten plazos más largos bajo otras especificaciones cuando el productor cumpla con los requisitos de la norma ISO 14021 para autoevaluación y un etiquetado claro (Wrap, 2020).

PLA: Ácido poliláctico - Un poliéster biodegradable producido a partir del

ácido láctico, utilizado en una amplia gama de productos de servicio y como filamento para la impresión 3D impresión (NNFCC 2018). Ejemplo de la industria: PG Tips está utilizando PLA para sus bolsas de té (NNFCC 2018/Wrap, 2020).

PLC: La policaprolactona es un polímero biodegradable que es adecuado para aplicaciones que requieren años de estabilidad. En los últimos años está adquiriendo un mayor interés para los fabricantes de dispositivos médicos y partículas de administración de fármacos (Wrap, 2020).

PP: Polipropileno, una resina tipo poliolefina reciclable que comúnmente es utilizada para los envases de margarina, bandejas de comida para microondas, también se produce como fibras y filamentos para alfombras, revestimientos de paredes y tapicería de vehículos (Wrap, 2020).

PTT: El tereftalato de politrimetileno es un tipo de poliéster que se diferencia del común tereftalato de polietileno (PET) ya que contiene un grupo metileno más en la cadena alifática que una fracción tereftálica (Wrap, 2020).

Residuos orgánicos: Residuos biodegradables de jardines y parques, residuos alimentarios y de cocina procedentes de hogares, oficinas, comercios, hoteles, restaurantes, cafeterías, comedores y establecimientos de consumo al por menor (Ministerio del Medio Ambiente, 2021).

Bibliografía

AMS. (2019). **Ciclo de vida de una bolsa compostable.**

ASIPLA (2020). **Bioplásticos: Implicancias, mercado y aplicaciones.** Santiago.

ASIPLA. (2020). **Bioplásticos: Implicancias, mercado y aplicaciones.**

BIOPOLCOM. (2020). **Comité de polímeros biodegradables.**

CENEM. (2021). **Normas Envases y Embalajes.**

ECOLABEN. (2021). **Laboratorio de Biodegradabilidad, Compostabilidad y Reciclabilidad.**

ECOPLAS. (2019). **¿Qué son los Plásticos Biodegradables, Biobasados, Degradables, Oxodegradables, Compostables?**

European Bioplastics. (2015). **Home Composting.**

European Bioplastics. (2019). **Bioplastics Market Data.**

Fraunhofer. (2021). **Test de biodegradabilidad y compostabilidad.**

Fundación Chile. (2019). **Roadmap Pacto Chileno de los plásticos.**

Futamura. (2020). **Composting Standards & Testing.**

GeoCiclos. (2021). **Programas de compostaje Domiciliario.**

Global Commitment. (2018). **New Plastics Economy Global Commitment.**

Instituto Nacional de Normalización. (2015). NCH 3399:2015.

Instituto Nacional de Normalización. (2016). NCh3398:2016 .

ISO. (2015). Norma NCH ISO 18606:2015.

Ley de Fomento al reciclaje. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente: <https://mma.gob.cl/economia-circular/>

Ministerio de Medio Ambiente. (2021). **Estrategia Nacional de residuos orgánicos (2020-2040).**

Ministerio del medio ambiente. (2017). **Decreto Número 8. Santiago:** Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Ministerio de Medio Ambiente. (2021). **Decreto Supremo N° 12. Metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes.**

Ministerio de Salud. (2021). **Local de expendio de alimentos.**

Oddou, M. (2020). **El compostaje, su proceso y beneficios. Armony.**

Plastics Europe. (2020). **Producción mundial de plásticos 1950-2019 (estimación).**

Programa Reciclo Orgánicos (2019). **Guía de Compostaje Domiciliario. Santiago.**

The Pew Charitable Trusts, SYSTEMIQ. (2020). **Breaking the plastic wave.**

UDT. (2021). **Ciencia, Tecnología e Innovación en Bioeconomía.**

Volta. (2019). **Residuos orgánicos: ¿qué son? ¿cómo tratarlos?**

WasteMinz. (2019). **A GUIDE TO BIODEGRADABLE & COMPOSTABLE PLASTIC PRODUCTS AND PACKAGING.**

WRAP. (2020). **Considerations for compostable plastic packaging.**

Wrap. (2018). **Understanding plastic package and the language we use to describe it.**

Dictuc. (2021). Laboratorio de energías renovables y residuos.

Idiem. (2021). Investigación, desarrollo e innovación de Estructuras y Materiales.



CIRCULA
EL PLÁSTICO

www.circulaelplastico.cl