

Economía Circular



Oportunidades en empaques
circulares sostenibles



Transforma tu mundo

Polipropileno, Polietileno
& Masterbatch

A low-angle, upward-looking photograph of a modern building's facade. The building is covered in a dense, vertical garden of various green plants, including ferns and small shrubs. The plants are arranged in a grid-like pattern, with rows of windows visible between the greenery. The sky is not visible, as the building fills most of the frame. In the center, there is a large white circular graphic with a yellow border. Inside the circle, the text "Proyectos e iniciativas..." is written in a dark grey sans-serif font, and below it, "¡Por la sostenibilidad!" is written in a green, cursive font.

Proyectos e iniciativas...
¡Por la sostenibilidad!



Somos energía
que *transforma*

Propósito superior



Transformar y transformarnos
por la *sostenibilidad*

Propósito superior



La **Economía Circular**
no es el futuro,
es el presente



#ViveCircular

Esenttia
forma
parte de:



ALLIANCE TO
END PLASTIC WASTE



Business as Usual 2050



Consumo de Plástico se incrementara. Hab Percapita. Aumento Poblacional



Contaminación por plástico se Triplicara 600 MMTn



Plásticos del 3% al 20%



Metas, Petroquímicas para 2030, 4-6% de su producción total



Contaminación por plástico se duplicara en el planeta



Recursos x 130 MM Tn 400%





Portafolio de Oportunidades



Reciclaje Mecánico



Desarrollo de PCR* con alianzas



*Post-Consumer Recycled

PCR* desarrollados en Esenttia Masterbatch



Asfalto con plástico posconsumo: Alianza con Ecopetrol y DOW



Portafolio Verde

Comercialización de Biodegradables



Resinas Biodegradables

A partir de:



Esenttia y UniCauca iniciaron pruebas para producción de bioplásticos



Yuca



Aguacate



Lactosuero

Reciclaje químico Plástico a combustible o monómero



Definiciones *relevantes*



Plásticos de un solo uso

Productos de plástico que no han sido concebidos, diseñados o introducidos en el mercado para realizar múltiples circuitos, rotaciones o usos a lo largo de su ciclo de vida, independientemente del uso repetido que le otorgue el consumidor.



Alternativas sostenibles

Materiales no plásticos reutilizables / biodegradables o *plásticos biodegradables en condiciones ambientales naturales*, reglamentados para el reemplazo progresivo de plásticos de un solo uso. También aquellos productos que son *elaborados de materiales plásticos reciclados* y *que pasen por un proceso de reciclaje efectivo* o se encuentran sometidos a metas individualizadas por tipo de producto y/o polímero establecidas en el marco de un modelo de *economía circular* y de *Responsabilidad Extendida del Productor*.

Prohibición



Se prohíbe

la introducción en el mercado, **comercialización y distribución**, en el territorio nacional de los **productos listados** en los plazos del artículo 6° (*siguiente slide*), **que estén fabricados, total o parcialmente, con plásticos de un solo uso**, incluidos los producidos con plástico oxodegradable.



Periodo de transición:

Durante el proceso de expedición de esta política y a lo largo de su proceso de implementación efectiva, las empresas que pongan en el mercado los elementos plásticos de un solo uso establecidos en la presente Ley deberán demostrar mediante certificación expedida por la autoridad competente, el porcentaje de aprovechamiento de residuos plásticos de un solo uso.

Artículos *Plásticos* prohibidos

Deben desaparecer en 2 años



Bolsas de punto de pago



Bolsas para periódicos y revistas, publicidad, etc.



Soportes para globos



Rollos de bolsa



Mezcladores, agitadores y pitillos



Soportes de copitos

Deben desaparecer en 8 años:



Envases o empaques y bolsas para contener líquidos no preenvasados



Platos, bandejas y cubiertos desechables



Confeti, manteles y serpentinas



Envases o empaques y bolsas para domicilios



Láminas para servir o empacar alimentos de consumo inmediato



Envolturas para frutas y verduras



Stickers para frutas



Mangos para hilo dental



Pitillos de envases de hasta 300ml

Excepciones



Empaque de residuos biológicos o químicos



Implementos médicos



Empaques de productos alimenticios de origen animal



Productos fabricados con 100% de materia prima plástica reciclada de material posconsumo nacional

Otras *disposiciones* relevantes

Reglamento técnico de etiquetado

En (12) meses se expedirá un reglamento técnico de etiquetado para los plásticos de un solo uso para informar:

1. Gestión adecuada de los productos por parte del consumidor final;
2. Impacto ambiental que puede generar su inadecuada disposición final
3. Contenido de plásticos en los productos
4. Condiciones de reciclabilidad

Plásticos oxo-bio

Queda prohibida la importación, comercialización y/o distribución de productos con aditivos oxo-degradables. en un plazo de 8 año.

Alternativas sostenibles con enfoque de economía circular:

Esquema de REP y de Economía Circular:

Acción 100: Recuperar y aprovechar por lo menos el 100% del plástico puesto en el mercado de su propio tipo de producto, o de un producto realizado con el mismo polímero o mezcla de polímeros de su producto;

Acción 110: Recuperar y aprovechar por lo menos el 50% del plástico puesto en el mercado del mismo material de producto, y recuperar la cantidad restante de otros productos plásticos para alcanzar por lo menos el 110% del total de plástico de un solo uso puesto en el mercado,

REP

Los plásticos de un solo uso, fuera del listado de artículos prohibidos, deberán ser incorporados dentro de un esquema de Responsabilidad Extendida del Productor – REP y de Economía Circular.

Oportunidades para reciclar



Al año 2030, aprovechamiento de las **botellas, los envases y recipientes** para contener líquidos de polietileno de alta **densidad deberá ser de al menos el 30%**. Después de esta fecha, el porcentaje se revisará y ajustará.



Al año 2030, todas las **botellas, envases y recipientes** para contener líquidos deberán ser **recolectados al 50%**. El cumplimiento de dicha meta será responsabilidad del productor e importador, para lo cual deberá involucrar a los diferentes actores de la cadena, priorizando a los recicladores de oficio y asociaciones de recicladores de oficio.



Alternativas sostenibles:

Productos que son **elaborados de materiales plásticos reciclados y que pasen por un proceso de reciclaje efectivo** o se encuentran sometidos a metas individualizadas por tipo de producto y/o polímero establecidas en el marco de un modelo de **economía circular y de Responsabilidad Extendida del Productor (Acción 100 y 110)**.

¿Qué Están Haciendo Los *Transformadores*?



Homologando Biopolímeros y PCR en busca de migrar a materiales más sostenibles



Migración a materiales tradicionales no cuestionados actualmente como el papel. (LCA)



Las grandes marcas están trabajando para certificarse como plástico neutro y poder seguir empleando sus envases en plástico.



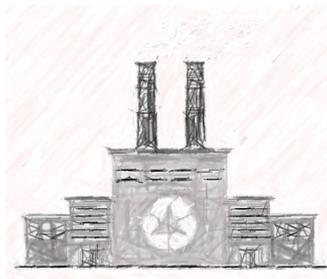
Se están generando alianzas para asegurar la recuperación del plástico dentro de la cadena.

¿Qué Estamos Haciendo En *Esenttia*?

| Corto Plazo | Mediano Plazo | Largo Plazo |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Plan de acompañamiento clientes en diseño sostenible de empaques.• Campaña de socialización de la ley con clientes• Homologación de PCR (Maquilas) con clientes• Avances en hoja ruta de ReCircular• Avances en Reciclaje Químico en el ICP• Homologaciones de biopolímeros con clientes (flexibles y rígidos) | <ul style="list-style-type: none">• Recircular• Hoja de ruta de PCR Food Grade• Homologaciones de biopolímeros desarrollados.• Planta de Reciclaje Químico | <ul style="list-style-type: none">• Expansión de Recircular• Planta de biopolímeros en Colombia• Expansión de planta de Reciclaje Químico |

Fase II

Desarrollo de portafolio Food Contact



Planta para reciclaje mecánico con capacidad de procesamiento de 8.000 tons/año

Tecnología de punta

Separación → Molido → Lavado → Secado → Extrusión → Peletizado → Empaque

Formulación en línea

Resinas para uso directo, sin mezclas, a partir de diferentes calidades de materia prima. Homogéneas, estandarizadas y sin contaminantes.



Upgrading

Poliolefinas

Flexibilidad, seguridad con manejo responsable del medio ambiente y confiabilidad operativa.



Masterbatch para el
procesamiento de
PCR

Masterbatches Antioxidantes

Beneficios

- Protegen térmicamente al polímero (virgen o recuperado) durante el procesamiento y su vida útil, evitando la degradación y la pérdida de propiedades mecánicas
- Permiten alcanzar altos valores de OIT (Tiempo de inducción a la oxidación)
- Brindan mejor apariencia, colores más vivos y brillantes al producto terminado



Masterbatches Antioxidantes

720-11AO

Masterbatch con 10% de una mezcla de aditivos antioxidantes, base Polipropileno

Aplicaciones:

Reciclaje de PP, inyección, termoformado, rafia y película de PP

Dosificación:

1 - 2%

720-12AO

Masterbatch con 10% de una mezcla de aditivos antioxidantes, base Polietileno

Aplicaciones:

Reciclaje de PE y PP, inyección, soplado y empaques de PE

Dosificación:

1 - 2%

Familia:
MB Aditivos

Subfamilia:
MB Antioxidantes

Masterbatches Antioxidantes

720-3AO

Masterbatch con 10% de una mezcla de aditivos antioxidantes, base Polietileno

Aplicaciones:
Reciclaje de PE o PP, inyección
y empaques de PE

Dosificación:
1 - 3%

Familia:
MB Aditivos

Subfamilia:
MB Antioxidantes

Características diferenciadoras

- Contiene un paquete de aditivos antiácidos
- Detienen la acción de los ácidos provenientes de los catalizadores que aumentan la degradación en plásticos
- Recomendado para materiales que han sido sometidos a múltiples ciclos térmicos que se encuentran altamente degradados

Masterbatches Antioxidantes

681-11NE

Masterbatch Antioxidante color negro, con 20% de una mezcla de aditivos antioxidantes base Polipropileno Copolímero de Impacto

Aplicaciones:
Reciclaje de baterías de PP

Dosificación:
1 - 5%

Familia:
MB Aditivos

Subfamilia:
MB Antioxidantes

Otras características

- Contiene negro de humo para mejorar el color del material reciclado
- Ayuda a proteger de la temperatura durante el proceso de reciclado, transformación y el uso final



Masterbatches Neutralizadores de olor

Beneficios

Neutralizan o eliminan olores no deseados asociados al uso de materiales reciclados o resinas con olores residuales de aditivos

742-4OF

Masterbatch neutralizador de olor, base Polietileno

Aplicaciones:

Procesamiento de materiales reciclados post-consumo y post-industrial, recomendado para PP y PE

Dosificación:

2 - 6%

742-5OF

Masterbatch neutralizador de olor, base Polietileno

Aplicaciones:

Procesamiento de materiales reciclados post-industrial, recomendado para PP y PE
Empaques de PE (resina virgen)

Apto para contacto con alimentos bajo normatividad EU.

Dosificación:

2 - 6%

Esta es la diferencia entre los dos productos

Familia:
MB Aditivos

Subfamilia:
MB Olor



A través
de nuestras
materias primas

Combinación perfecta

<https://www.youtube.com/watch?v=yVgUxyoQ2PI&t=80s>

Application Sectors Of *Bioplastics*

Sectors Where Biodegradability And Compostability Represent An Added Value



Large Retail



Separated Collection



Agriculture

Packaging



Food Service



Cling Film



Hygiene



Productos complementarios

Portafolio que consolida una familia biopolímeros



MB Blanco

MB Blanco base
Biopolimero (D)



Aditivos

Aditivo mejoradores de
propiedades mecánicas y
reológicas de materiales BIO (D)



Compuestos

Compuestos bio con
refuerzos vegetales (D)



Colores

Portafolio de colores bio para
diferentes tipos de resinas (T)

T: Productos tendencia que podrían desarrollarse en un futuro.

D: Productos en etapa de desarrollo que aún no han sido lanzados.

L: Productos que ya se encuentran dentro del portafolio existente.



Large Retail

Application Sectors Of *Mater-Bi*

Shopping Bags

| | |
|----------------------------|--|
| Technology | Blown film extrusion |
| Materials | F05B, EF05B2, EF07D0, HF05S3 |
| Renewable content | Up to >60% |
| Printability | Water-based inks: Yes online printing Solvent based inks: Yes |
| Master availability | Yes from major supply companies (PolyOne, Ultrabatch,.....) |
| Sealability | Good |

Fruit & Vegetable Bags

| | |
|--------------------------|---|
| Technology | Blown film mono or coextrusion |
| Materials | EF03V, EF03V2, HF03V3, (opaque) EF51L1, HF51L2 (for transparent coextrusion) |
| Renewable content | Up to >60% |
| Transparency | From low to high transparency |
| Printability | Water-based inks: Yes online printing Solvent based inks: Yes |
| Sealability | Good |

Injection Molding Applications

EI02A2 has the characteristic of possessing thermal resistance if undergoing **Annealing Process**

Some data...

- T setting = between 90 °C to 110 °C;
- Time setting = depends on shape and thickness

| Annealing to 100 °C | |
|---------------------|----------|
| thickness (mm) | time (s) |
| 0,6 | 90 |
| 1,0 | 120 |
| 3,3 | 3600 |

Tunnel Oven





Application Sectors Of *Mater-Bi*

| Plates and Trays | |
|----------------------------|---|
| Technology | Thermoforming |
| Materials | SE52F0, CE02A |
| Renewable content | Up to >40% (possibility to achieve 100%) |
| Formability | Yes, up to 40% |
| Reuse of the scraps | Yes from major supply companies (PolyOne, Ultrabatch,.....) |
| Master availability | Yes, from major supply companies (PolyOne, Ultrabatch, Vanetti,.....) |

| Cutlery | |
|--------------------------|--|
| Technology | Injection moulding |
| Materials | EI02A2, SI61A0 |
| Renewable content | Up to >70% (possibility to achieve 100%) |
| Thermo resistance | EI02A2 necessary annealing SI61A0 not necessary |

| Cups | |
|-------------------|--|
| Technology | Extrusion coating w. paper and cup forming |
| Materials | EX52A0 |

Cultivos y Espesores

- **Para cultivos de ciclo corto:** 10-15 micras es el espesor bastante para un ciclo desde 1-2 meses en la mayoría de la situaciones climáticas
- **Para cultivos de ciclo medio:** 15 micras es el espesor bastante para cubrir un ciclo de 4-5 meses en la mayoría de la situaciones climáticas
- **Para cultivos de ciclo largo en invernadero:** 20-25 micras es el espesor bastante para cubrir un ciclo de 9-10 meses en la mayoría de la situaciones climáticas
- **Para cultivos de ciclo largo en campo abierto:** 30-40 micras es el espesor bastante para cubrir un ciclo de 12-24 meses en la mayoría de la situaciones climáticas



Melon Y Sandia



Lechuga



Fresa



Vid

Fruit & Vegetable *Bags*

In Use Test

Evaluation method for Fruit & Vegetable bags (with handles)

Dynamic Test

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Load | 4 Kg |
| Sample nr | 5 |
| Method | Manual lift 20 cm |
| Test repeat | 10 times |
| All need 5 to overcome the test | |

Static Test

| | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Load | 2,5 Kg |
| Sample nr | 5 |
| Method | Loading hanged for 1 handle |
| Test duration | 1 min from the end of loading |
| All need 5 to overcome the test | |



Loading weights



Static Test



Dynamic Test

Cultivos y *Espesores*



Lechuga



Melon Y Sandia



Fresa



Zucchini



Vid



Arroz



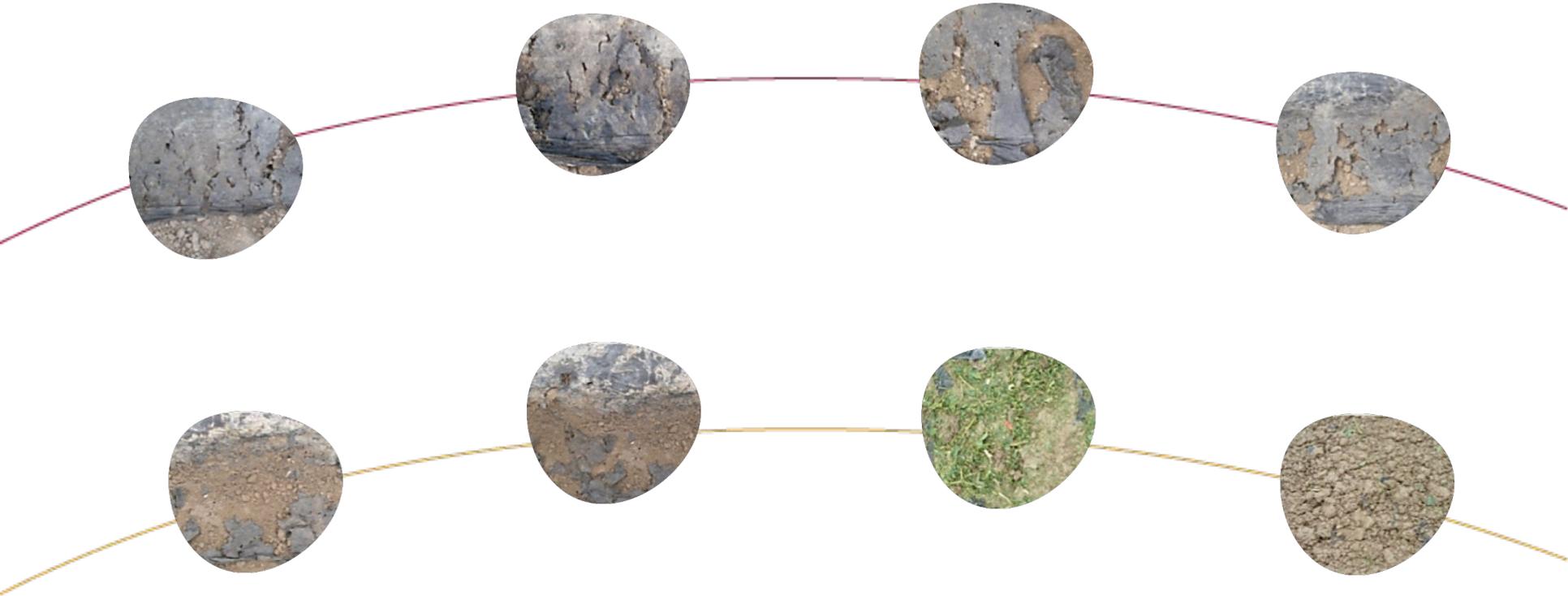
Tomate



Cebolla

Al Final De Ciclo De *Cultivo*

La Película en Mater-Bi se biodegrada completamente en el suelo y no se debe retirar ni eliminar al final del ciclo de cultivo sino que se entierra en el terreno.



Muchas Gracias

