



Proyecto financiado  
por la Unión Europea

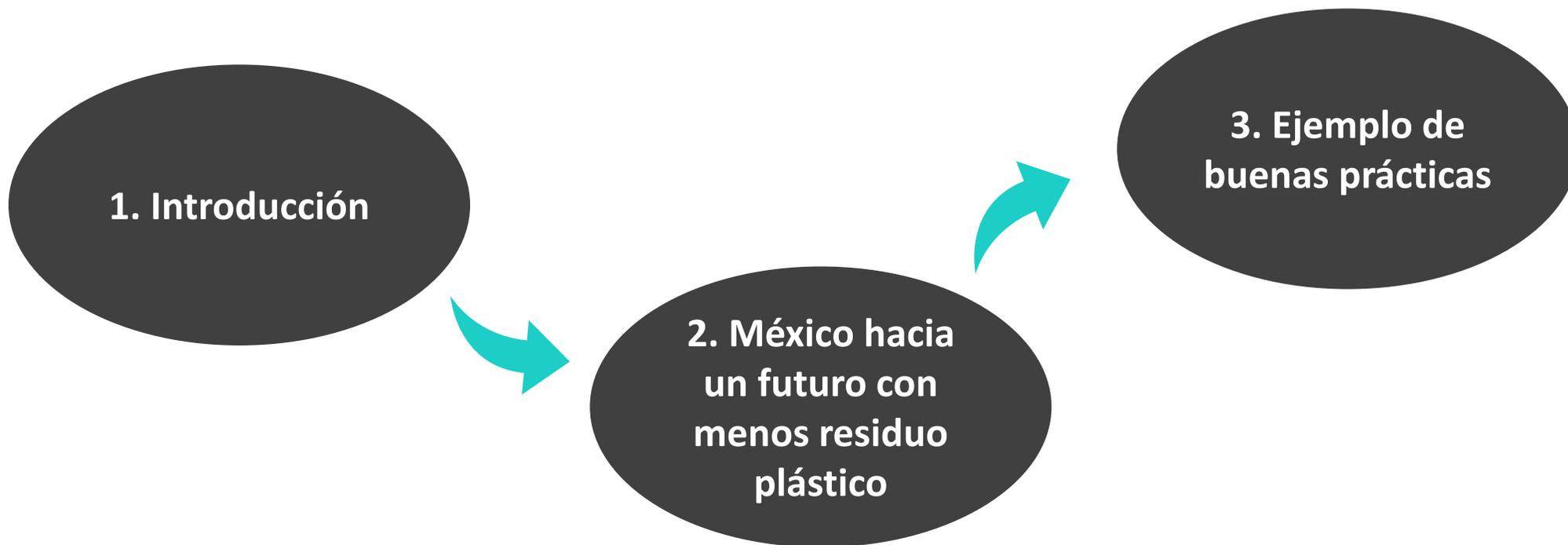
# Hacia un futuro con menos residuo plástico

*Juan Lekube  
Olatz Noya*

**IDOM**



# INDICE



# 1. Introducción

## Definición de plástico

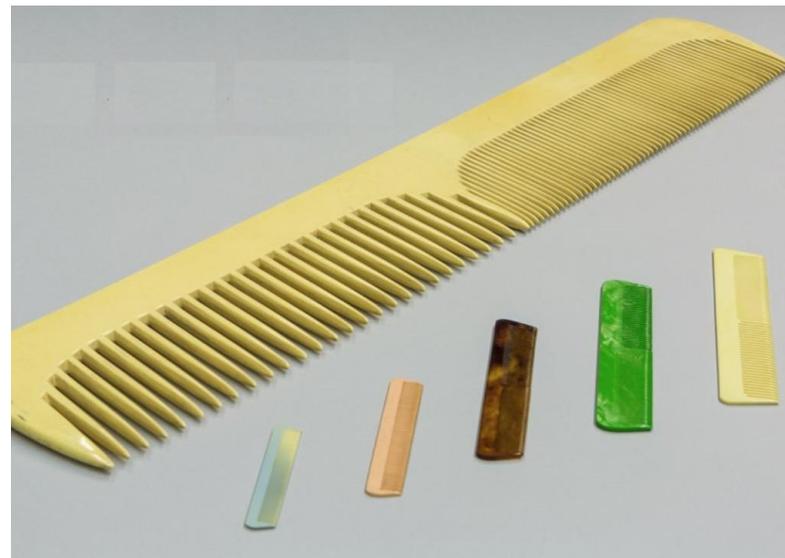
Materiales orgánicos obtenidos **a partir del refinamiento del petróleo**. También contiene :celulosa, carbón, gas natural o la sal.

La **plasticidad del material** durante la fabricación, permite fundirlo, prensarlo o extrusionarlo para obtener diferentes formas, como láminas, fibras, placas, tubos, botellas, cajas, etc.



# 1. Introducción

## Algo de historia...



# 1. Introducción

## Algo de historia...



# Tipos de plásticos



PET



Polietileno tereftalato



PE-HD



Polietileno de alta densidad



PVC



Polivinilo clorado



PE-LD



Polietileno de baja densidad



PP



Polipropileno



PS



Poliestireno



O



Otros

# Tipos de plásticos



**PLÁSTICOS DE INGENIERIA**



**ELASTÓMEROS**



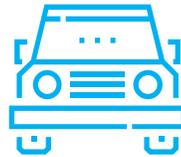
**BIOPLÁSTICOS**

# Cantidades de plástico generadas por sector en el mundo (2017)

TOTAL **380** MILLONES DE TONELADAS



30% Packaging



14% Automoción



10% Hogar, ocio y deportes



9% Textil



4% Aparatos eléctricos y electrónicos

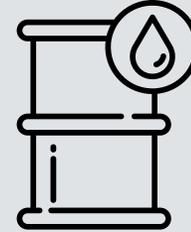
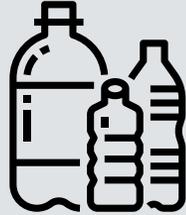


25% Otros

¿Cuánto tiempo se tarda en beber un botellín de agua? Piénselo...¿sabe cuánto tiempo se tarda en descomponer esa botella de PET en el medio ambiente?

# Problemática

**1 millón** de botellas de plástico son compradas cada minuto.

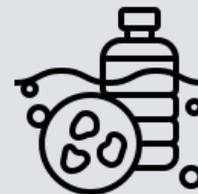
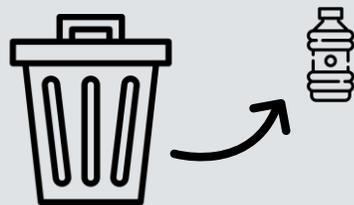


**13 millones** de barriles de petróleo se destinan a la producción de plástico cada año.



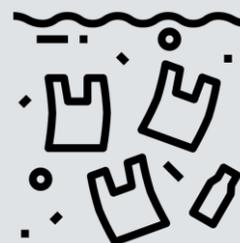
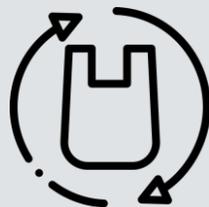
## Problemática

**10%** de todos los desechos generados por los humanos son residuos plásticos.



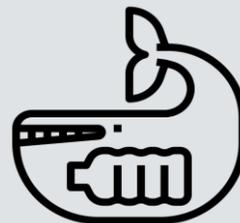
El **90%** del agua embotellada y el **83%** del agua del grifo contienen microplásticos

**50%** de los plásticos que consumimos son de un solo uso.



**13 millones de toneladas** de plástico se vierten en el océano cada año.

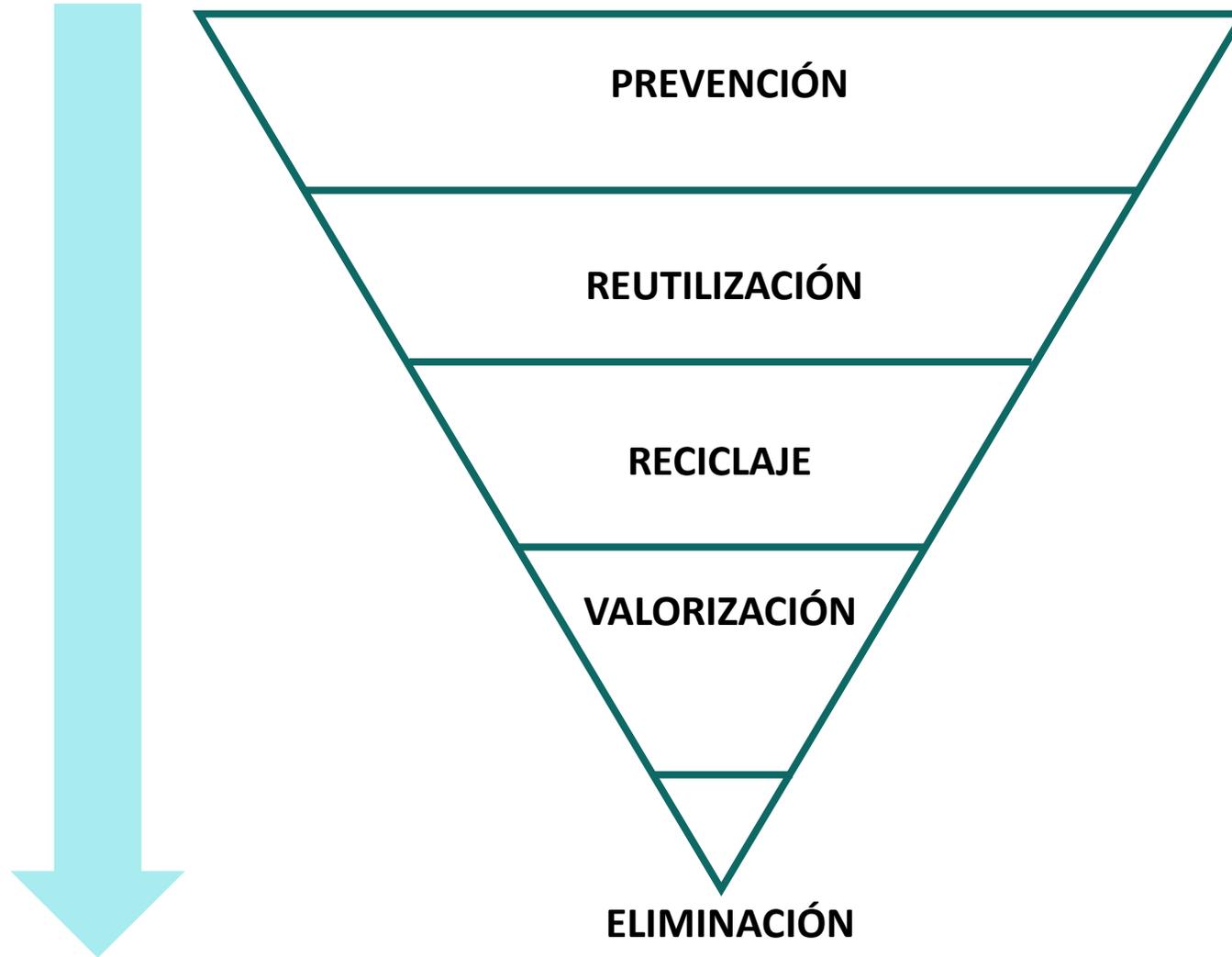
Hasta **5 mil millones** de bolsas plásticas se utilizan cada año.



**100.000 animales** marinos mueren a causa del plástico cada año.

# Abordaje de soluciones: Jerarquía de residuos

Economía Circular de los Plásticos



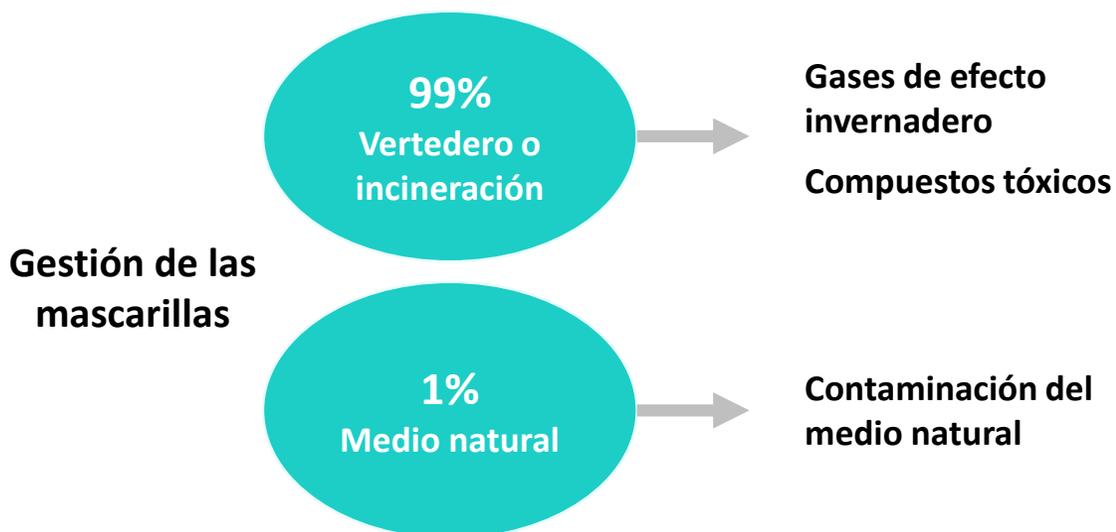
¿Sabes cuántas mascarillas de un solo uso se consumen actualmente al mes en el mundo?

## El plástico ante el COVID-19.

En 2018 los plásticos de un solo uso representaban el 46% de los plásticos totales a nivel global.

### ¿Qué ha pasado con ellos en la pandemia del COVID-19?

Aumento del uso de mascarillas (en China el uso a aumentado en un 450%) – **10 millones de mascarillas al mes** a nivel mundial.



¿de qué están compuestas las mascarillas quirúrgicas de un solo uso?



Polipropileno (PP) o polietileno (PE)



Prevención

Takeout creates a lot of trash. It doesn't have to.

Reutilización

Economía Circular de los Plásticos



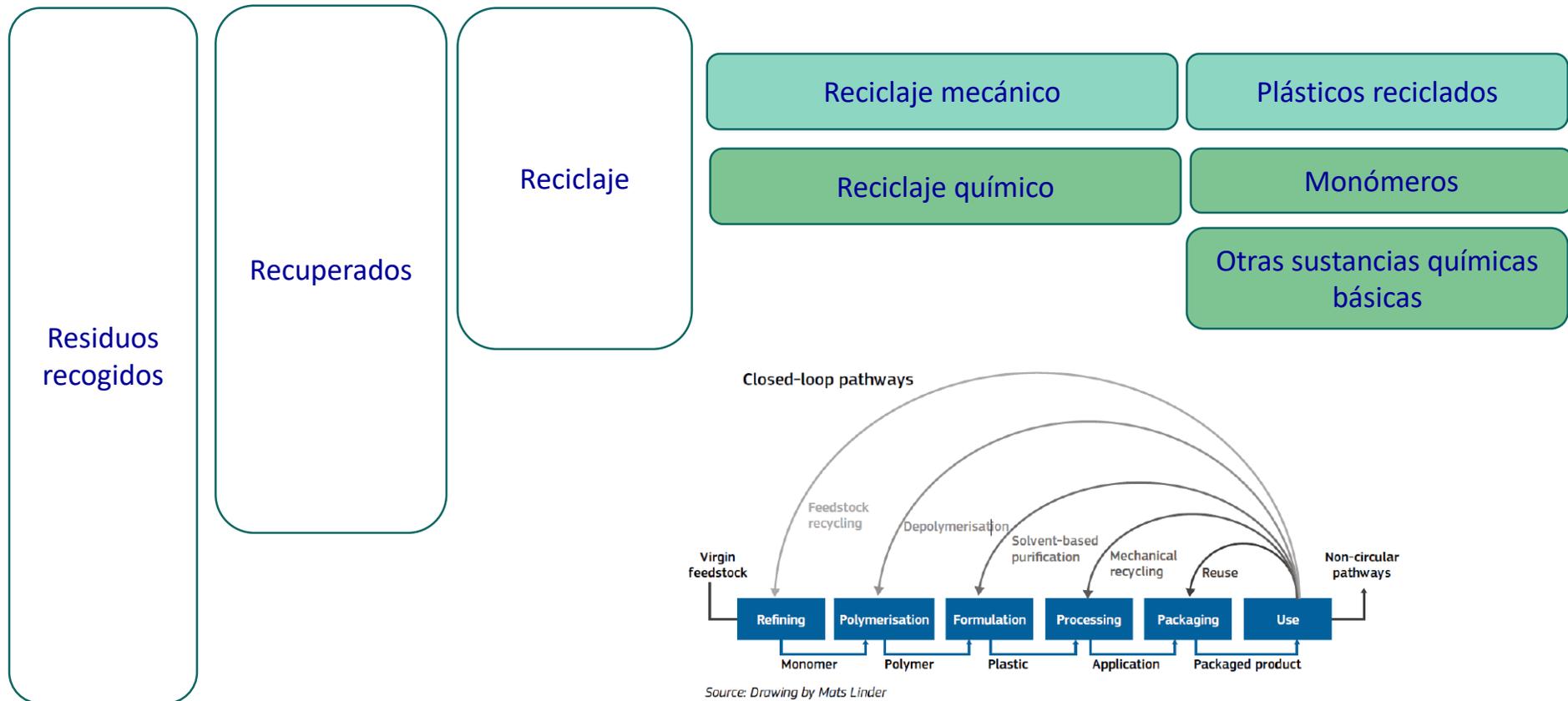
**reuse**



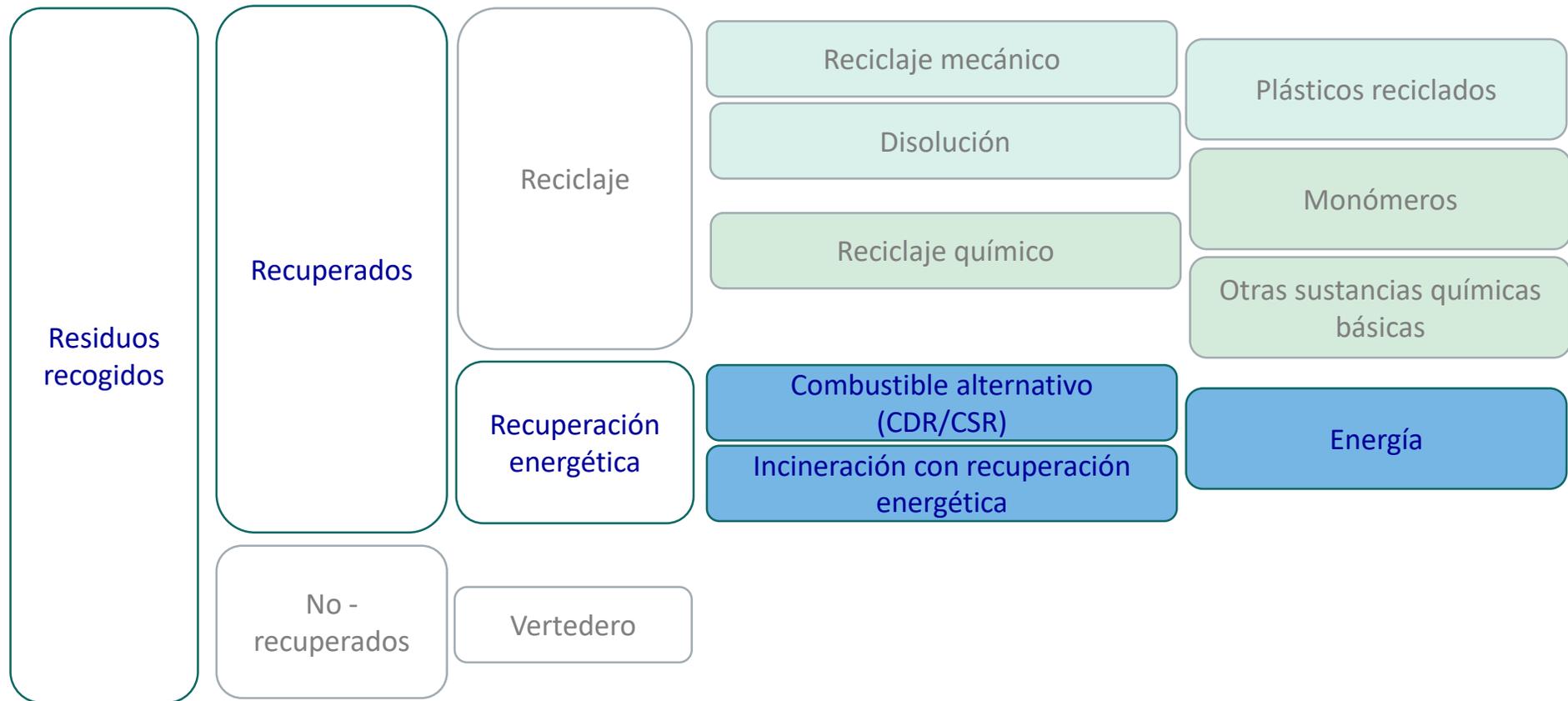
Vamos a hacerle fácil a la gente cambiarse a las cosas reusables.

**Reciclaje mecánico** - permite reciclar residuos plásticos para obtener «nuevas» materias primas (materias primas secundarias) sin modificar la estructura básica del material.

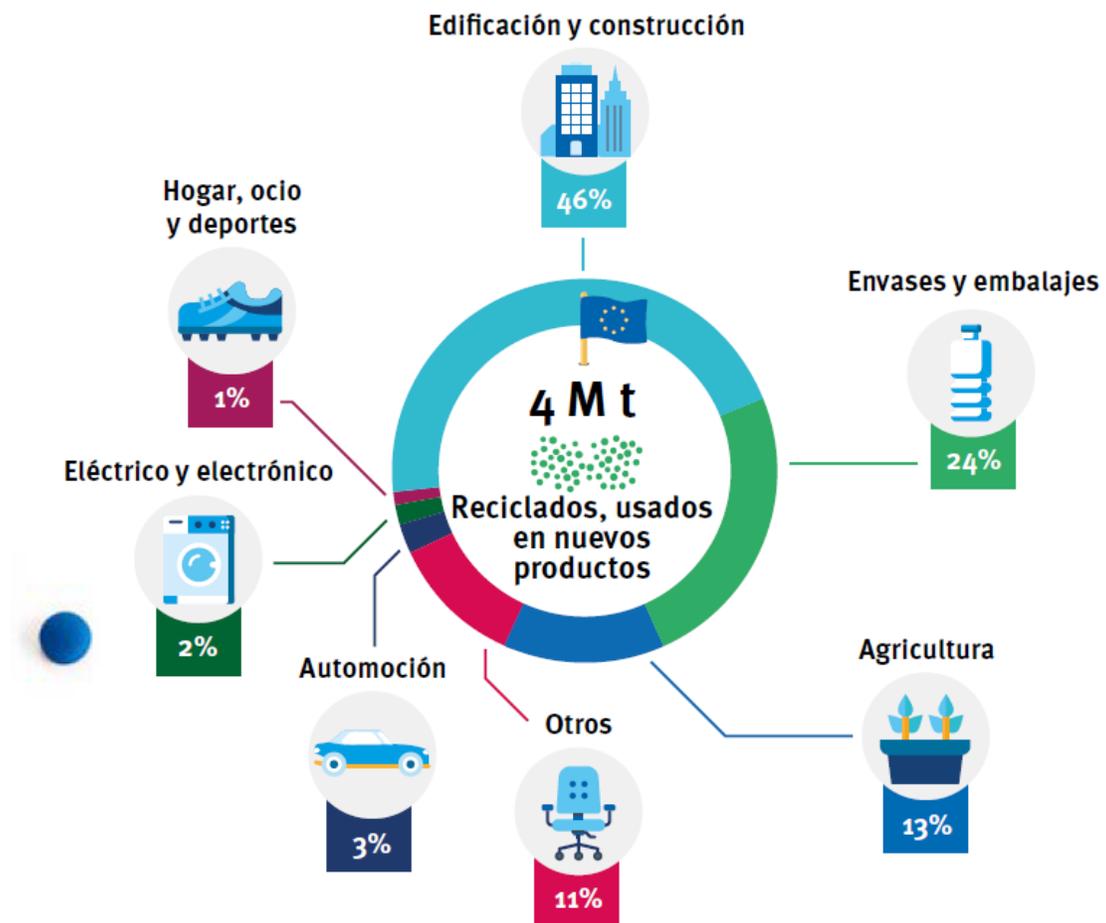
**Reciclaje químico** - convierte los residuos plásticos en sustancias químicas. Es un proceso en el que se modifica la estructura del polímero para transformarlo en sustancias químicas que se volverán a usar como materia prima.



**Recuperación energética**- los residuos plásticos que no pueden reciclarse mediante procedimientos mecánicos como, por ejemplo, los materiales compuestos, son recuperados para producir calor y energía eléctrica.



EN 2018 EN EUROPA SE LLEVARON A RECICLAR **9,4** MILLONES DE TONELADAS DE RESIDUOS DE PLÁSTICO Y SE RECUPERARON MÁS DE **4** MILLONES DE TONELADAS



¿Dónde se utilizan los reciclados del plástico?

## 2. México hacia un futuro con menos residuos plásticos

---

MÉXICO GENERA **105.000** TONELADAS DE RESIDUOS AL DÍA  
DE LOS CUALES **28.000** TONELADAS SON DE PLÁSTICO

---

# Regulación de los plásticos de un solo uso en México



## Compromiso Global sobre la Nueva Economía del Plástico (2019)

Iniciativa creada por la fundación Ellen MacArthur, en colaboración con UN Environment

Esta visión de la economía circular del plástico **ofrece una solución al problema de raíz con profundos beneficios económicos, medioambientales y sociales.**



## Acuerdo Nacional para la Nueva Economía del Plástico en México (diciembre 2019)

Impulsado por la fundación Ellen McArthur y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

METAS	2025	2030
Recogida de plásticos	> 30%	> 45%
Recogida de envases de PET	> 70%	> 80%
% de material reciclado en nuevos plásticos	> 20%	> 30%

Se impulsará la creación de **planes de gestión por tipo de material**, los cuales serán obligatorios y deberán de ser registrados ante la autoridad competente.

Acuerdo firmado por 50 empresas, organizaciones empresariales y asociaciones

Firmado por generadoras del 20% de todos los envases plásticos

# Oportunidades de mejora identificadas para México

1. **Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos**
2. Implicación de toda la cadena de valor
3. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos

- **Identificación de la línea base de la que parte México**
- **Establecimiento de objetivos y metas**
- **Planteamiento de acciones para cumplir con los objetivos (ej. Limitaciones de uso)**



# Oportunidades de mejora identificadas para México

Economía Circular de los Plásticos

ECONOMÍA LINEAL



ECONOMÍA CIRCULAR



**Aumento de los índices de reciclaje**

**Reducción de la extracción de recursos naturales**

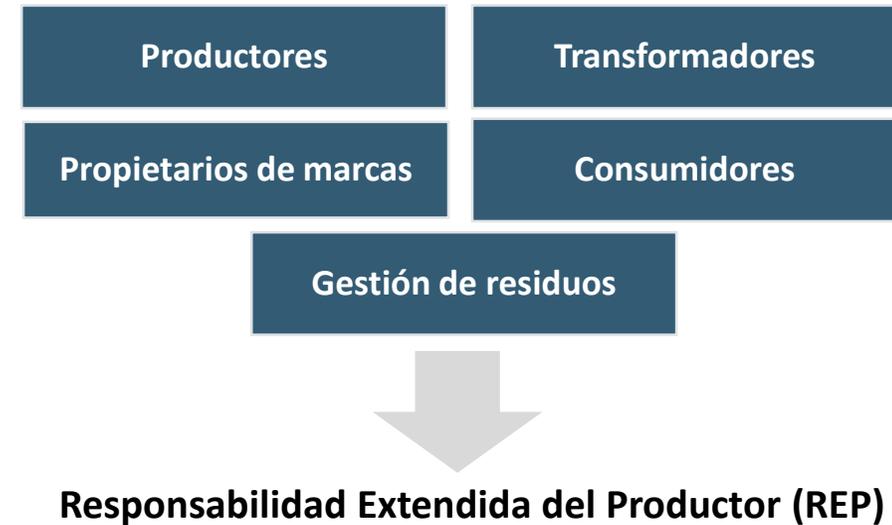
**Reducción de las emisiones de CO2**

**Exportaciones controladas**

**Estabilización del mercado**

## Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. **Implicación de toda la cadena de valor**
3. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos



**“Quién contamina, paga”**

*Concepto formulado en 1992 en la cumbre de Río de Janeiro*

*Es una estrategia de protección ambiental que hace que el fabricante del producto sea responsable de todo el ciclo de vida del producto y especialmente de la correcta gestión, ya sea devolución, reciclaje y/o eliminación final del residuo de producto.*

# Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. **Implicación de toda la cadena de valor**
3. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos

## Responsabilidad Compartida

*La gestión de residuos en México es realizada y financiada por la **municipalidad**. Es **opción del ciudadano dar una propina voluntaria** de aproximadamente US\$0.45 semanales por este servicio, en apoyo a la municipalidad. La financiación correspondiente a los demás actores se ejecuta a través de diversos incentivos que crea la misma Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de México.*



***El sistema no es efectivo**, dada la falta de obligatoriedad a los productores para garantizar una disposición final adecuada de sus productos.*

## Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. Implicación de toda la cadena de valor
3. **Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación**
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos

En México se generan 86.000t de residuos sólidos urbanos al día de las cuales únicamente son reciclados el 11%.



*Sistema de recogida selectiva de residuos de CDMX*

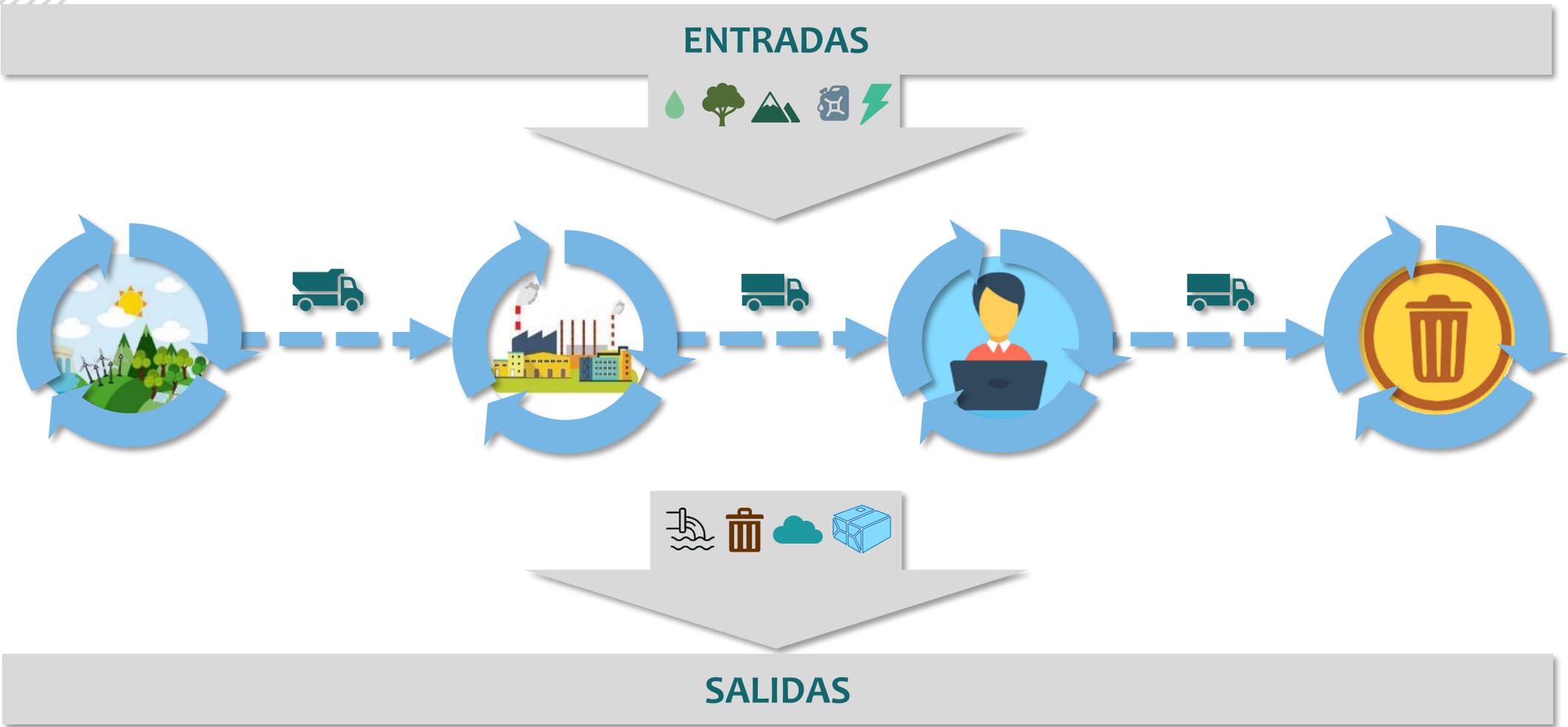
## Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. Implicación de toda la cadena de valor
3. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
4. **Diseño: tecnología e innovación**
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos



# Oportunidades de mejora identificadas para México

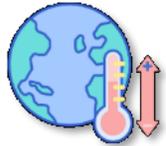
## Análisis de Ciclo de Vida.



# Oportunidades de mejora identificadas para México

## Categorías de impacto ambiental

Economía Circular de los Plásticos



**Calentamiento global**

*Kg de CO<sub>2</sub> eq*



**Ecotoxicidad del agua**

*Kg 14-DCB*



**Disminución de los recursos hídricos**

*m<sup>3</sup>*



**Toxicidad humana**

*Kg 14-DCB*



**Eutrofización**

*Kg de P o N a agua dulce*



**Radiación**

*Kg de U<sup>235</sup>*



**Formación de partículas**

*Kg de material particulado PM<sub>10</sub>*



**Agotamiento de recursos fósiles**

*Kg de oil*



**Uso del suelo**

*m<sup>2</sup>*



**Agotamiento de recursos minerales**

*Kg de Fe*

## Oportunidades de mejora identificadas para México

Si comparamos el uso de una bolsa de PE, una de papel y una de PP ¿Cuál de ellas esperarías que suponga un menor impacto al medio ambiente?



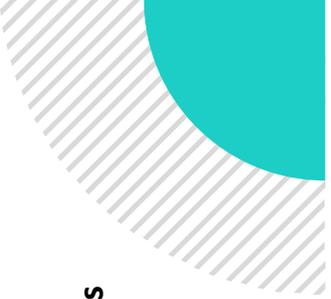
Bolsa de PE



Bolsa de PP



Bolsa de papel



Bolsa de PE =72p

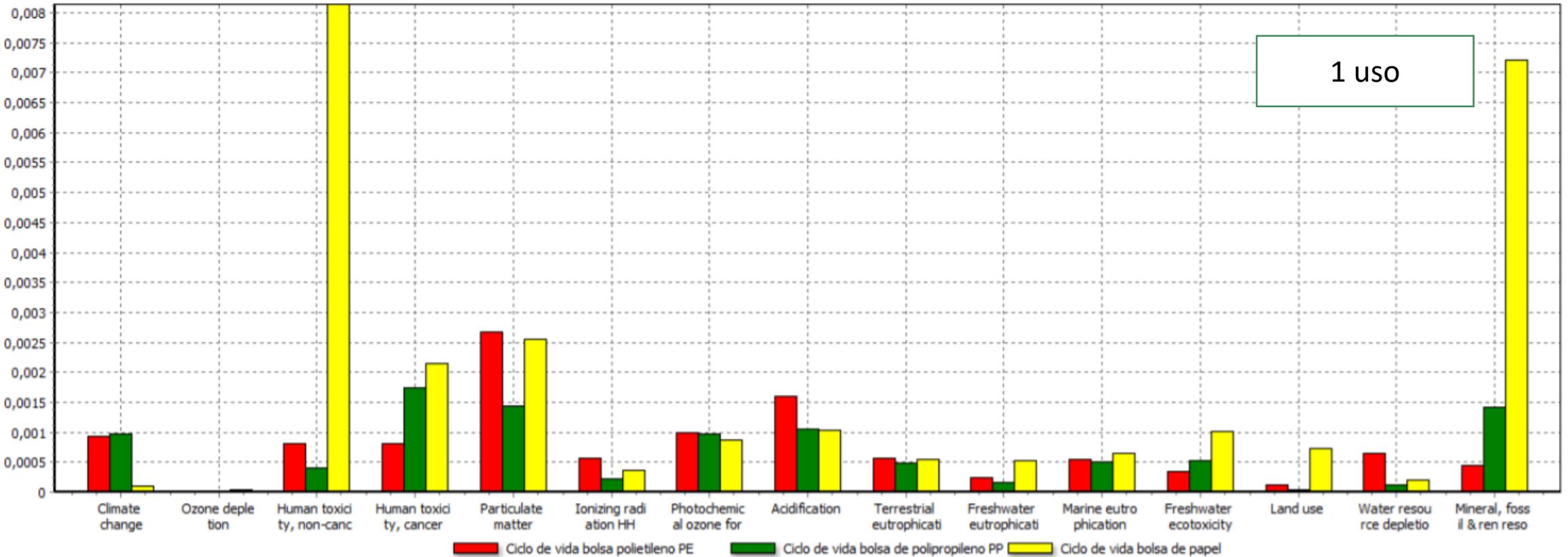


Bolsa de PP= 25p



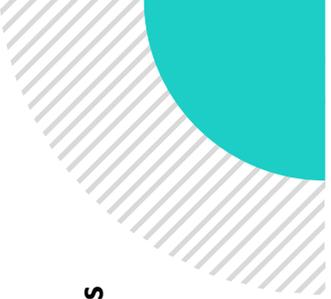
Bolsa de papel=50p

Economía Circular de los Plásticos



Comparando 72 p 'Ciclo de vida bolsa polietileno PE', 25 p 'Ciclo de vida bolsa de polipropileno PP' y 50 p 'Ciclo de vida bolsa de papel'; Método: ILCD 2011 Midpoint (EF pilot phase extension) V1.09 / EC-JRC EU27 / Björn & Hauschild / Normalización / Excluyendo proces

Figura 18: Resultados normalizados del ciclo de vida completo



Bolsa de PE= 72p

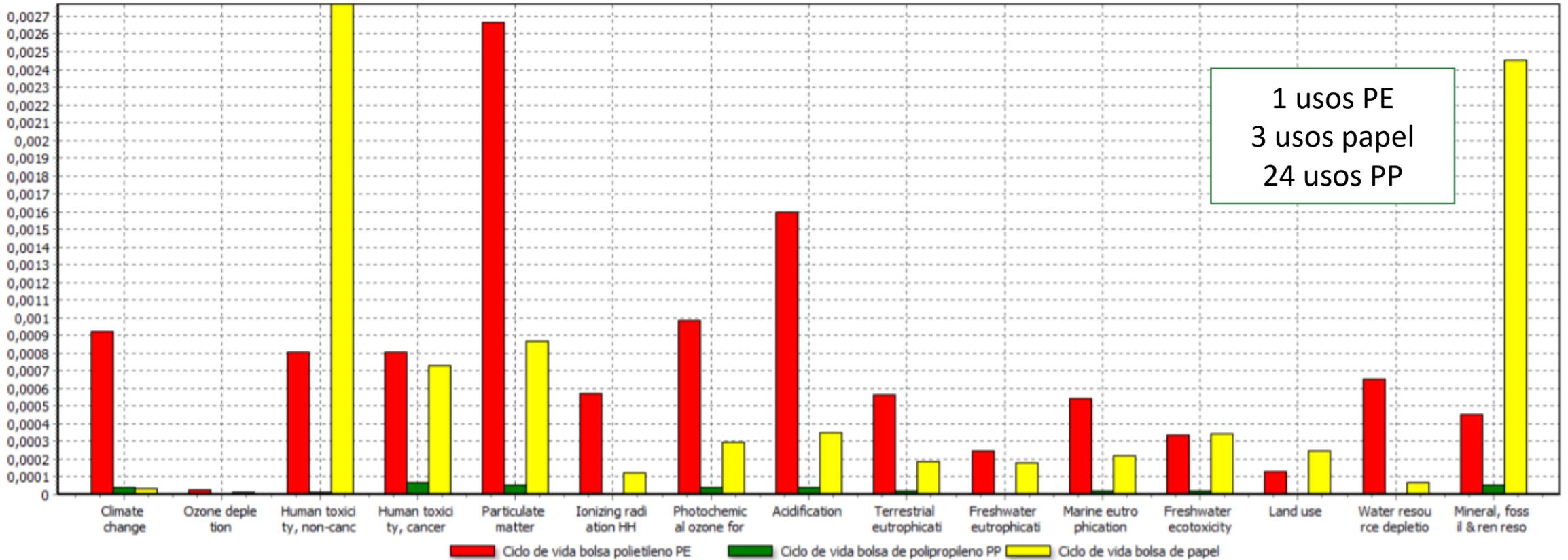


Bolsa de PP= 1p



Bolsa de papel=17p

Economía Circular de los Plásticos

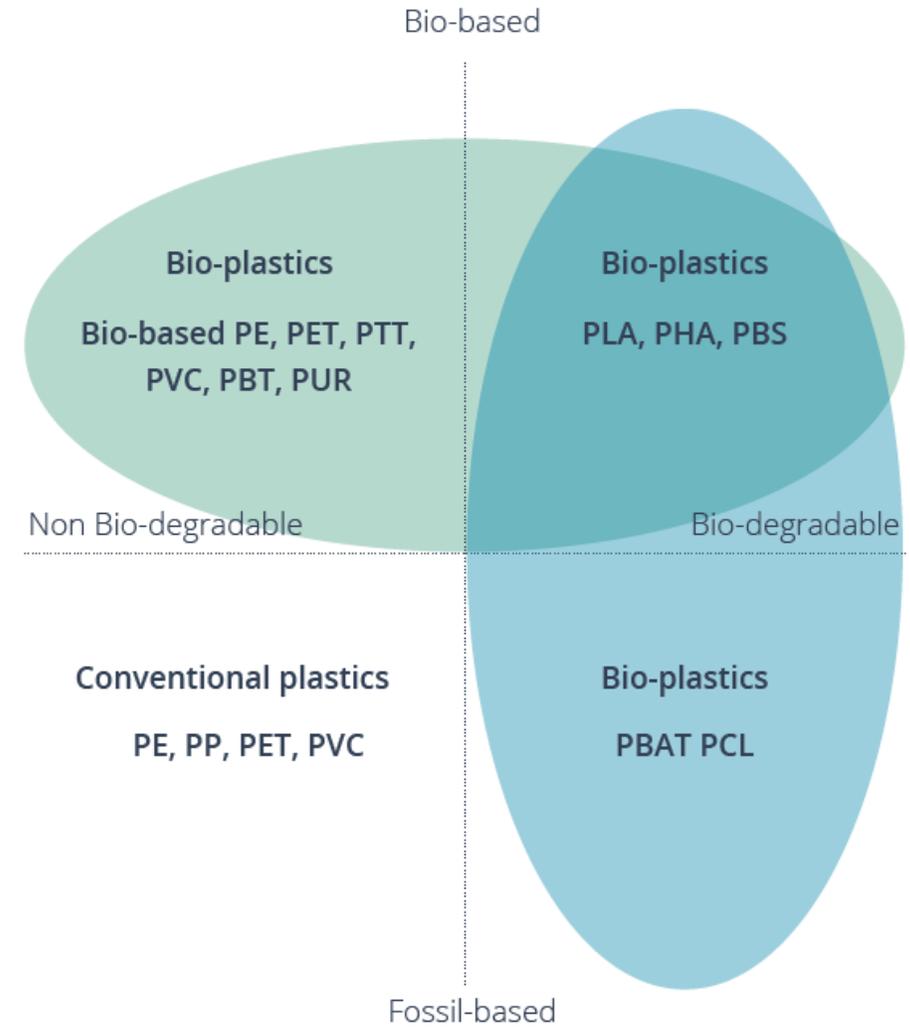


Comparando 72 p 'Ciclo de vida bolsa polietileno PE', 1 p 'Ciclo de vida bolsa de polipropileno PP' y 17 p 'Ciclo de vida bolsa de papel'; Método: ILCD 2011 Midpoint (EF pilot phase extension) V1.09 / EC-JRC EU27 / Björn & Hauschild / Normalización / Excluyendo procesos

**Figura 20: Resultados normalizados. Hipótesis 1**

## Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
3. Implicación de toda la cadena de valor
4. Diseño: tecnología e innovación
5. **Investigación (nuevos materiales)**
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos



Fuente: Plastic Recycling Factsheet

# Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
3. Implicación de toda la cadena de valor
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. **Educación**
7. Ecoetiquetado
8. Mercado de plásticos



## Oportunidades de mejora identificadas para México

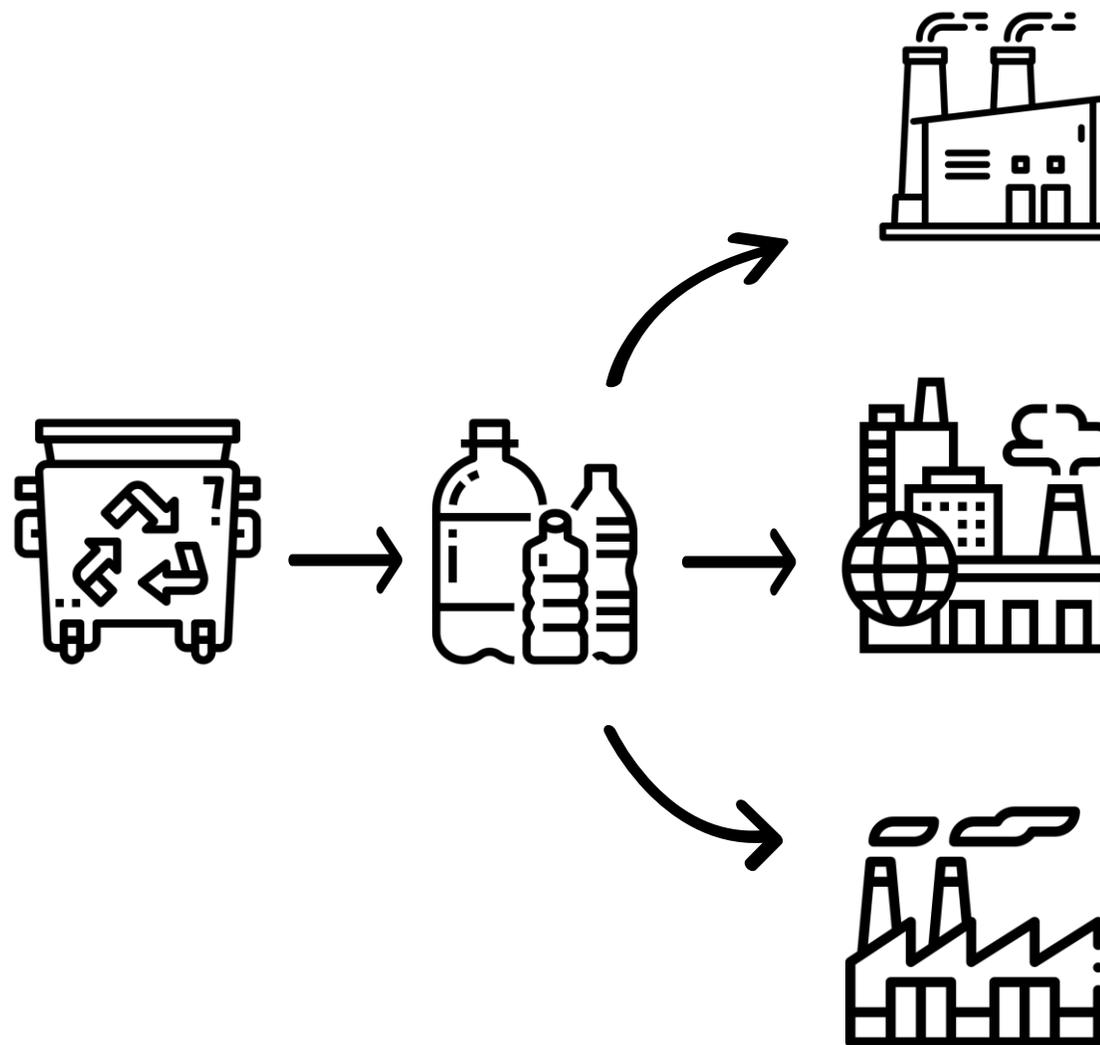
1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
3. Implicación de toda la cadena de valor
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. **Ecoetiquetado**
8. Mercado de plásticos



*“Identifican aquellos productos o servicios cuyos efectos medioambientales tienen menor impacto que otros de su misma categoría”*

## Oportunidades de mejora identificadas para México

1. Legislación, estrategias y planes de gestión de residuos
2. Implementación de recogida selectiva de residuos y las instalaciones requeridas para su separación
3. Implicación de toda la cadena de valor
4. Diseño: tecnología e innovación
5. Investigación (nuevos materiales)
6. Educación
7. Ecoetiquetado
8. **Mercado de plásticos**



# 3. Ejemplo de buenas prácticas

## Ejemplo ladrillos de PET Mexico



### LIMPIANDO EL PLANETA CON LADRILLOS DE PET



#### ¿Cómo hacerlo?

CON UNA BOTELLA DE REFRESCO DE 2LTS



- Masking Tape  
Cinta Canela  
Durex Usado
- Bolsas de Celofán o Plástico
- Listones  
Globos de latex y Metalizados
- Popotes, cucharas de plástico o palitos de madera
- Blisters de Medicina
- Envolturas de dulces y botanas
- Papel Aluminio
- Etiquetas
- Chicles
- Guantes de Latex y Esponjas
- Ligas y Etiquetas de Maletas
- ETIQUETAS



**¡IMPORTANTE! TODO TIENE QUE ESTAR LIMPIO Y SECO**

#### ¿Qué NO debes meter?

- Unicel
- Plástico Reciclable (PET)
- Pilas
- Desechos sucios o mojados

#### FACTS

1 BOTELLA (LADRILLO DE PET) = 3 BOLSAS DE BASURA NO RECICLABLE

1 Ma de Pared=28 botellas aprox.  
5 Ma de pared construida en Zamá = 140 botellas (LADRILLO DE PET) =420 BOLSAS DE BASURA NO RECICLABLE.



cel. (55) 3727 8722  
www.zamamexico.com  
paola.barranco@zamamexico.com

# GRACIAS

