PEFC
PEFC/24-01-01

ecodiseño.CL
Creando Cultura Regenerativa

Economía Circular y Ecodiseño en el packaging de cartón

NUESTRO DESAFÍO:

NECESITAMOS CREAR MODELOS DE VIDA QUE SEAN SOSTENIBLES Y PRÓSPEROS

ECONOMÍA CIRCULAR

ECONOMÍA CIRCULAR

"Es un sistema donde **el valor** de los productos, sus partes y materiales, es mantenido durante el máximo período de **tiempo** posible."

European Commission, 2015. ClosingtheLoop, an EU Action Plan for the Circular Economy, vol. 614, p.21.

ECONOMÍA CIRCULAR

wbcsd

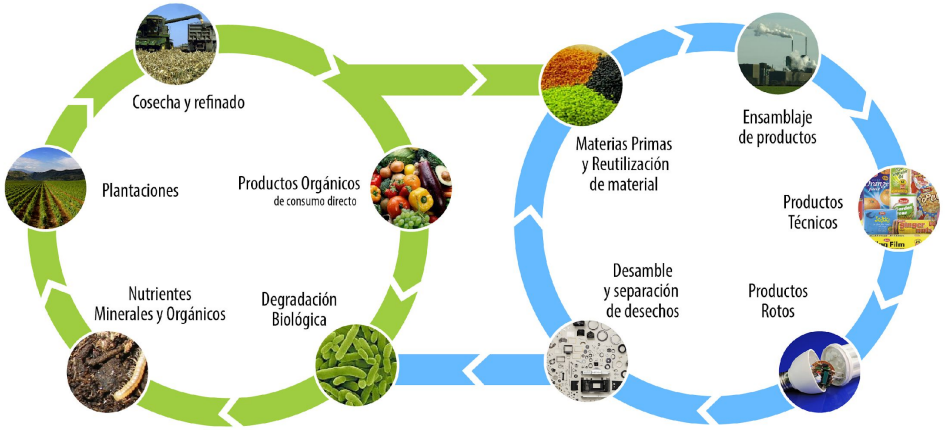
World Business Council for Sustainable Development

* Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible

ECONOMÍA CIRCULAR

"Es un modelo económico **regenerativo por diseño**. Su meta es **mantener el valor** de los recursos circulantes, productos, sus partes y materiales, creando un sistema con modelos de negocio innovadores que promueven la **larga vida, (re) uso óptimo, renovabilidad, reparación, remanufactura y reciclo**. Aplicando estos principios, las organizaciones pueden colaborar en el diseño **sin residuos**, incrementar la **productividad de sus recursos** y mantener el **uso de recursos dentro de los límites planetarios.”**

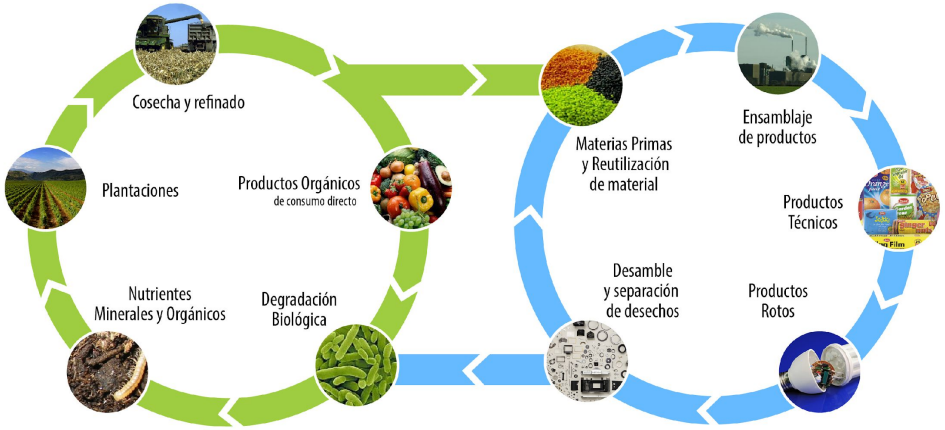
World Business Council for Sustainable Development, 2020. Circular Transition Indicators v 1.0.



Ciclo Biológico

Ciclo Técnico

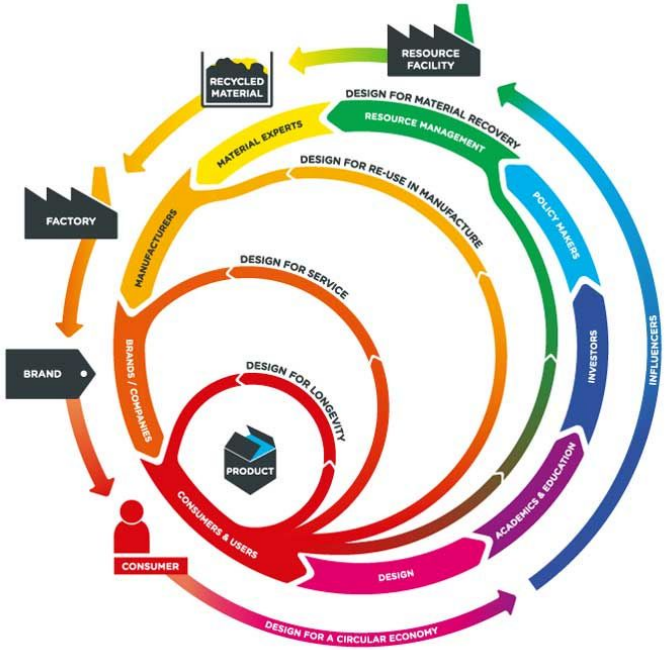
Cradle to cradle.

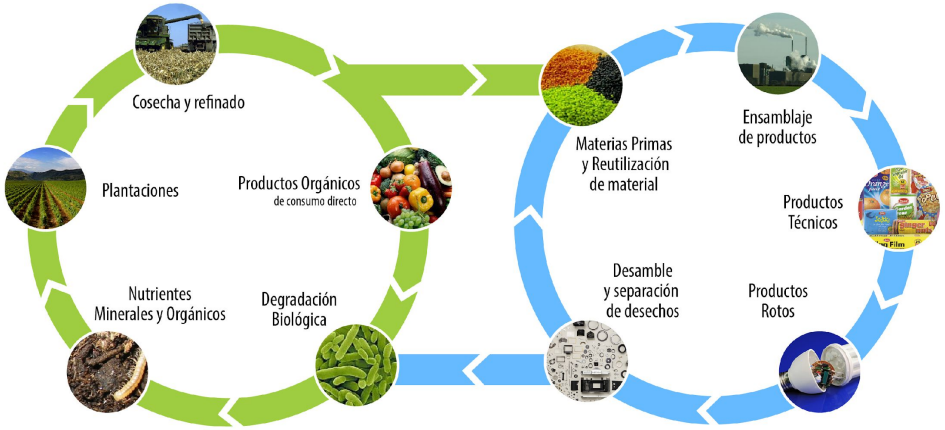


Ciclo Biológico

Ciclo Técnico

Cradle to cradle.

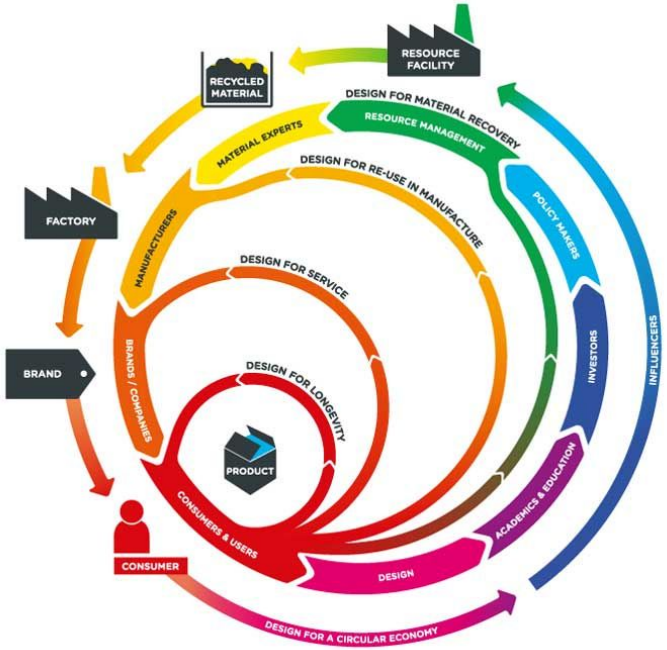




Ciclo Biológico

Ciclo Técnico

Cradle to cradle.



ECONOMÍA CIRCULAR

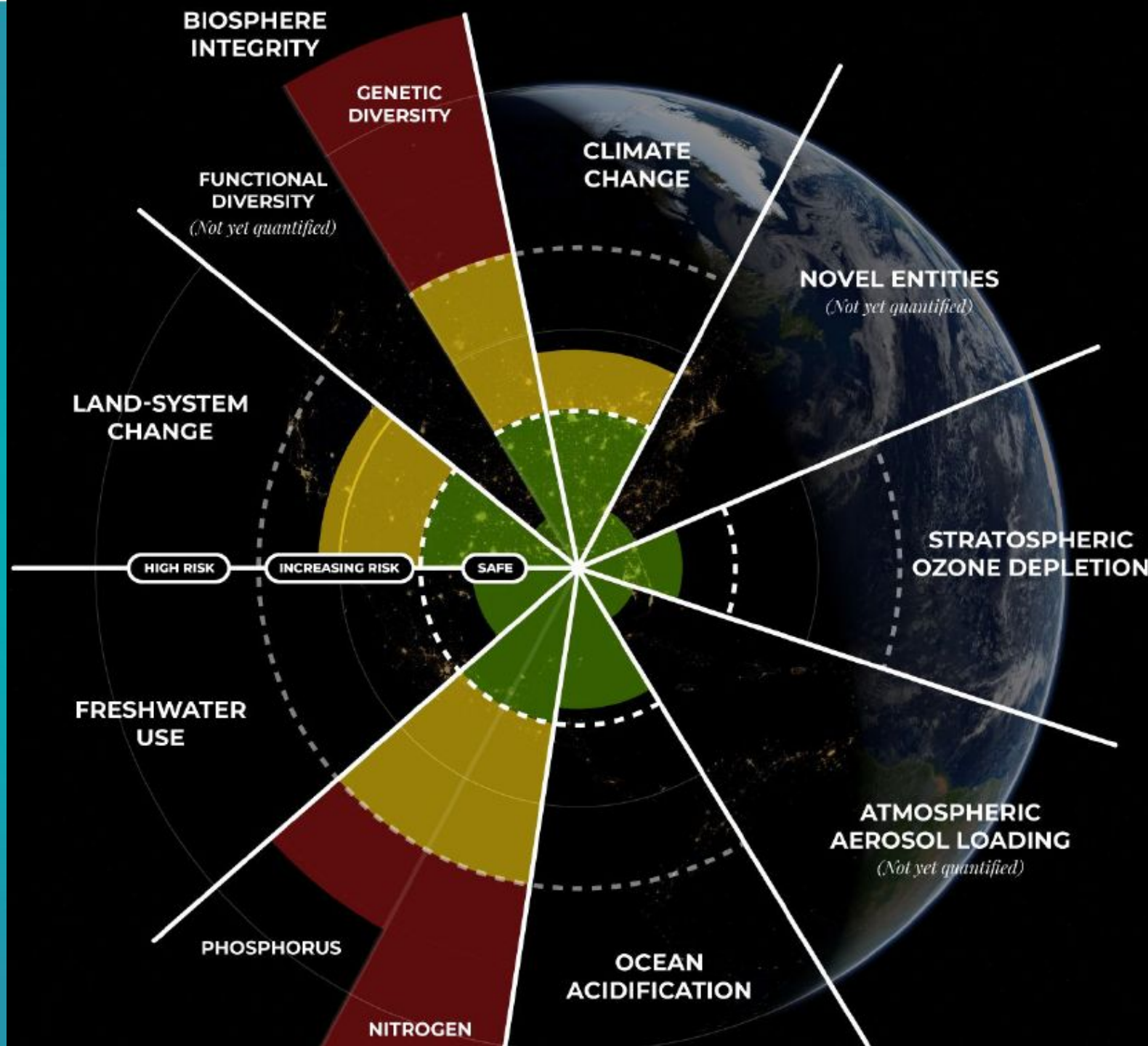
Es una aproximación sistémica al desarrollo económico diseñado para beneficiar a los negocios, la sociedad y el ambiente. En contraste con el modelo lineal de “tomar-fabricar-descartar”, la Economía Circular es regenerativa por diseño y aspira a **desacoplar** gradualmente el crecimiento del consumo de recursos finitos.

Se basa en tres principios:

- Diseñar para que no existan residuos ni contaminación.
- Mantener los productos y materiales en uso (valor).
- Regenerar los sistemas naturales.

Ellen MacArthur Foundation. 2020. The Circular Economy in detail.

Límites Planetarios



J. Rockström et al. A Safe operating space for humanity. Nature, 2009.

Aumento de la población mundial

Aumento del nivel de consumo per cápita

Aumento del nivel de complejidad tecnológica de los productos.

1990

1995

2000

2010

Aumento de la expectativa de vida

Las anteriores son todas buenas noticias...
Pero han creado consecuencias a nivel planetario

Agotamiento de los recursos

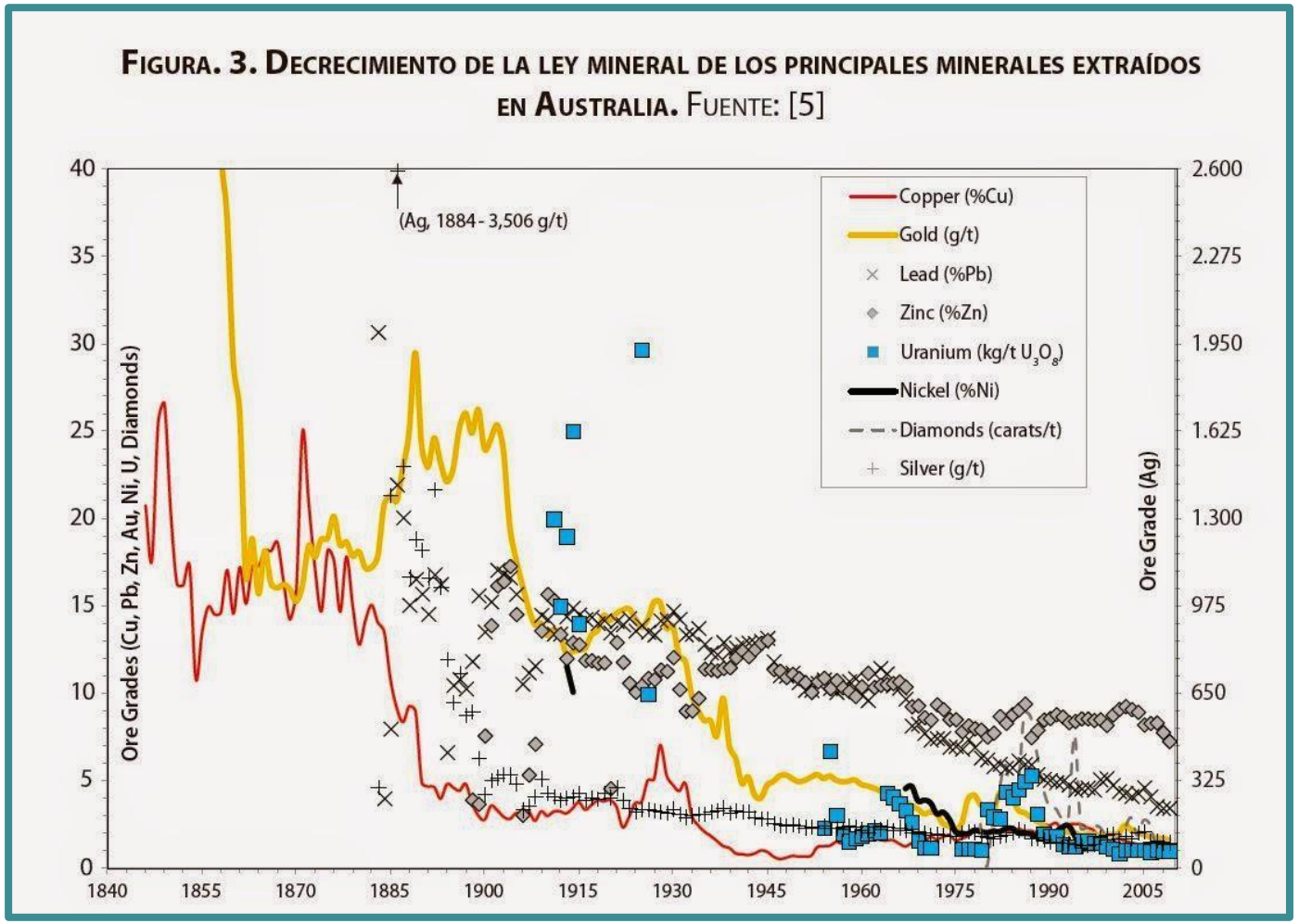
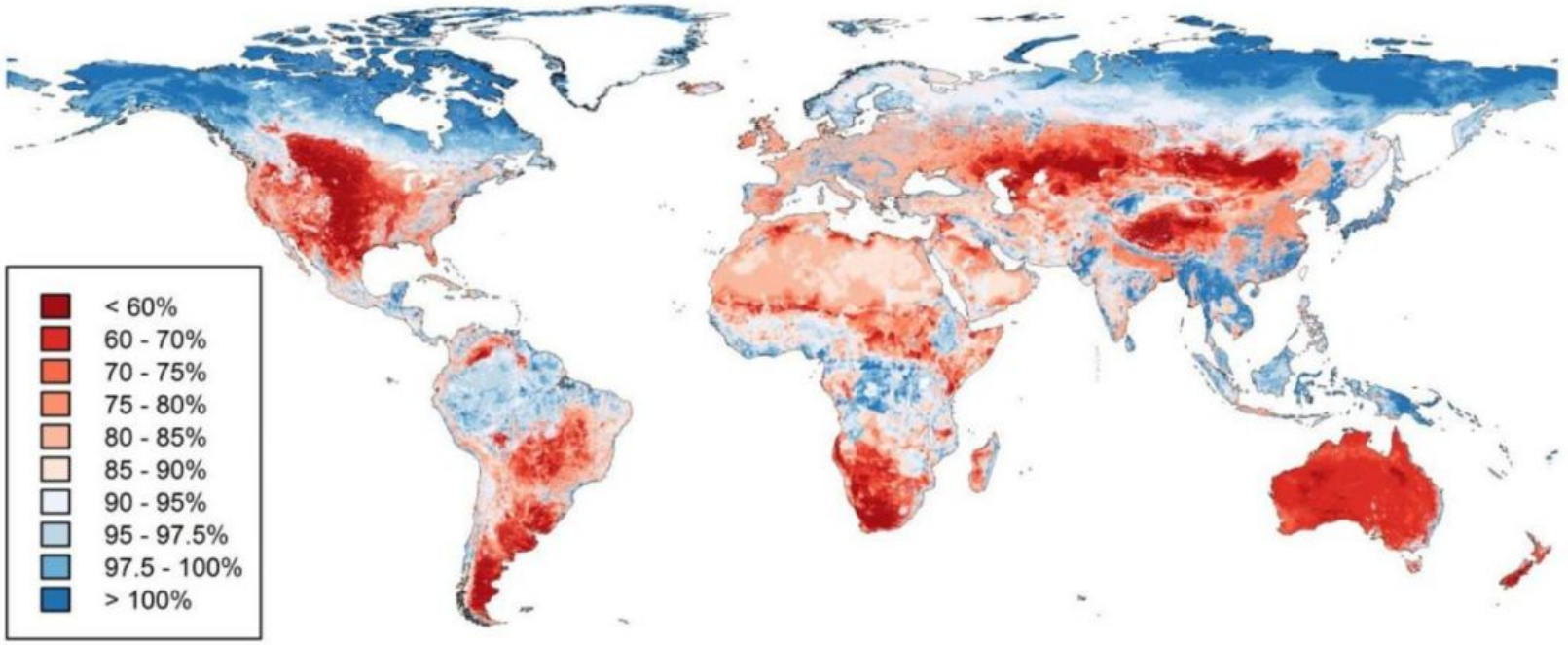


FIGURA. 3. DECRECIMIENTO DE LA LEY MINERAL DE LOS PRINCIPALES MINERALES EXTRAÍDOS EN AUSTRALIA. FUENTE: [5]

PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD



El mapa enseña las áreas con los porcentajes de biodiversidad que siguen intactos. Las zonas azules son las más intactas y las rojas las más afectadas por el hombre.

Crédito: Universidad Colegio de Londres (UCL)

Las principales amenazas de nuestro presente:

- Cambio climático
- Extinción masiva de especies
- Pandemias

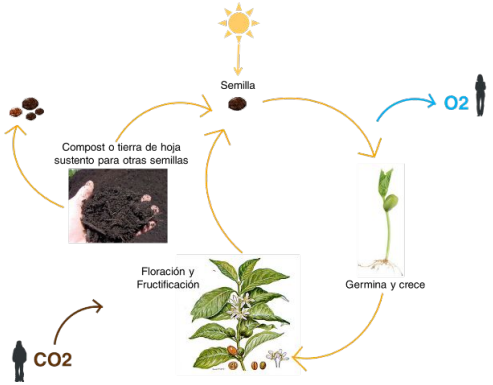
¿Por qué las empresas avanzan hacia la Economía Circular?

RIESGOS V/S INCERTIDUMBRE

¿CÓMO LO HACE LA NATURALEZA?

PRINCIPIOS DE LOS SISTEMAS NATURALES

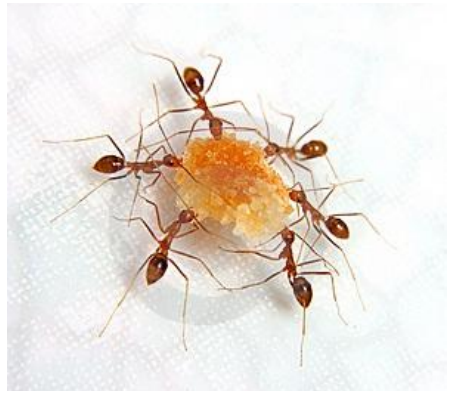
MÁXIMA EFICIENCIA Y SIN RESIDUOS



INTERDEPENDENCIA ECOLÓGICA

DIVERSIDAD

COOPERACIÓN



la naturaleza funciona y sostiene en ciclos circulares de retroalimentación, interdependencia y cooperación.

LA NATURALEZA CREA CONDICIONES PARA GENERAR MÁS VIDA

LA NATURALEZA CREA CONDICIONES PARA GENERAR MÁS VIDA

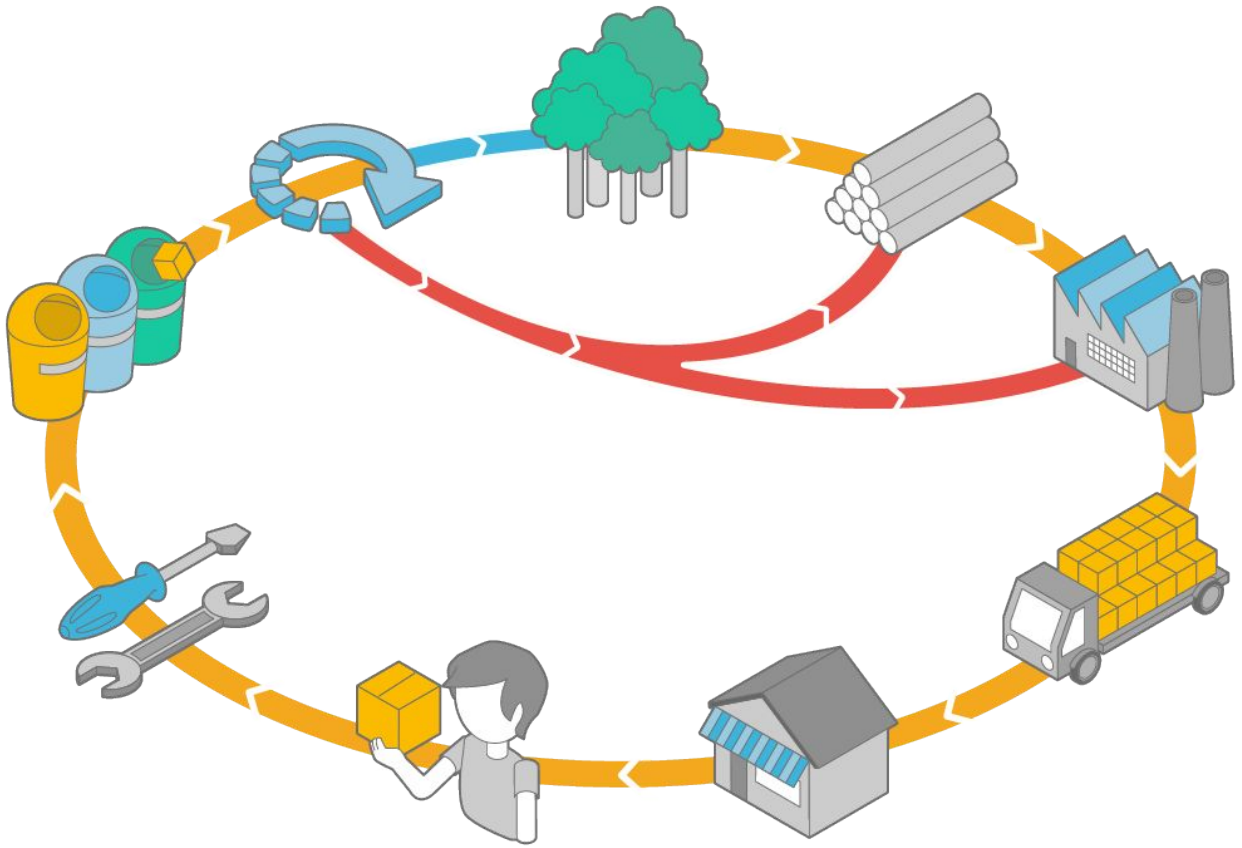
- COOPERACIÓN
- DIVERSIDAD
- INTERDEPENDENCIA
- EFICIENCIA
- SIN RESIDUOS
- VALOR COMPARTIDO

COMPLEJIDAD

NOSOTROS SOMOS NATURALEZA TAMBIÉN

¿CÓMO LO HACE LA NATURALEZA?

Pasar de RESIDUO a NUTRIENTE



Pasar de RESIDUO a NUTRIENTE

Los tres principios para una Economía Circular:

- Diseñar para que no existan los residuos ni la contaminación.
- Mantener los productos y materiales en uso (preservar el valor).
- Regenerar los sistemas naturales.

Ellen MacArthur Foundation. 2020. The Circular Economy in detail.

ACTIVIDAD 1

Compartir la experiencia de cada uno sobre la aplicación de la Economía Circular en sus Productos y Servicios

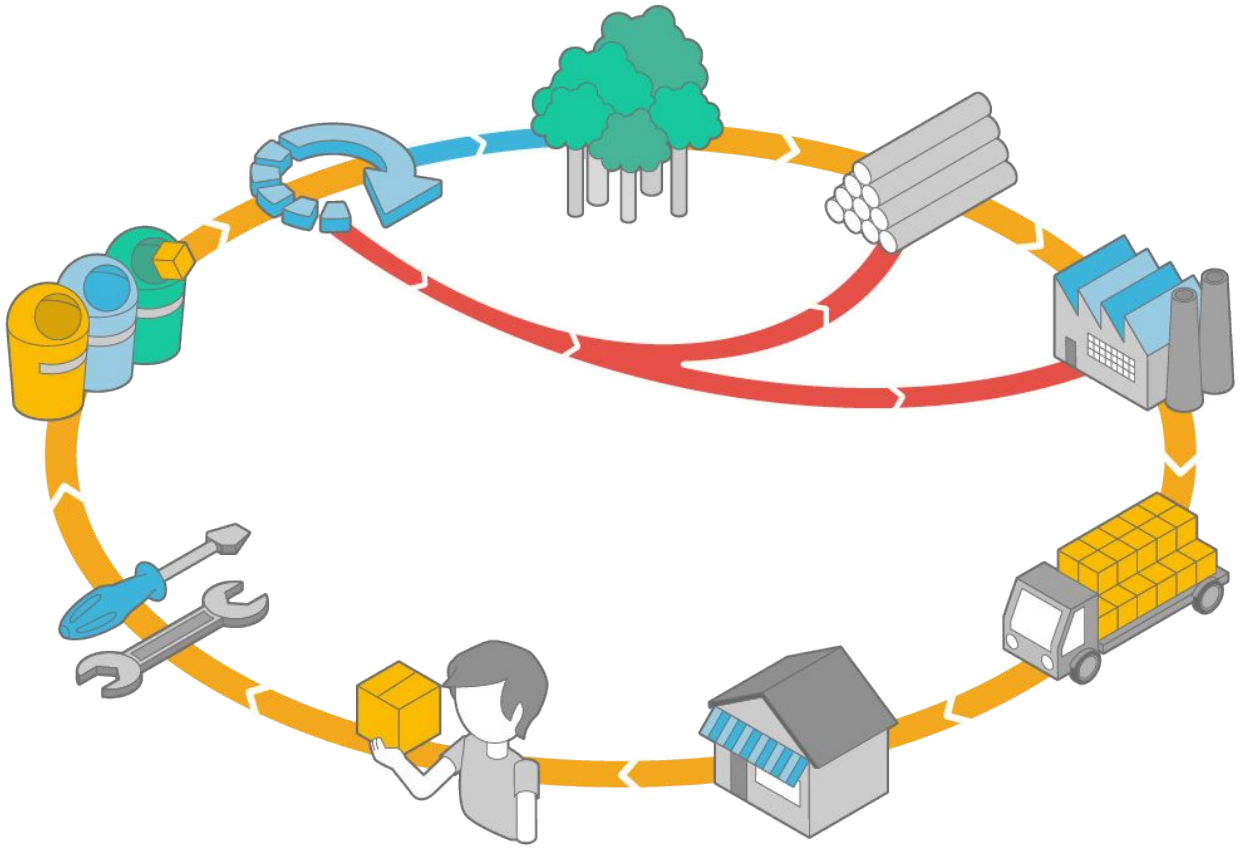
Ecodiseño CL

TODO MEZCLADO ES

Basura

Foto: María Inés Hiriart/Focouy

TODOS SEPARADOS SON
Residuos



Enfoque de Ciclo de Vida

Ministerio del Medio Ambiente

Ley REP 20.920

Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje

JERARQUÍA

para el manejo de los residuos

El mejor residuo es el que no se genera.

Aprovechar el residuo como: Producto, Materia Prima y/o Energía.

Eliminar disposición final

¿CÓMO SE REALIZA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS?

JERARQUÍA
para el manejo de los residuos

El mejor residuo es el que no se genera.

Aprovechar el residuo como: Producto, Materia Prima y/o Energía.

Eliminar disposición final

¿CÓMO SE REALIZA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS?

Instrumentos para prevención de residuos

- **Ecodiseño.**
- Certificación, rotulación y etiquetado.
- Sistema de depósito y reembolso.
- Mecanismos de separación en origen y recolección selectiva.
- Mecanismos para manejo ambientalmente racional de residuos.
- Mecanismos para prevenir la generación de residuos.

Ley REP 20.920

Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje

LO QUE NO ES ECO*DISEÑO*

LO QUE NO ES ECO*DISEÑO*

LO QUE NO ES ECO*DISEÑO*

LO QUE NO ES ECO*DISEÑO*

¡¡ESTAS SOLUCIONES NO SON SUFICIENTES PARA EL PROBLEMA !!

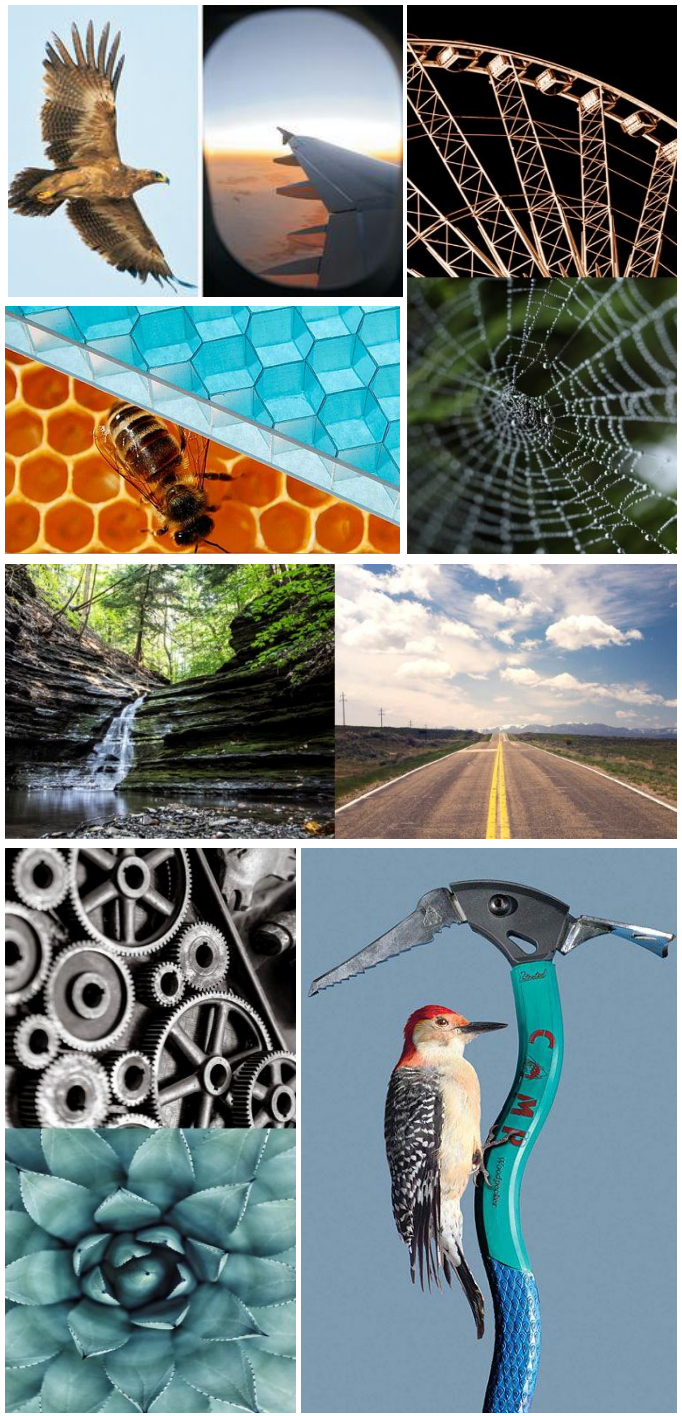
¡¡ESTAS SOLUCIONES NO SON SUFICIENTES PARA EL PROBLEMA !!

REACTIVO

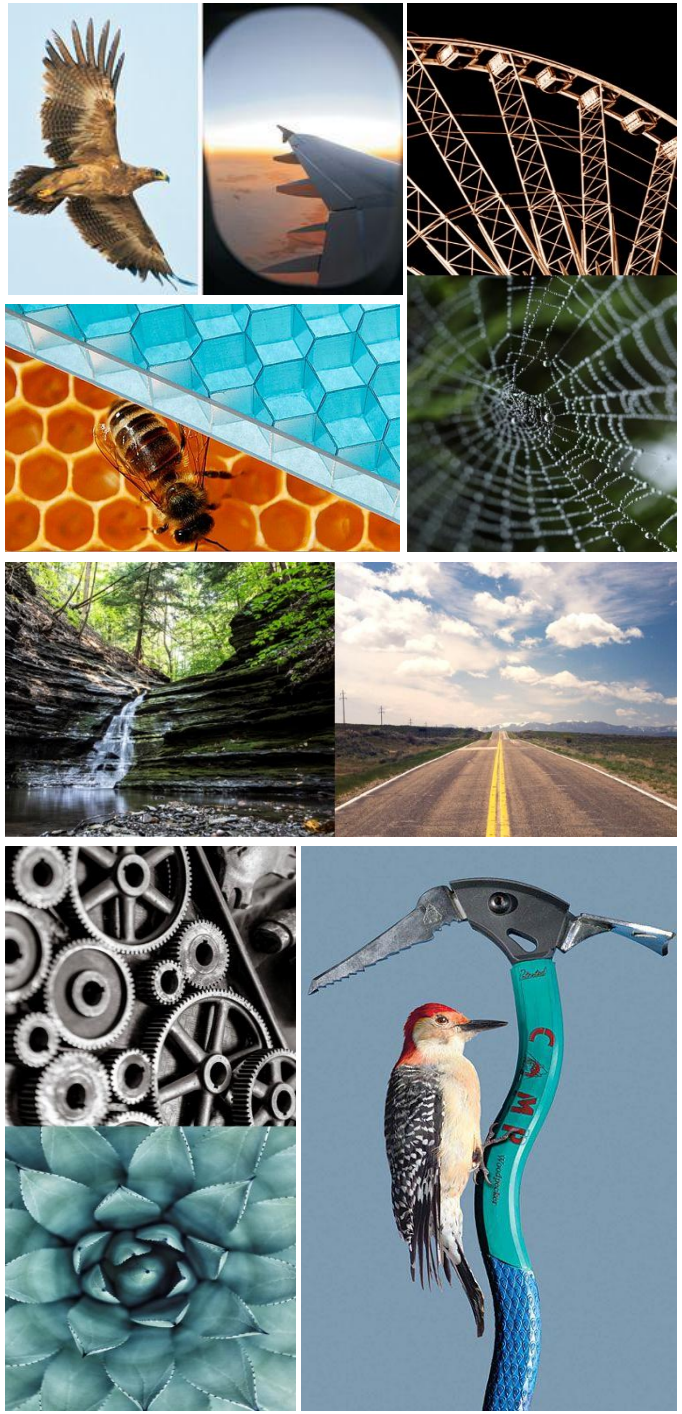
¡¡ESTAS SOLUCIONES NO SON SUFICIENTES PARA EL PROBLEMA !!

REACTIVO

DESDE LOS RESIDUOS

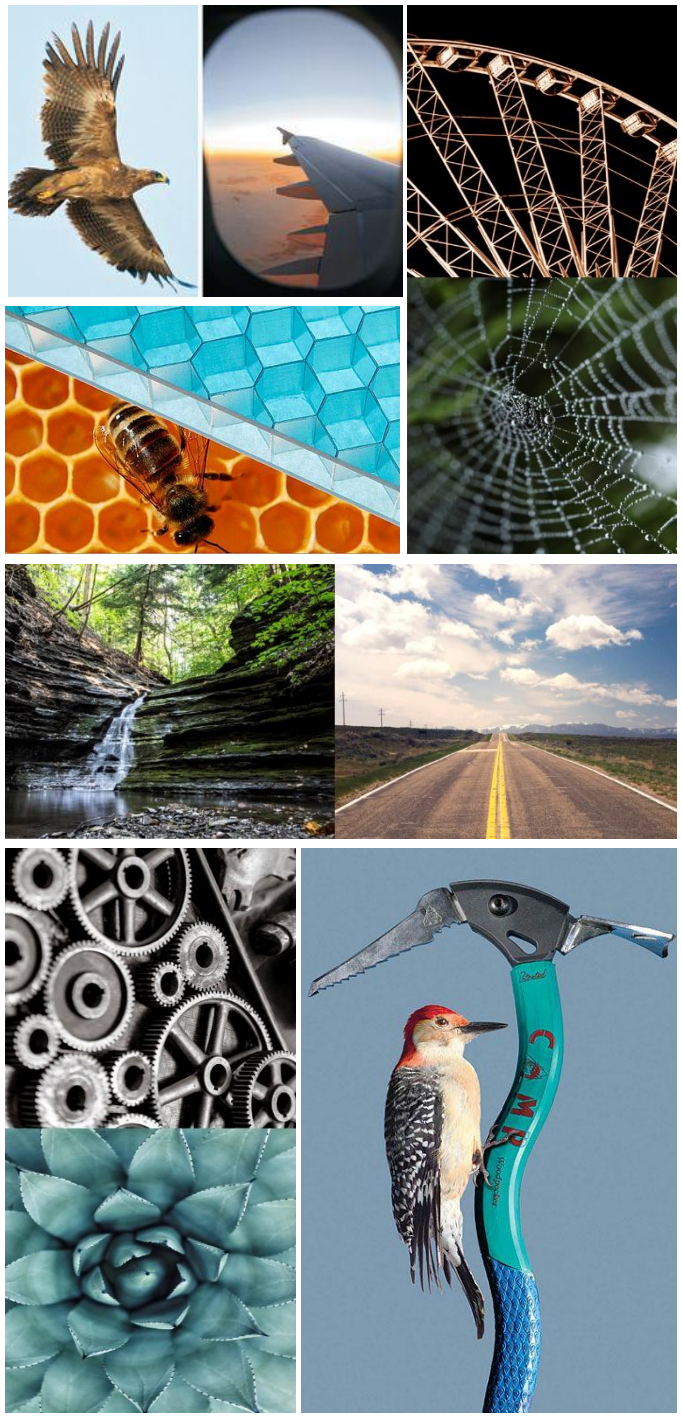


¿De dónde vienen **los Residuos?**



Se estima que el **80% de los impactos ambientales** generados por un producto o servicio se **definen en el momento del DISEÑO**

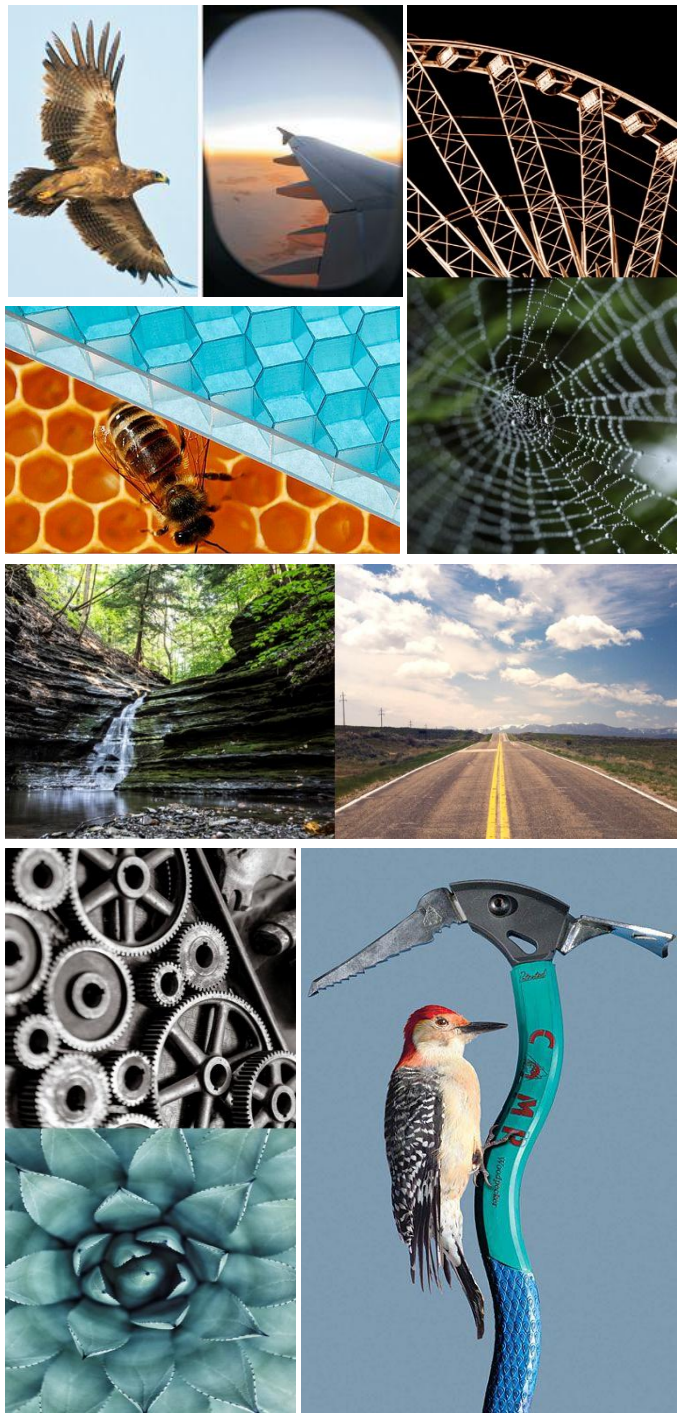
Agencia Federal Alemana de Medio Ambiente (UBA)



Se estima que el **80% de los impactos ambientales** generados por un producto o servicio se **definen en el momento del DISEÑO**

Agencia Federal Alemana de Medio Ambiente (UBA)

DISEÑO para la sostenibilidad



Se estima que el **80% de los impactos ambientales** generados por un producto o servicio se **definen en el momento del DISEÑO**

Agencia Federal Alemana de Medio Ambiente (UBA)

DISEÑO para la sostenibilidad

PREVENTIVO

ECODISEÑO: INNOVACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

ECODISEÑO: INNOVACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

El Ecodiseño es una **metodología** de innovación que se aplica en la etapa inicial de **diseño**, minimizando **preventivamente** el impacto ambiental de productos y servicios en todo el **ciclo de vida**.

ECODISEÑO: INNOVACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

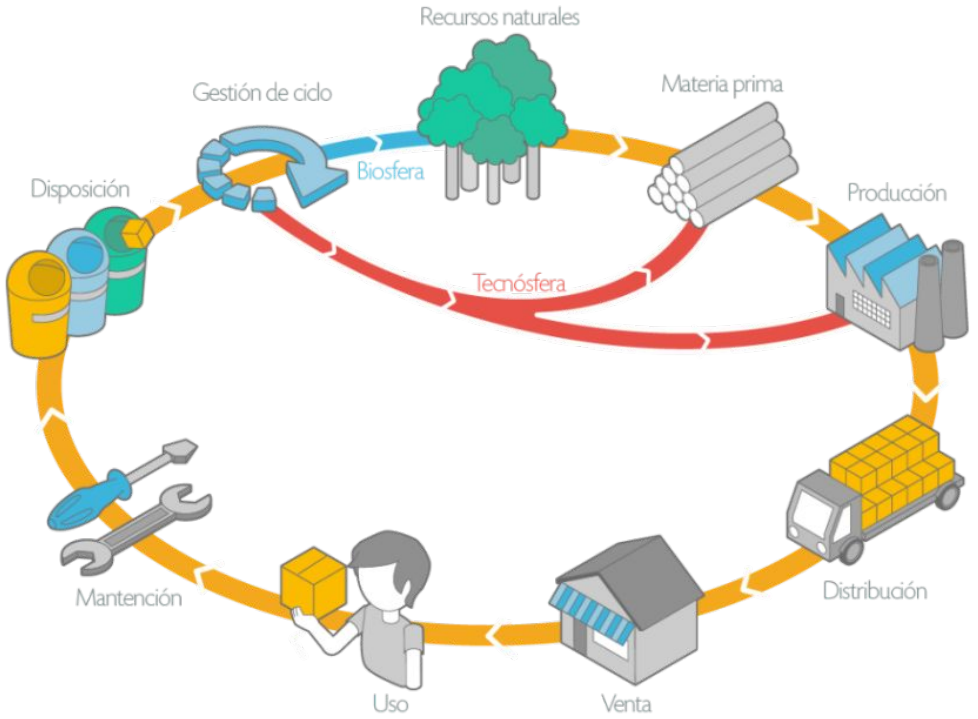
El Ecodiseño es una **metodología** de innovación que se aplica en la etapa inicial de **diseño**, minimizando **preventivamente** el impacto ambiental de productos y servicios en todo el **ciclo de vida**.

PRODUCTOS INFORMADOS, SISTÉMICOS Y PREVENTIVOS

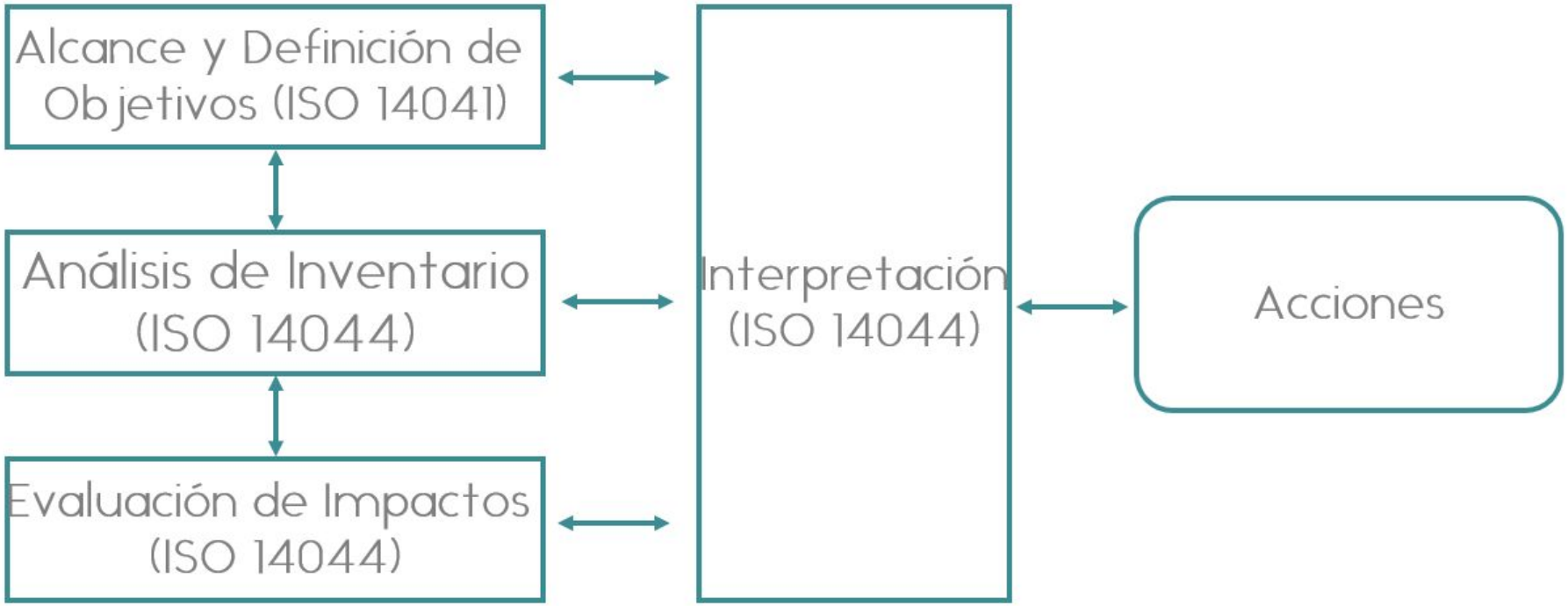
ECODISEÑO: INNOVACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD

1. *Enfoque de Ciclo de Vida.*
2. *Medición de impactos ambientales.*
3. *Innovación Sistémica.*
4. *Comunicación de las mejoras.*

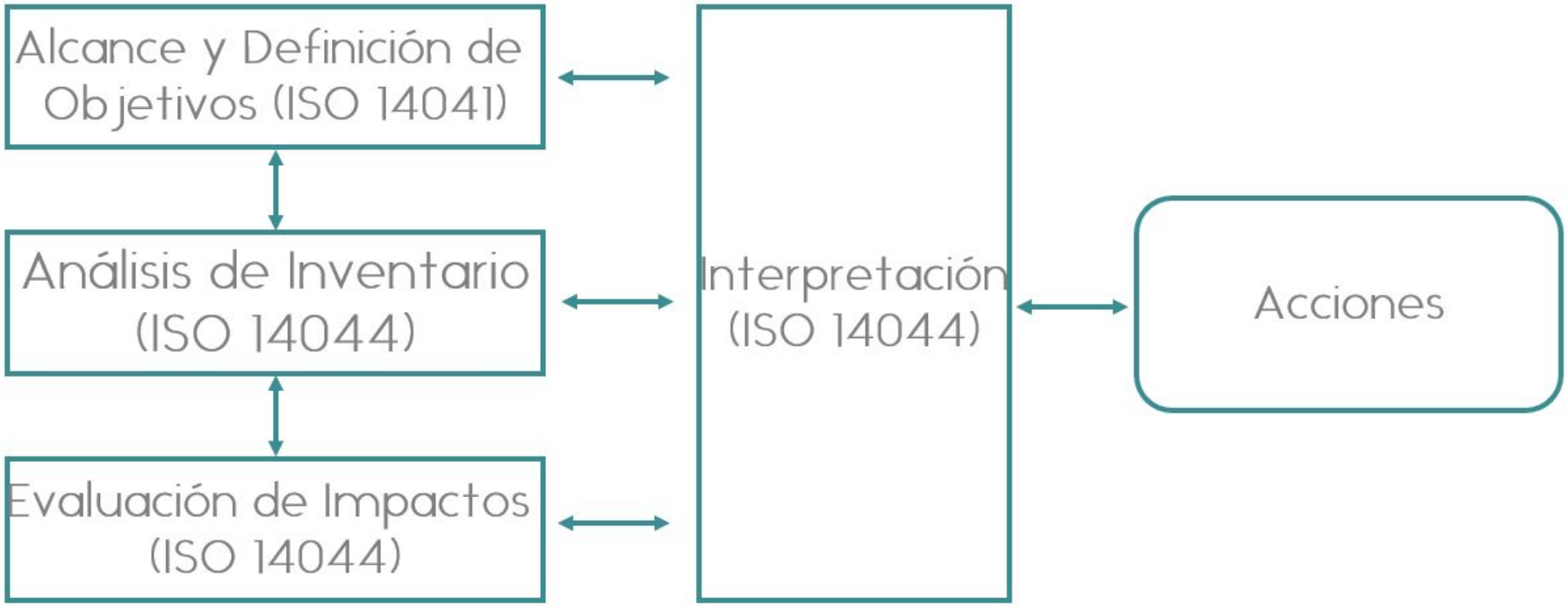
Necesitamos conocer el CICLO DE VIDA para generar mejores productos



Necesitamos conocer el CICLO DE VIDA para generar mejores productos



Necesitamos conocer el CICLO DE VIDA para generar mejores productos

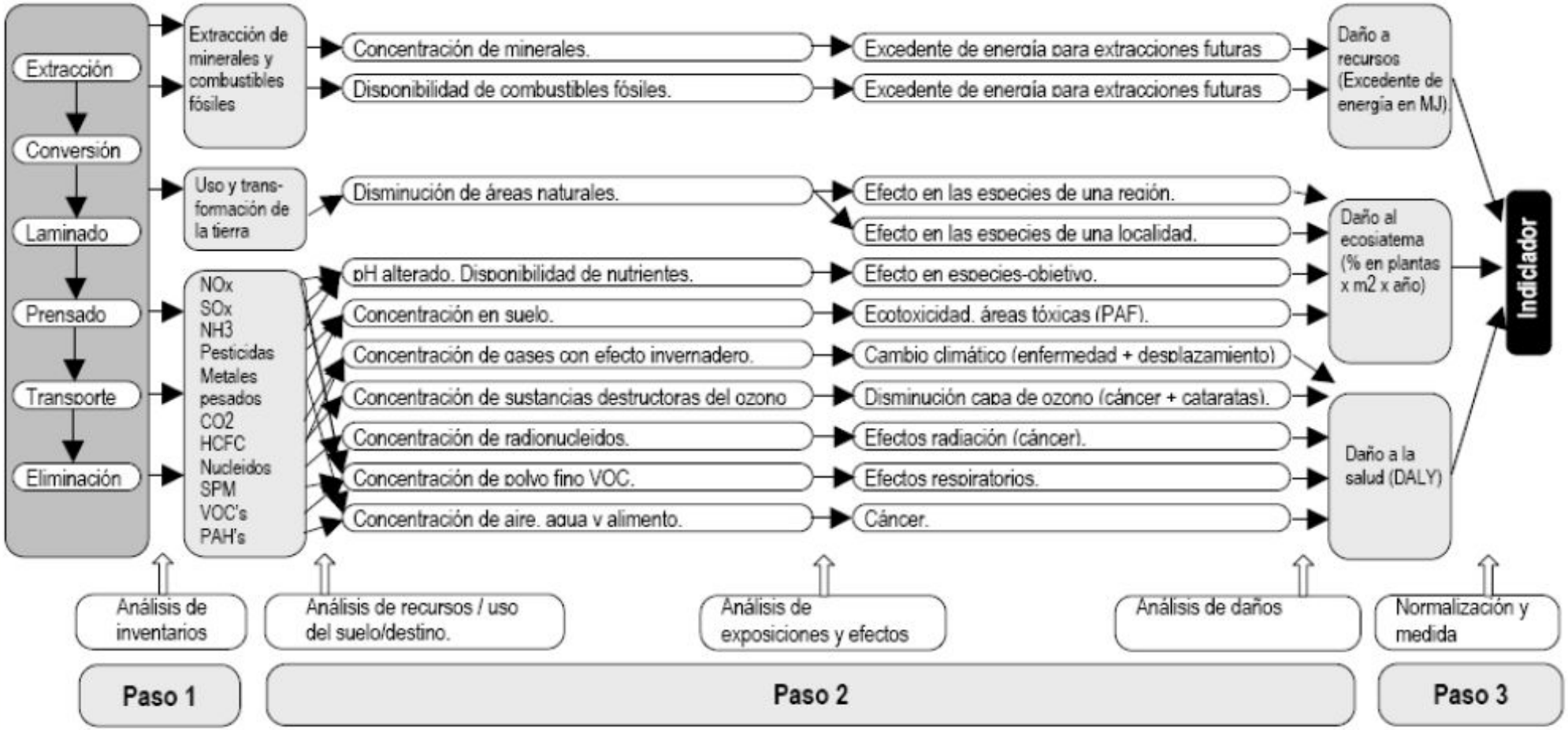


Análisis de Ciclo de Vida tipo Scan para Ecodiseño

- **Levantamiento de los datos**
- **usuarios + contexto**

+ Ecoindicadores ReCiPe

Necesitamos medir el IMPACTO AMBIENTAL para generar mejores productos



Necesitamos conocer el CICLO DE VIDA para generar mejores productos

Type		Unit	Process	Carbon Foorprint kg CO2 equiv.	Total Recipe H/A Europe Pt
Materials, plastics, thermoplasts	**(note for eco-costs: Idemat2010 including depletion of fossil fuels, Ecoinvent excluding depletion of fossil fuels)**				
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Ethylene vinyl acetate copolymer, at plant/RER S	2,103	0,299
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Ethylvinylacetate, foil, at plant/RER S	2,700	0,359
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Fleece, polyethylene, at plant/RER S	2,862	0,369
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Flow pack film	2,079	0,284
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulding, at plant/RER S	8,794	0,785
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up, at plant/RER S	4,873	0,463
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2010 ABS	3,400	0,358
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 ABS 30% glass fibre	2,523	0,266
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 Ionomer, estimate	4,131	0,354
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 Moulded Recycled Plastic	1,722	0,166
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 6	9,269	0,760
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 6 GF30	6,631	0,547
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 66	8,007	0,716
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 66 GF30	5,748	0,516
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PB	1,300	0,252
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PC	7,780	0,674
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PC 30% glass fibre	5,589	0,487
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (HDPE)	1,929	0,278
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (LDPE)	2,098	0,286
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (LLDPE)	1,849	0,272
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE expanded	2,116	0,296

Necesitamos conocer el CICLO DE VIDA para generar mejores productos

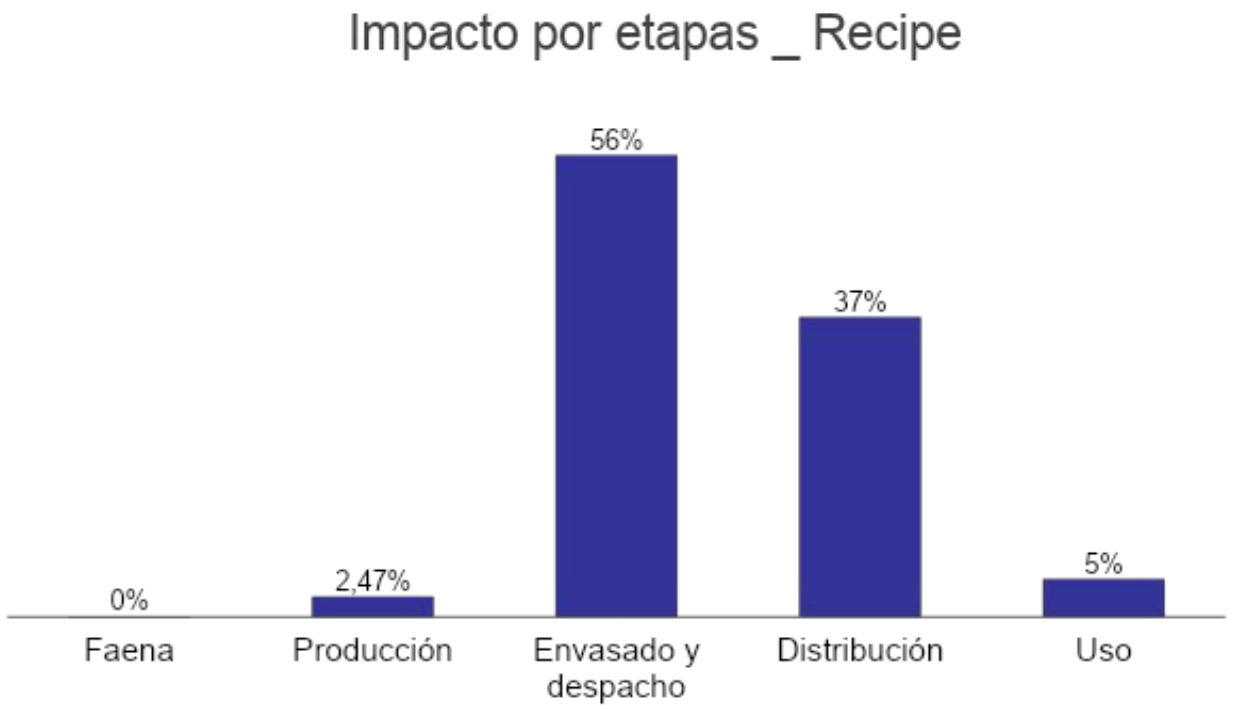
Type		Unit	Process	Carbon Foorprint kg CO2 equiv.	Total Recipe H/A Europe Pt
Materials, plastics, thermoplasts	**(note for eco-costs: Idemat2010 including depletion of fossil fuels, Ecoinvent excluding depletion of fossil fuels)**				
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Ethylene vinyl acetate copolymer, at plant/RER S	2,10	0,299
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Ethylvinylacetate, foil, at plant/RER S	2,70	0,359
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Fleece, polyethylene, at plant/RER S	2,86	0,369
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Flow pack film	2,07	0,284
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulding, at plant/RER S	8,79	0,785
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up, at plant/RER S	4,87	0,463
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2010 ABS	3,40	0,358
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 ABS 30% glass fibre	2,52	0,266
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 Ionomer, estimate	4,13	0,354
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 Moulded Recycled Plastic	1,72	0,166
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 6	9,26	0,760
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 6 GF30	6,63	0,547
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 66	8,00	0,716
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 66 GF30	5,74	0,516
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PB	1,30	0,252
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PC	7,78	0,674
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PC 30% glass fibre	5,58	0,487
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (HDPE)	1,92	0,278
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (LDPE)	2,09	0,286
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (LLDPE)	1,84	0,272
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE expanded	2,11	0,296

Necesitamos conocer el CICLO DE VIDA para generar mejores productos

Type		Unit	Process	Carbon Foorprint kg CO2 equiv.	Total Recipe H/A Europe Pt
Materials, plastics, thermoplasts	**(note for eco-costs: Idemat2010 including depletion of fossil fuels, Ecoinvent excluding depletion of fossil fuels)**				
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Ethylene vinyl acetate copolymer, at plant/RER S	2,103	0,299
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Ethylvinylacetate, foil, at plant/RER S	2,700	0,359
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Fleece, polyethylene, at plant/RER S	2,862	0,369
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Flow pack film	2,079	0,284
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulding, at plant/RER S	8,794	0,785
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Glass fibre reinforced plastic, polyester resin, hand lay-up, at plant/RER S	4,873	0,463
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2010 ABS	3,400	0,358
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 ABS 30% glass fibre	2,523	0,266
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 Ionomer, estimate	4,131	0,354
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 Moulded Recycled Plastic	1,722	0,166
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 6	9,269	0,760
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 6 GF30	6,631	0,547
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 66	8,007	0,716
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PA 66 GF30	5,748	0,516
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PB	1,300	0,252
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PC	7,780	0,674
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PC 30% glass fibre	5,589	0,487
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (HDPE)	1,929	0,278
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (LDPE)	2,098	0,286
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE (LLDPE)	1,849	0,272
Materials, plastics, thermoplasts	(note for eco-costs	kg	Idemat2012 PE expanded	2,116	0,296

Necesitamos medir el IMPACTO AMBIENTAL para generar mejores productos

Como resultado conocemos las etapas con mayor impacto ambiental.



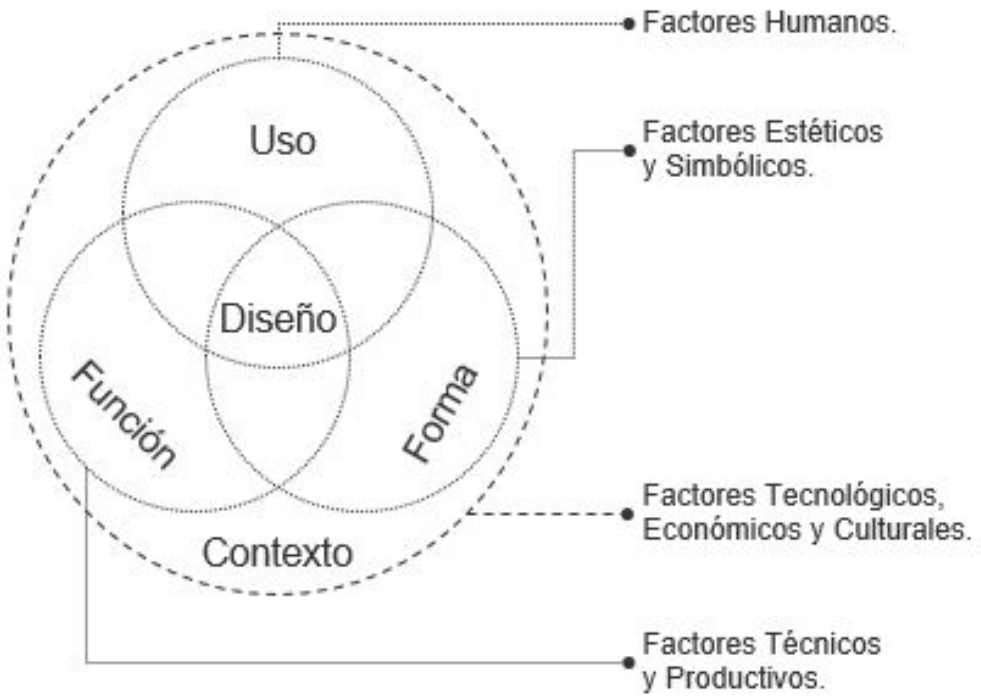
Necesitamos medir el IMPACTO AMBIENTAL para generar mejores productos

ReCiPe define las siguientes categorías de impacto del ciclo de vida (punto medio)

1. Cambio Climático (CC).
2. Agotamiento de Ozono (OD).
3. Acidificación Terrestre (TA).
4. Eutrofización de Agua Dulce (FE).
5. Eutrofización de Agua Salada (ME).
6. Toxicidad Humana (HT).
7. Formación de Oxidantes Fotoquímicos (POF).
8. Formación de Material Particulado (PMF).
9. Ecotoxicidad Terrestre (TET).
10. Ecotoxicidad en Agua Dulce (FET).
11. Ecotoxicidad en Agua Salada (MET).
12. Radiación Ionizante (IR).
13. Ocupación Agricultural de la Tierra (ALO).
14. Ocupación Urbana de la Tierra (ULO).
15. Transformación Natural de la Tierra (NLT).
16. Agotamiento del Agua (WD).
17. Agotamiento de Recursos Minerales (MRD).
18. Agotamiento de Combustibles Fósiles (FD)

Necesitamos INNOVACIÓN SISTÉMICA para generar mejores productos

Acá innovamos en base a los resultados del Análisis inicial y de la definición de los **Requerimientos** ambientales y de Diseño.



Necesitamos INNOVACIÓN SISTÉMICA para generar mejores productos

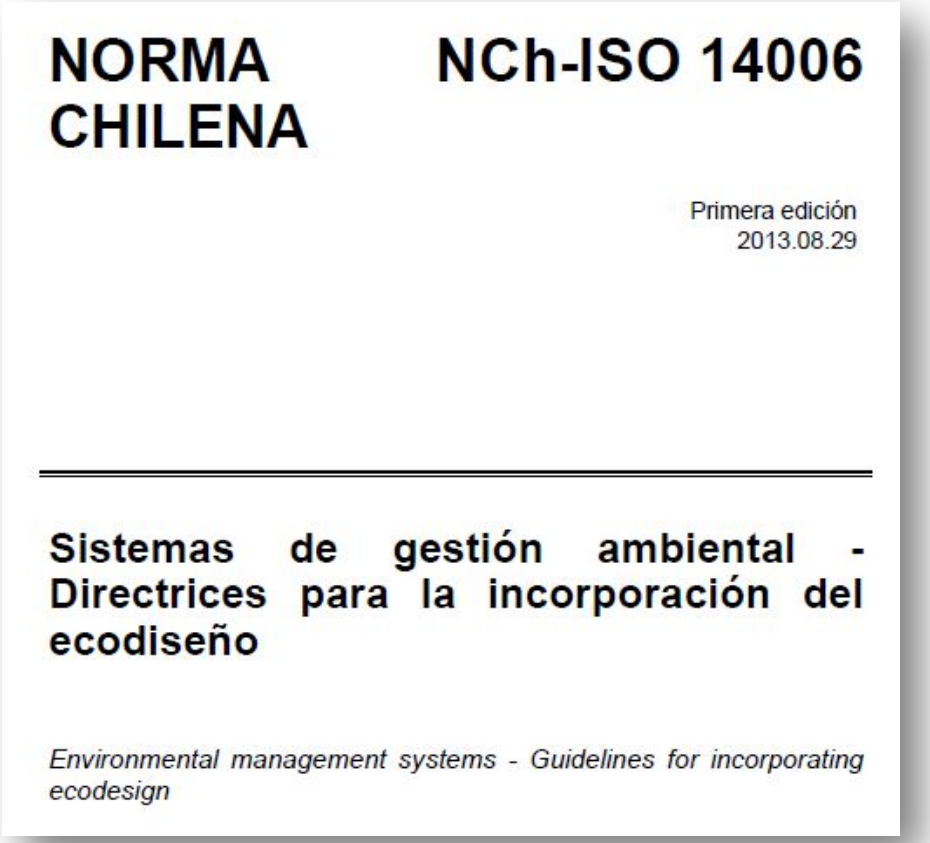
LA CREATIVIDAD E INNOVACIÓN SON FUERZAS QUE IMPULSAN LA SOSTENIBILIDAD.

Fritjof Capra

"Si seguimos haciendo lo que estamos haciendo, seguiremos consiguiendo lo que estamos consiguiendo"

Stephen Covey

Necesitamos COMUNICAR para generar mejores productos



NORMA CHILENA NCh-ISO 14006

Primera edición
2013.08.29

Sistemas de gestión ambiental - Directrices para la incorporación del ecodiseño

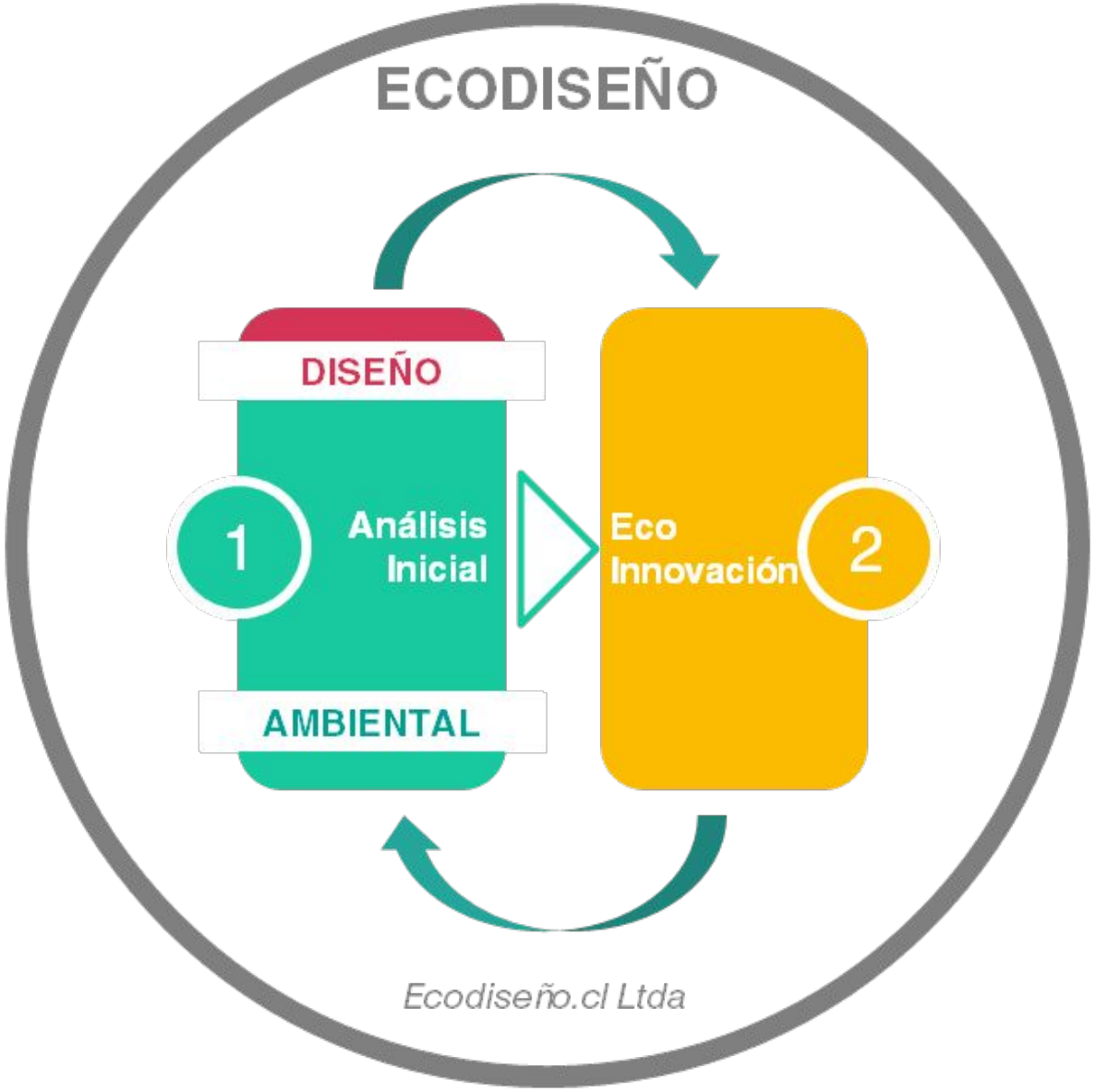
Environmental management systems - Guidelines for incorporating ecodesign

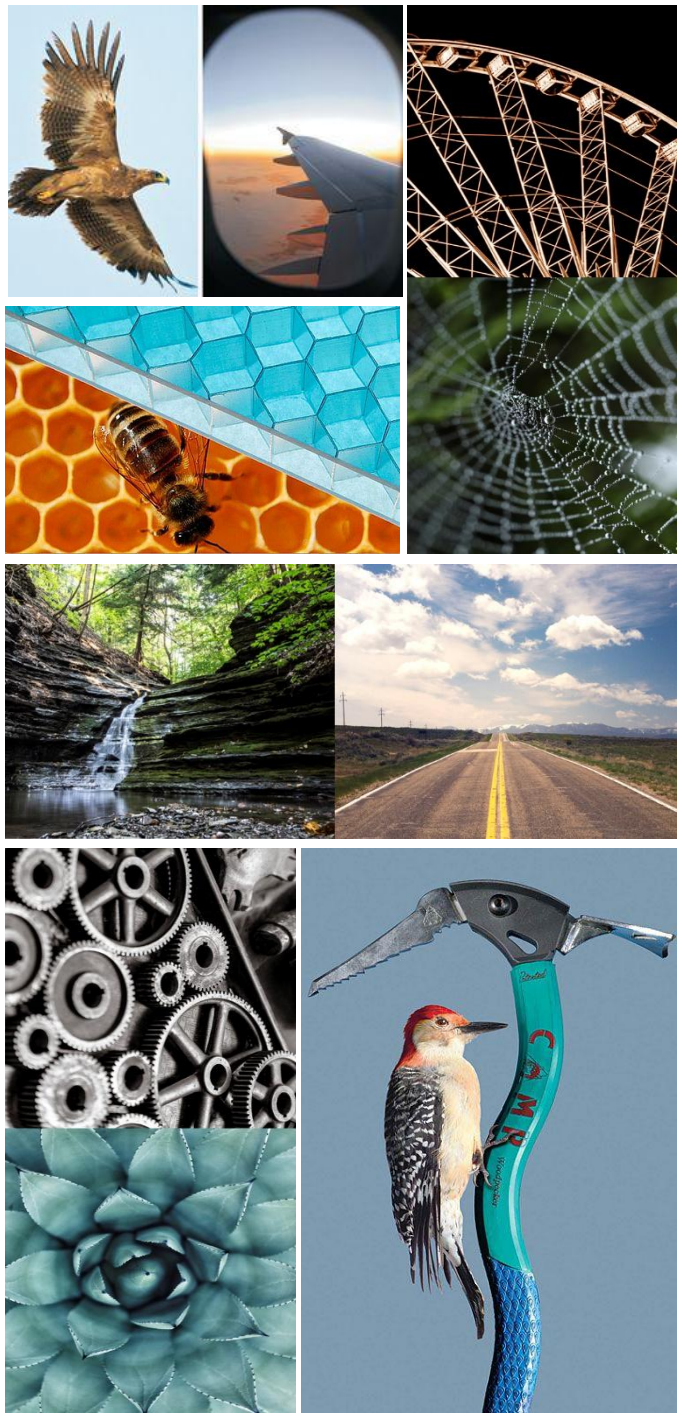
SIN DATOS NO HAY ECODISEÑO

SIN DATOS NO HAY ECODISEÑO

SIN INNOVACIÓN TAMPOCO

METODOLOGÍA "ECODISEÑO CL"


ECODISEÑO
DISEÑO
1
Análisis
Inicial
AMBIENTAL
Eco
Innovación
2
Ecodiseño.cl Ltda



Es mucho más fácil **gestionar un producto que fue diseñado para ello**, que uno que no.

ACTIVIDAD 2

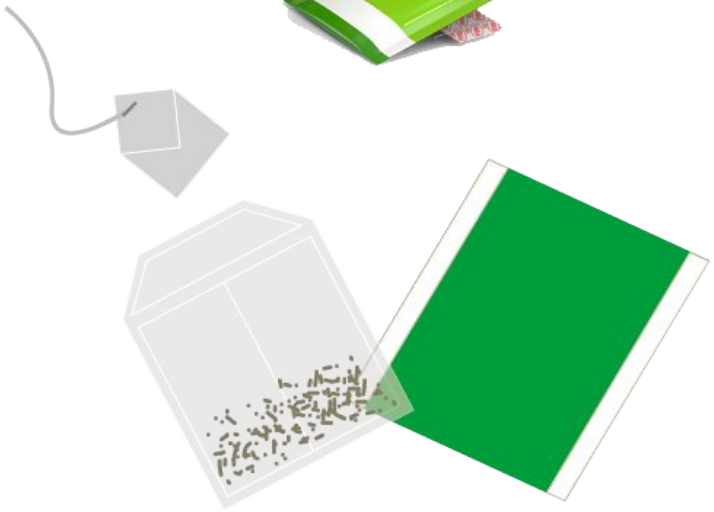
TRABAJO EN GRUPOS

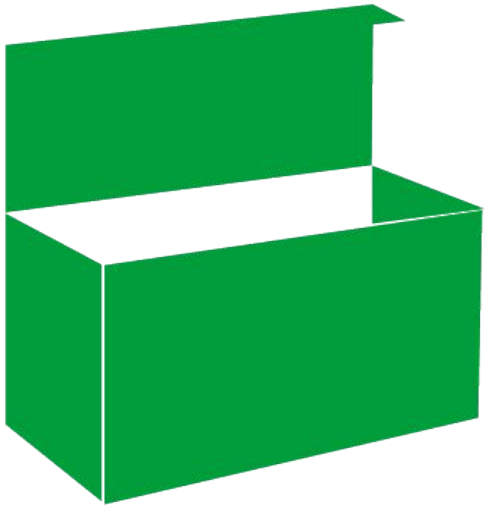
Construir en conjunto el Ciclo de Vida de un producto elegido por ustedes

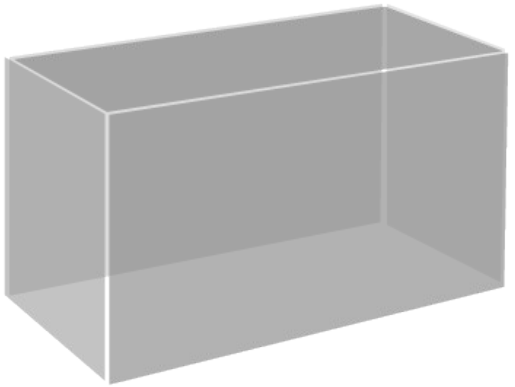
Ecodiseño CL

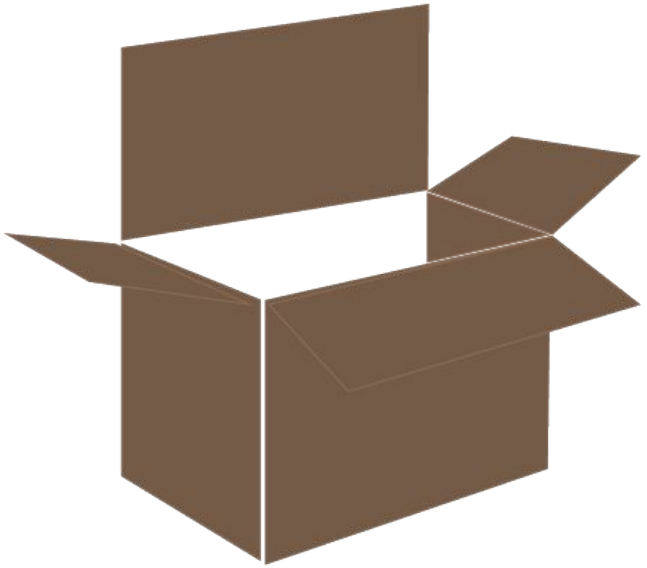
VIKRAM
Finest Indian
Green Tea
25
VIKRAM
Green Tea

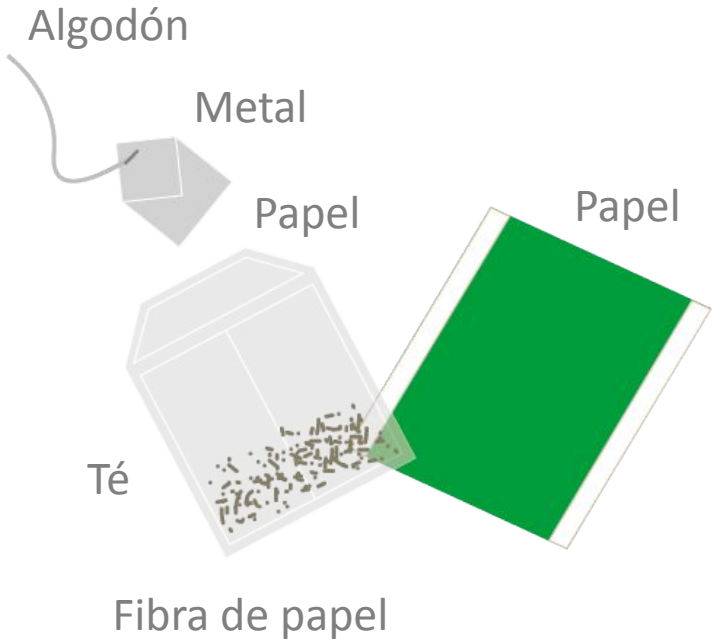
VIKRAM
Green Tea
25



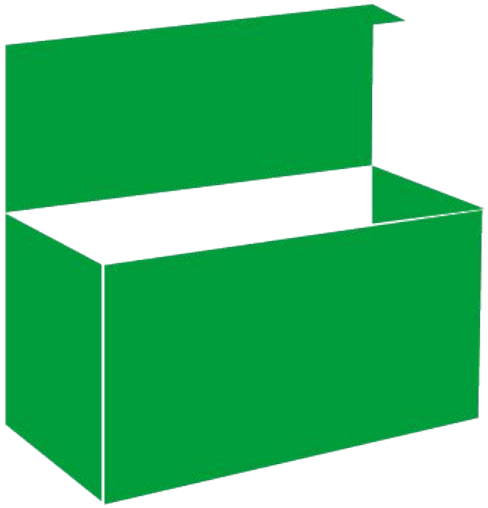






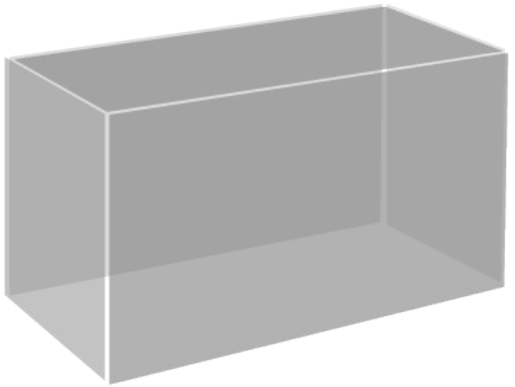


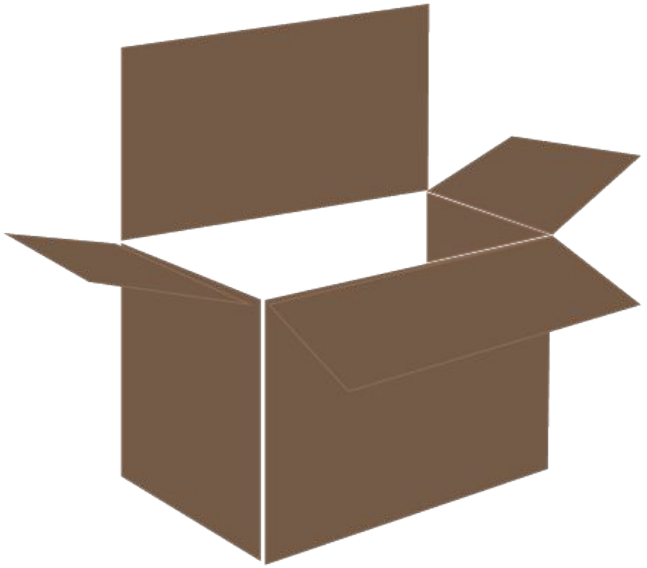
Fibra de papel



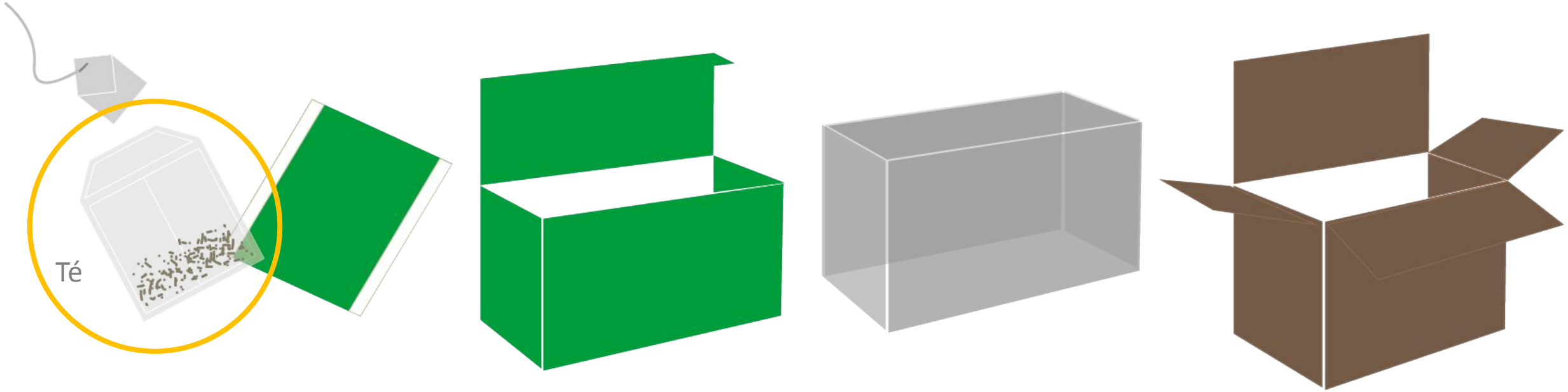
Cartón

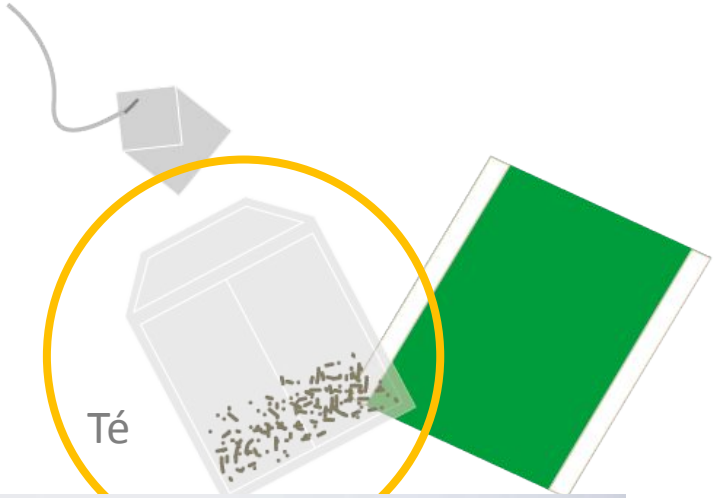
Film plástico

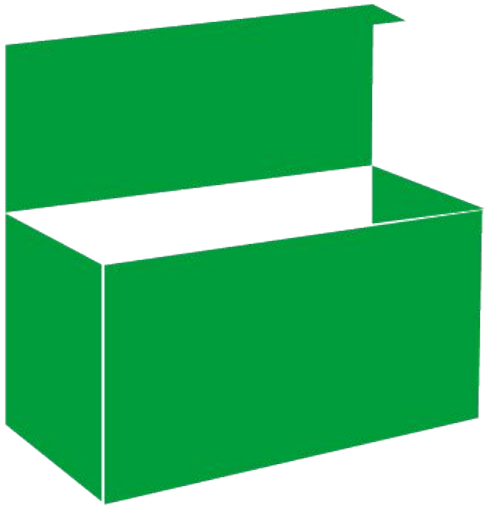


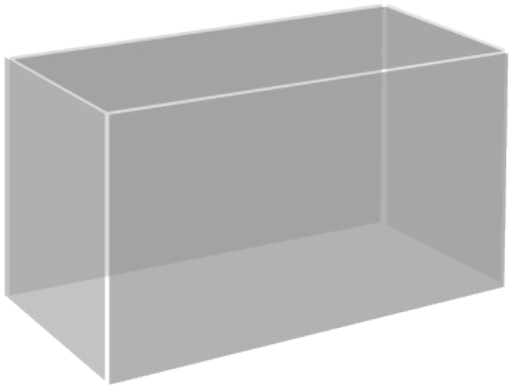


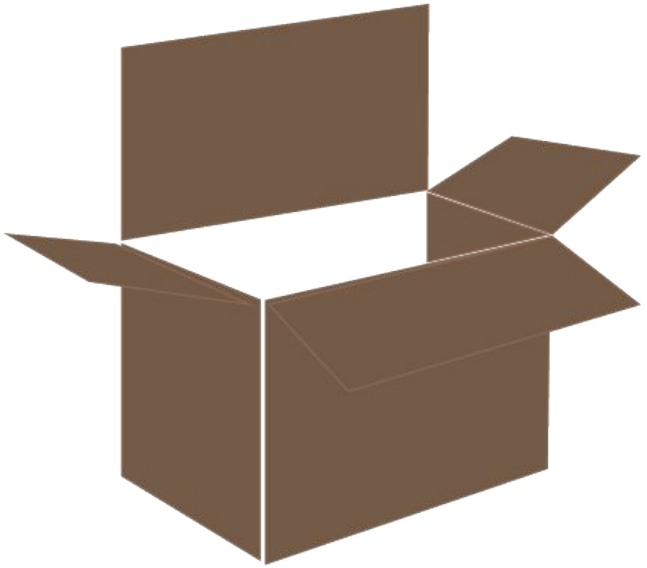
Cartón corrugado


Té

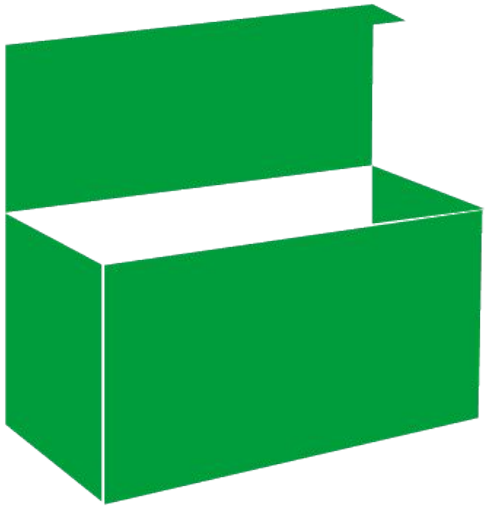

Té

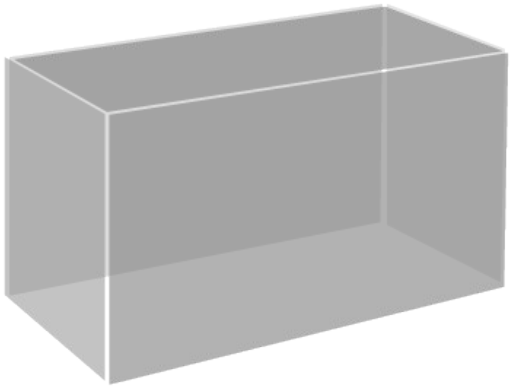


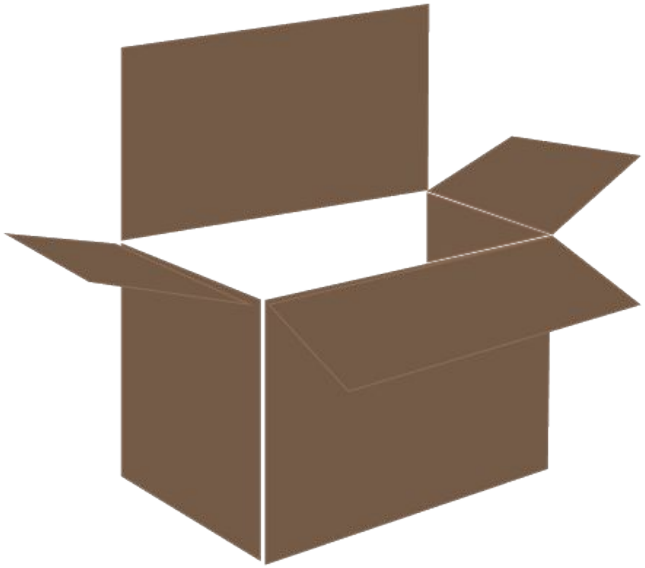




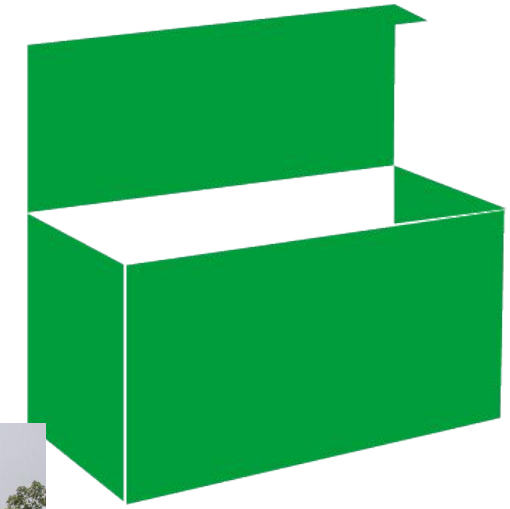
Té

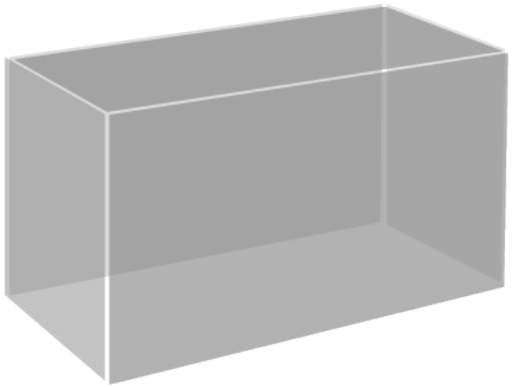


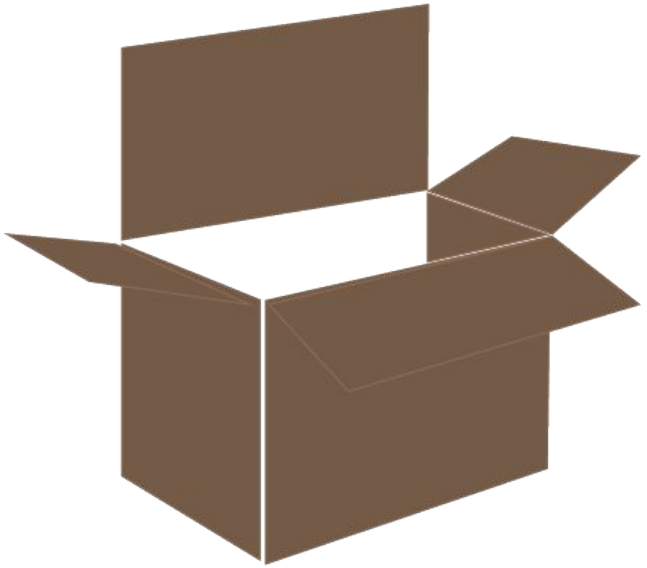




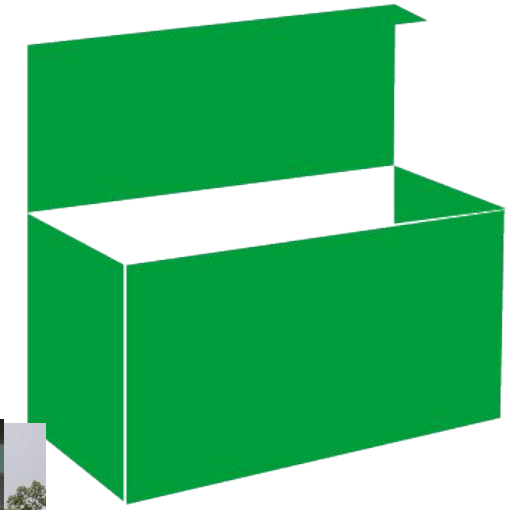
Té

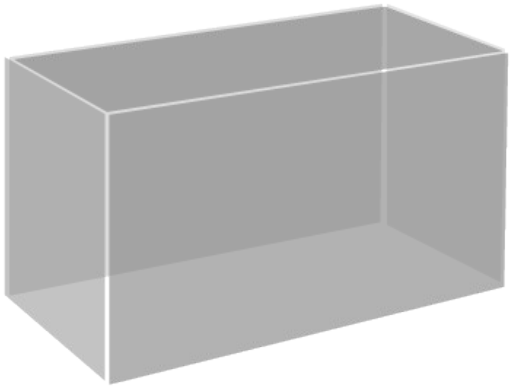


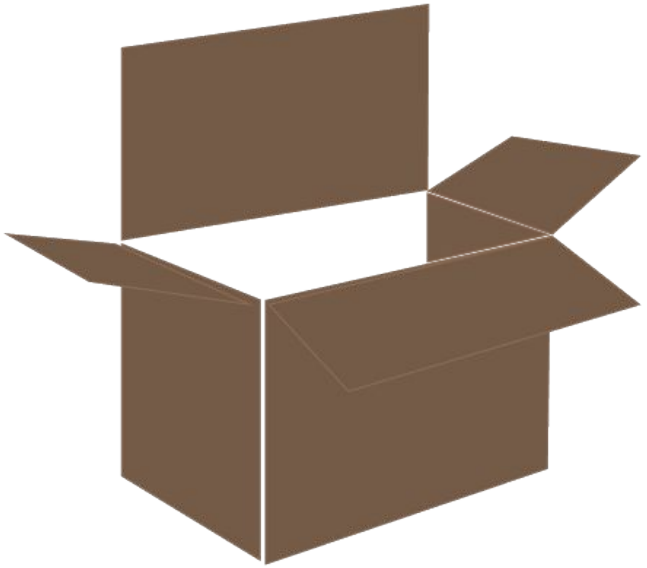




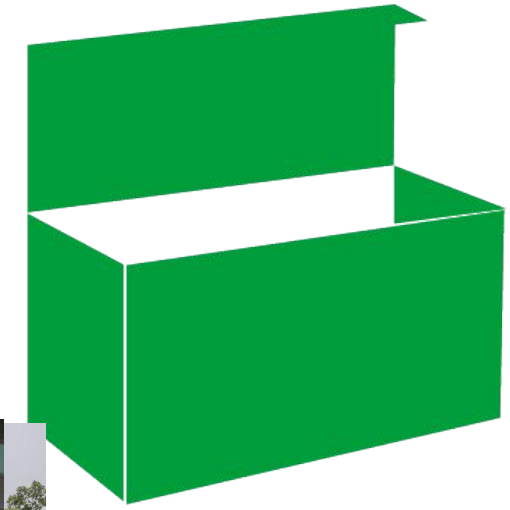
Té

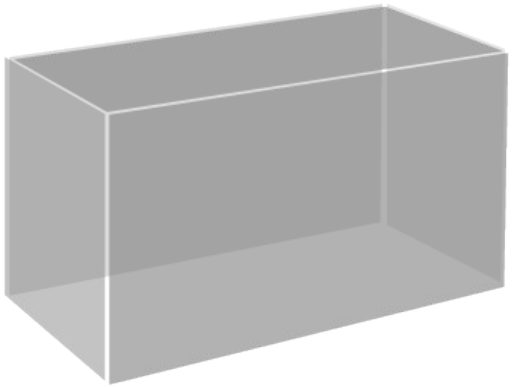


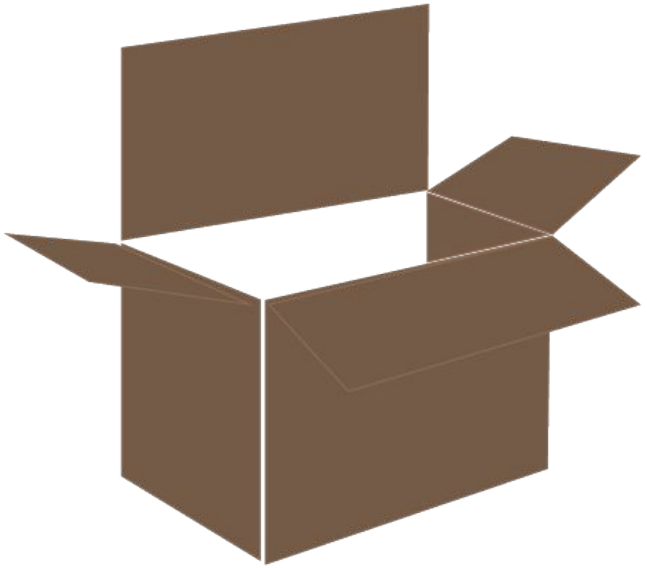




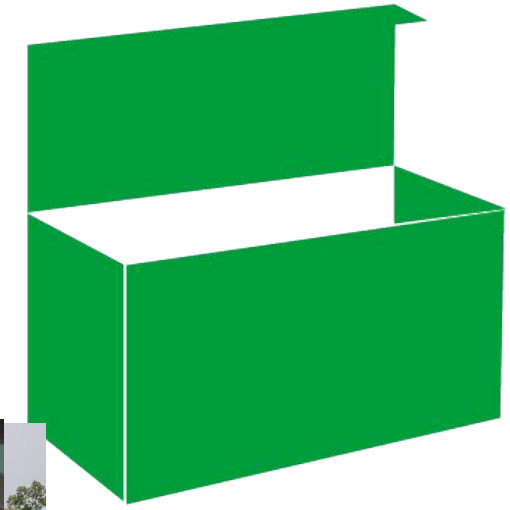
Té

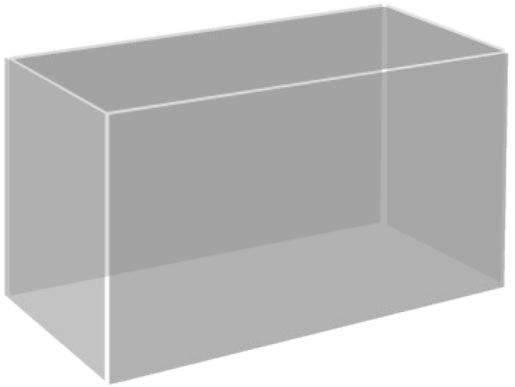


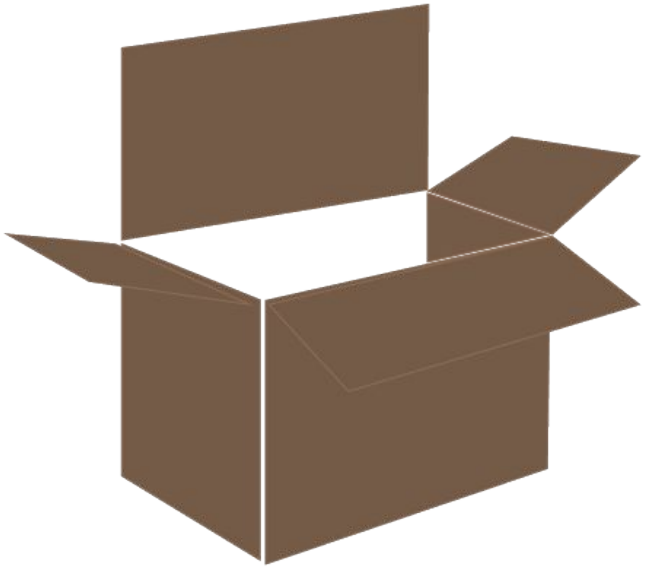




Té



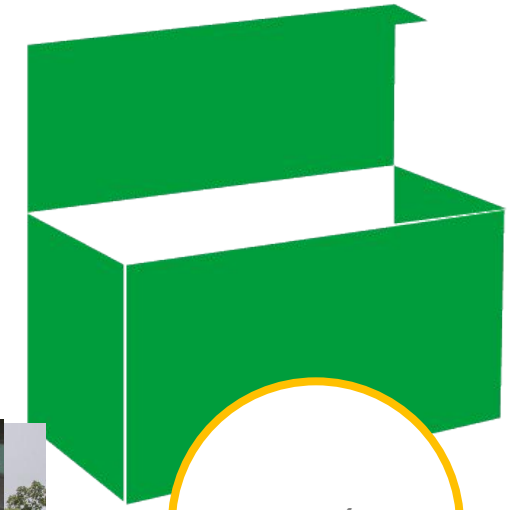




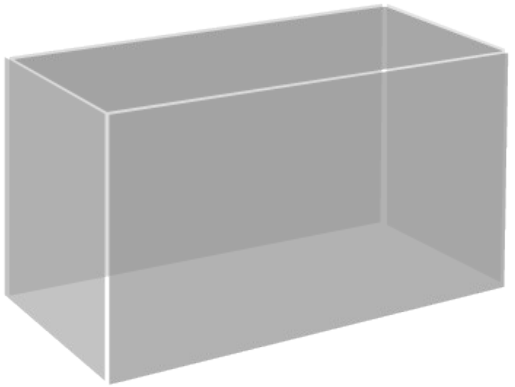
Papel

Papel

Fibra de papel



Cartón

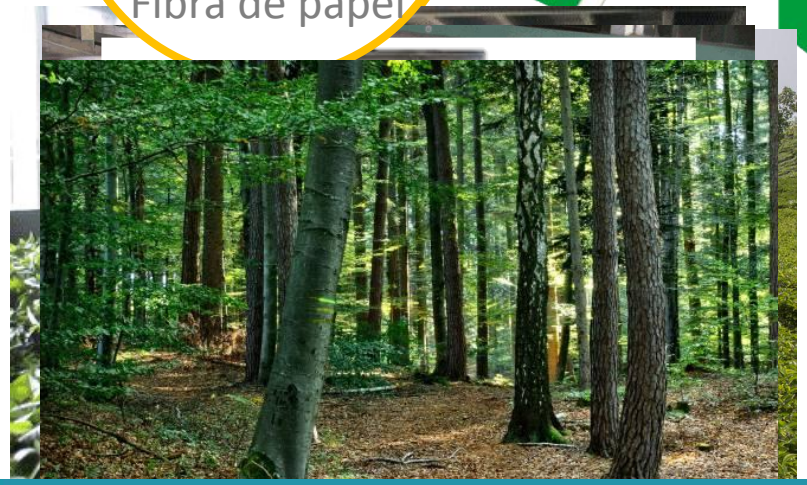


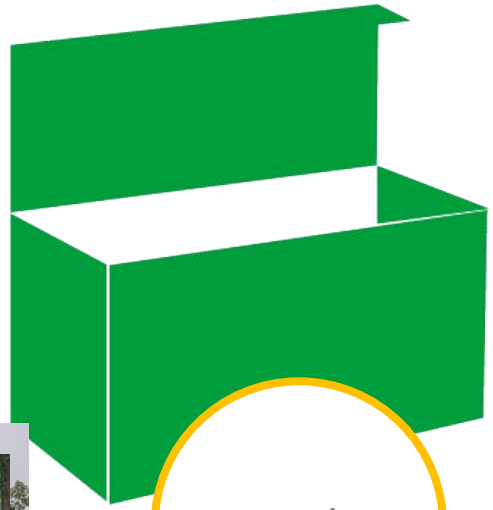
Cartón corrugado

Papel

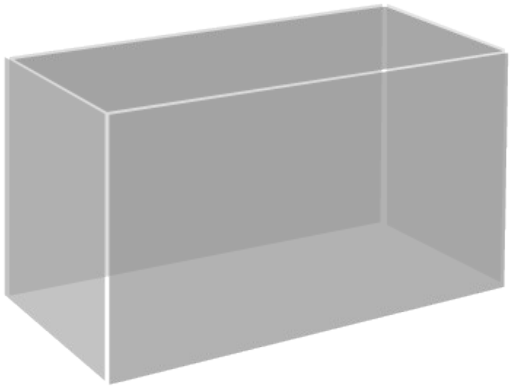
Papel

Fibra de papel





Cartón

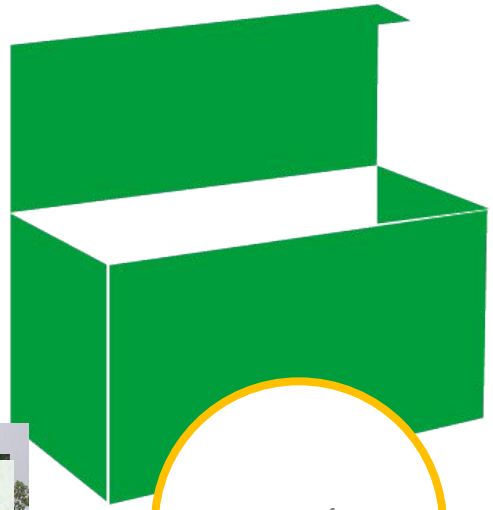


Cartón corrugado

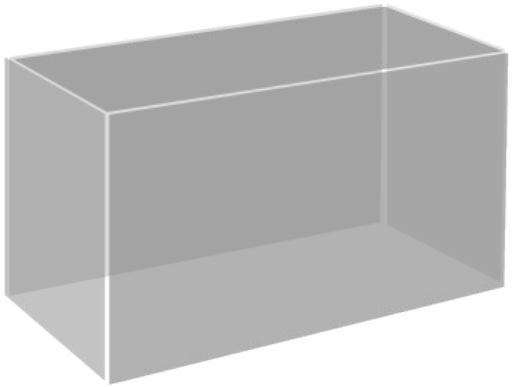
Papel

Papel

Fibra de papel



Cartón

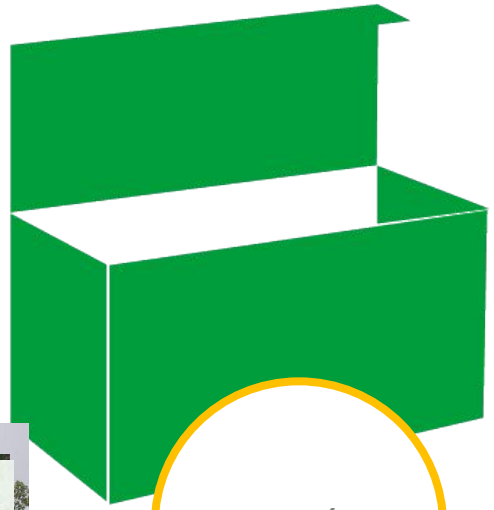


Cartón corrugado

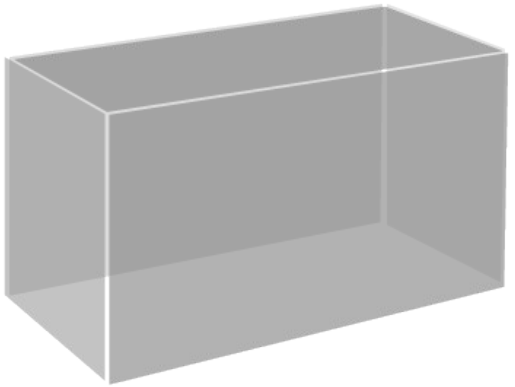
Papel

Papel

Fibra de papel



Cartón

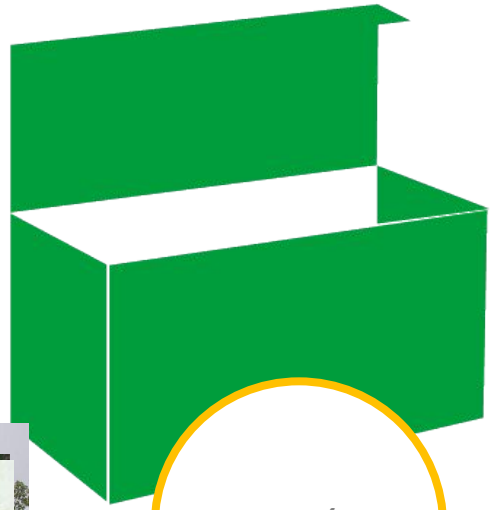


Cartón corrugado

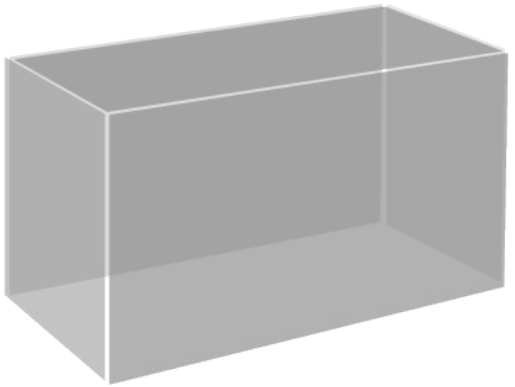
Papel

Papel

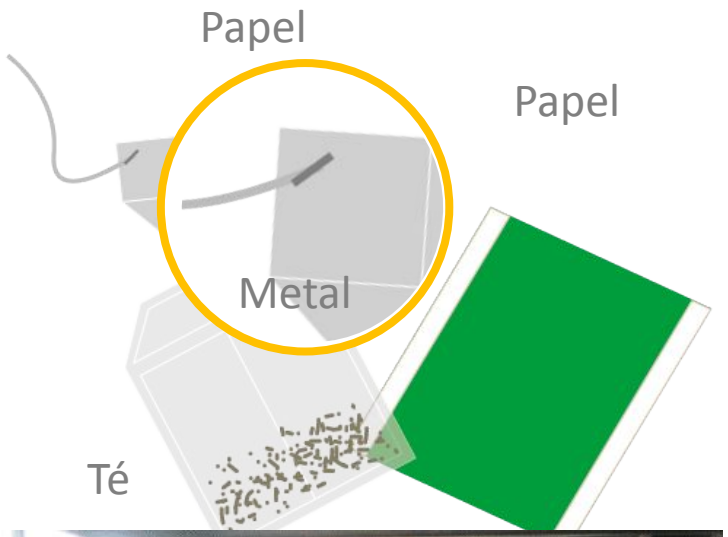
Fibra de papel

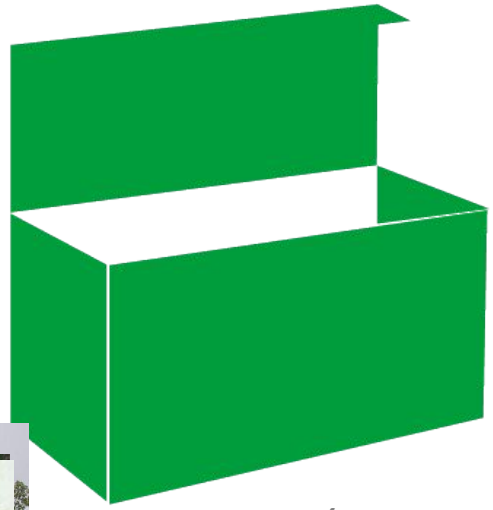


Cartón

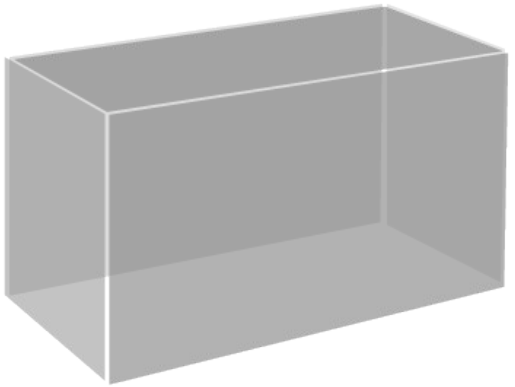


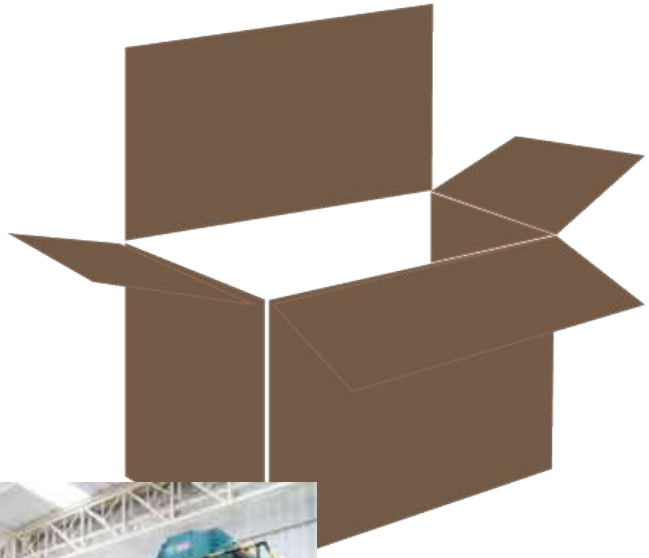
Cartón corrugado



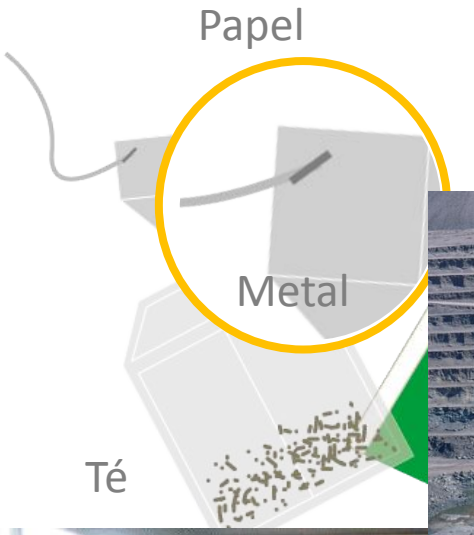


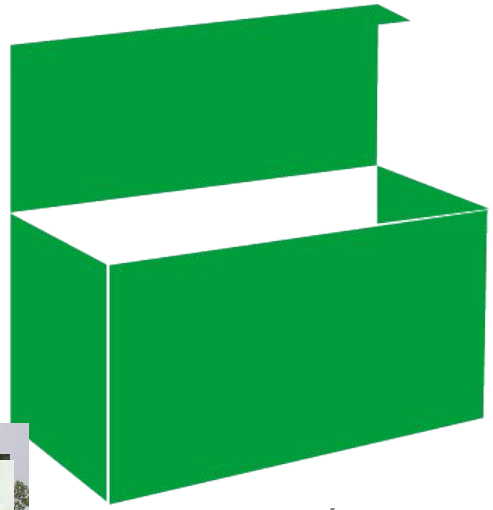
Cartón



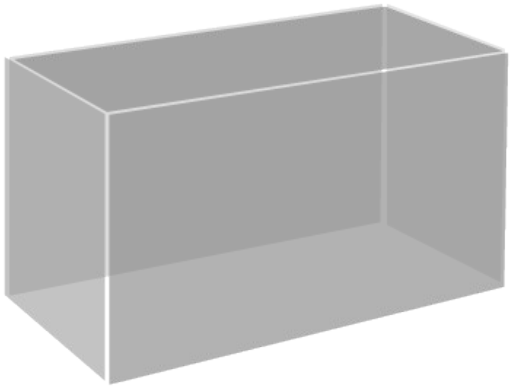


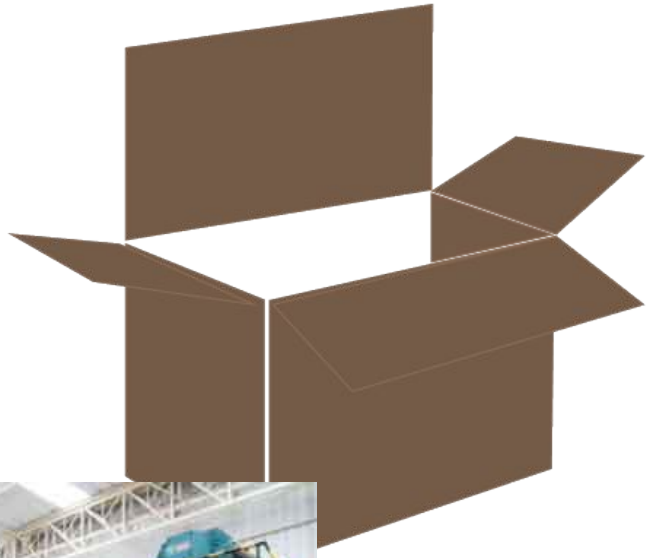
Cartón corrugado



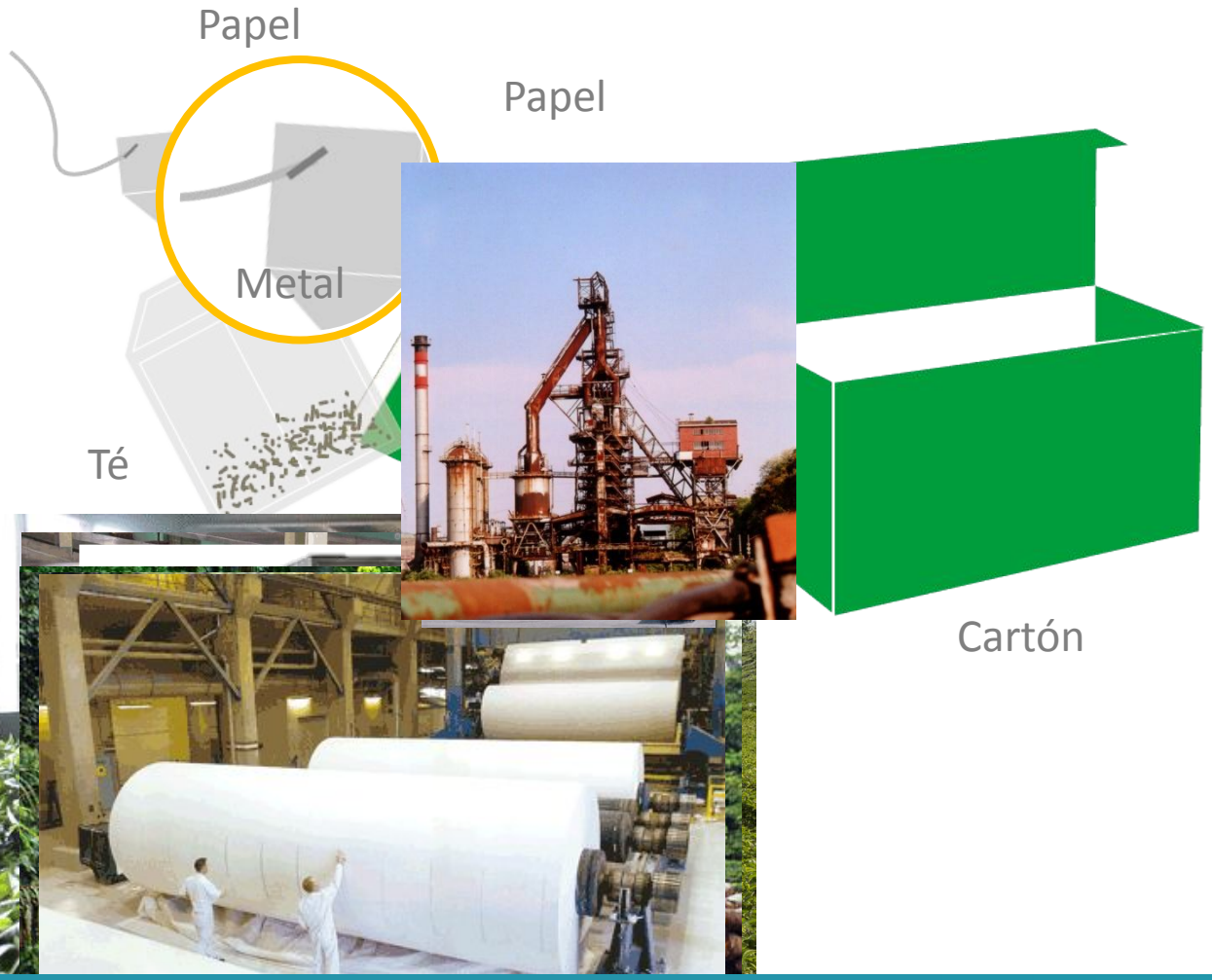


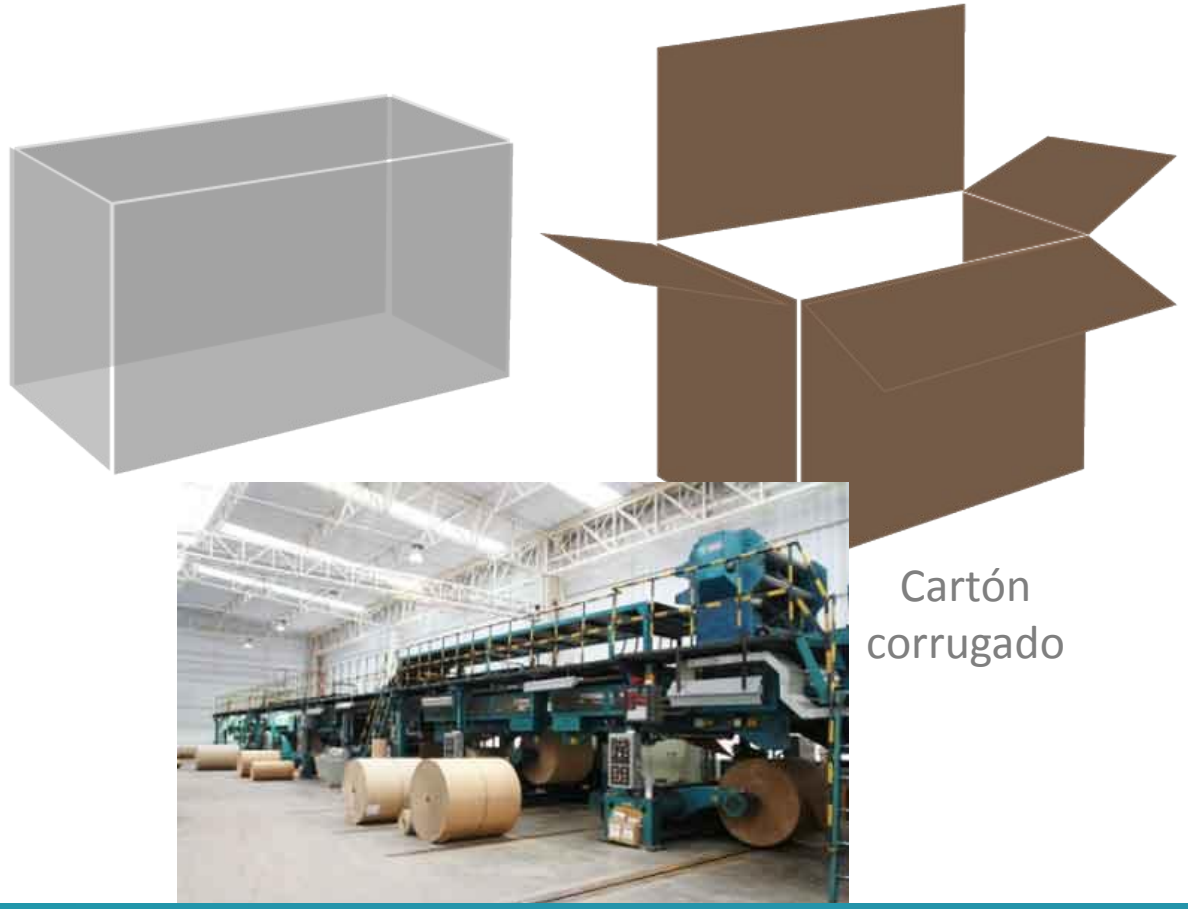
Cartón

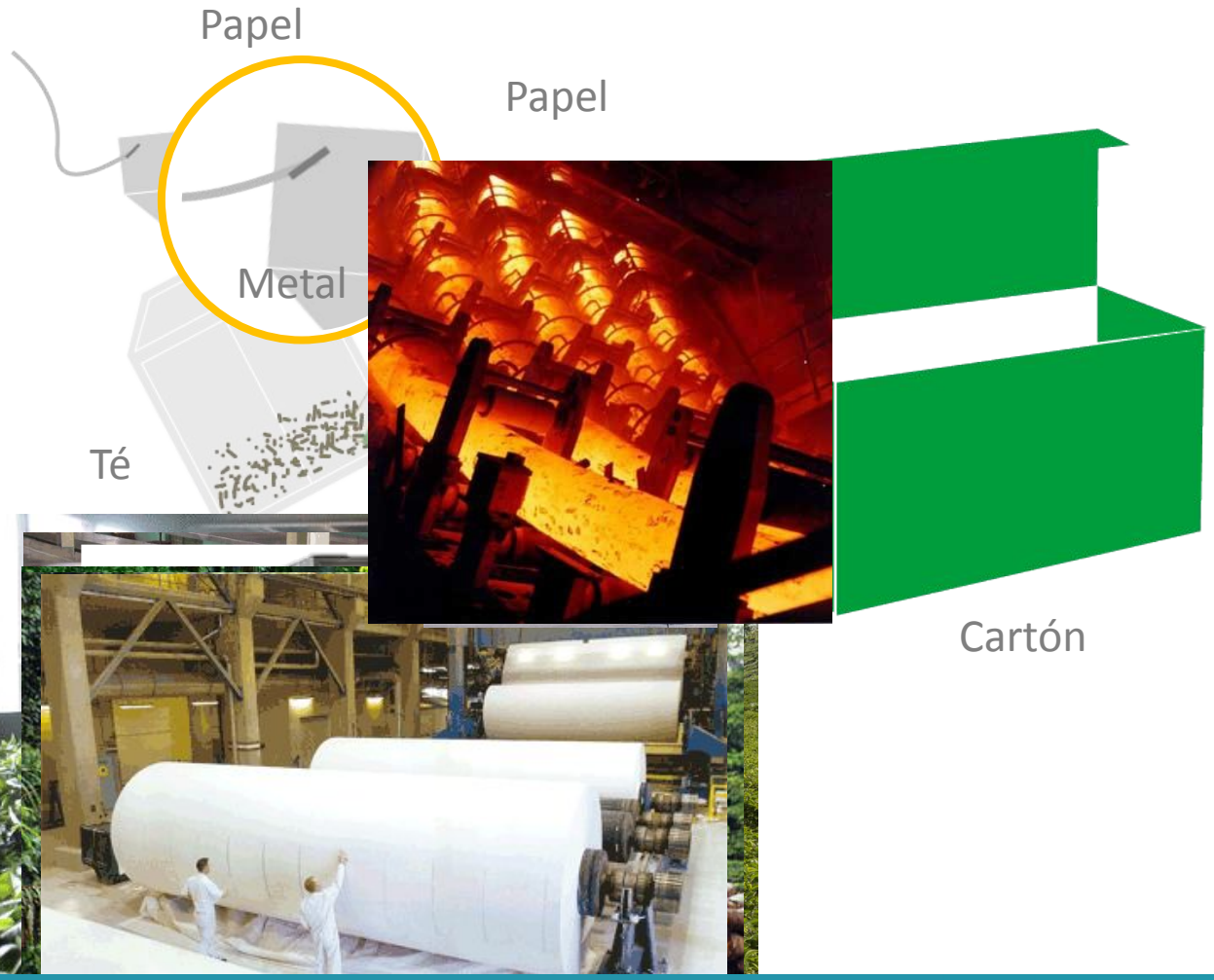




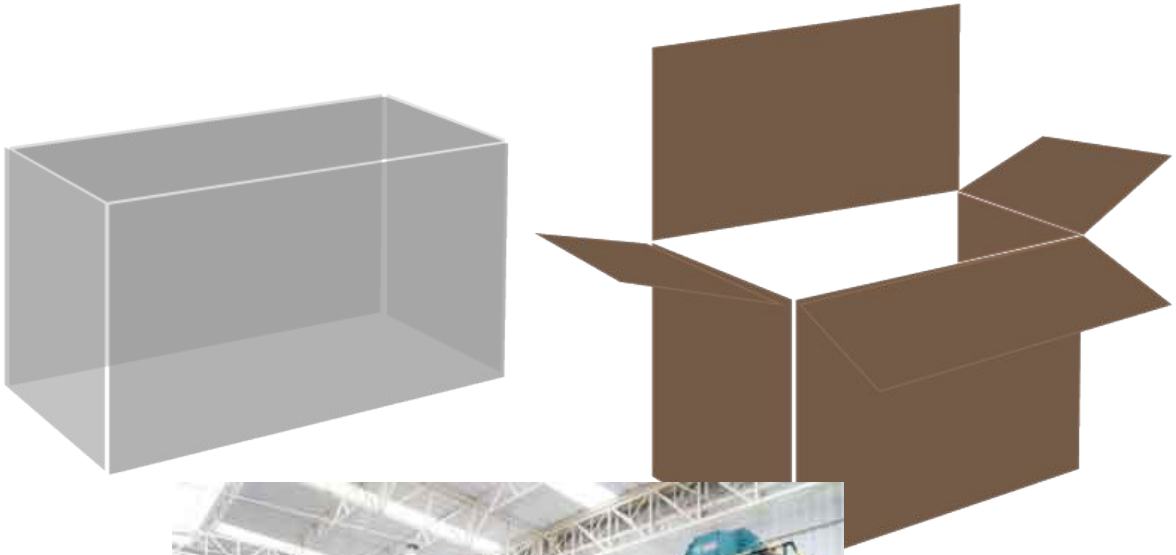
Cartón corrugado


Papel
Papel
Metal
Té
Cartón

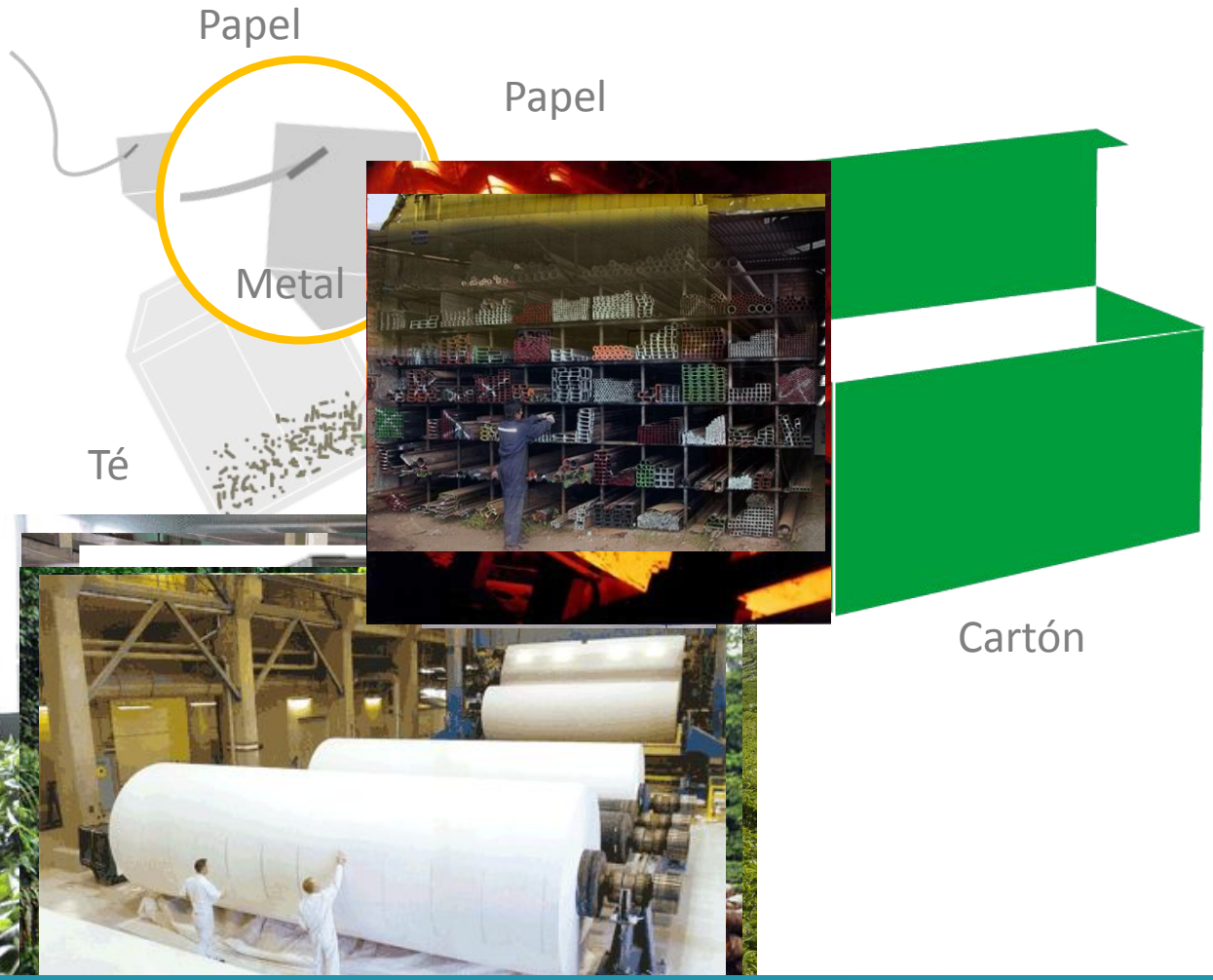

Cartón
corrugado



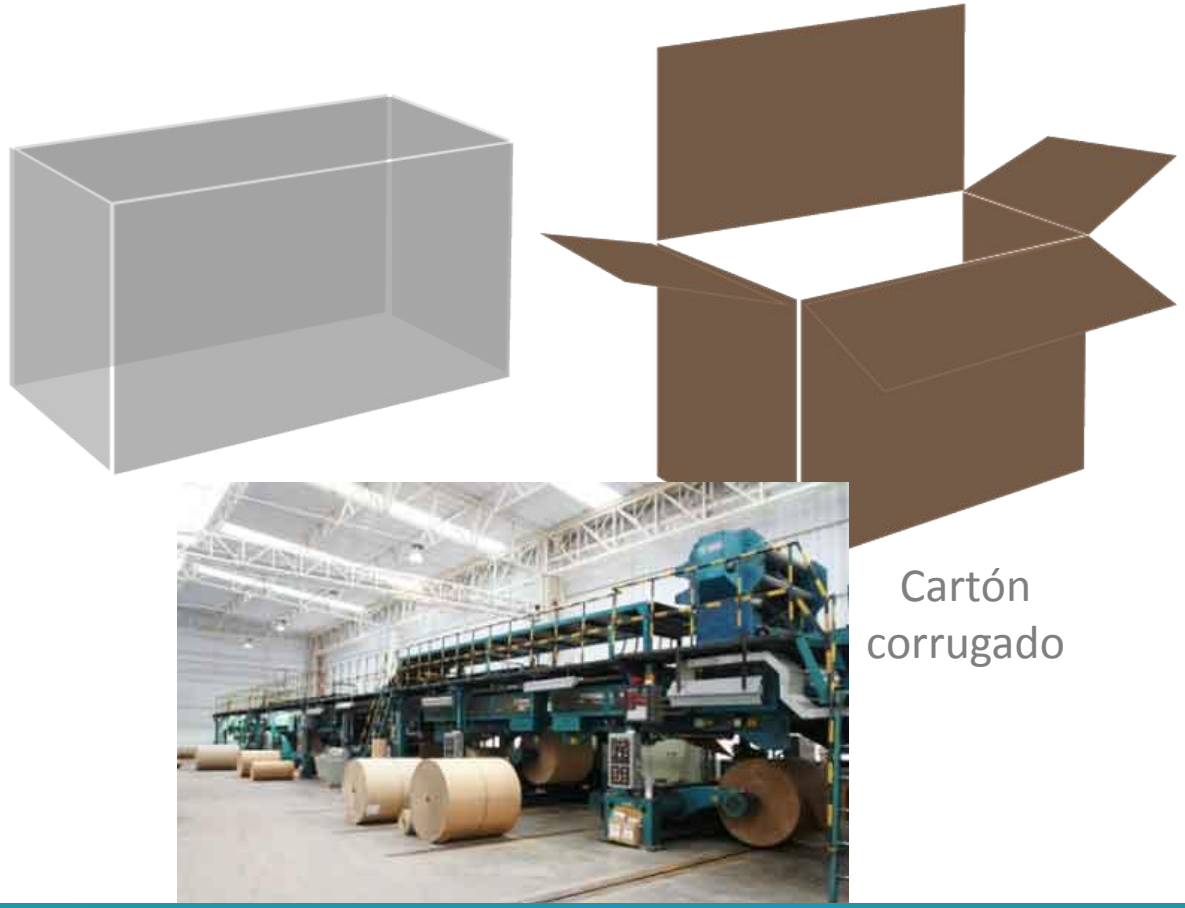
Cartón



Cartón corrugado



Cartón



Cartón corrugado

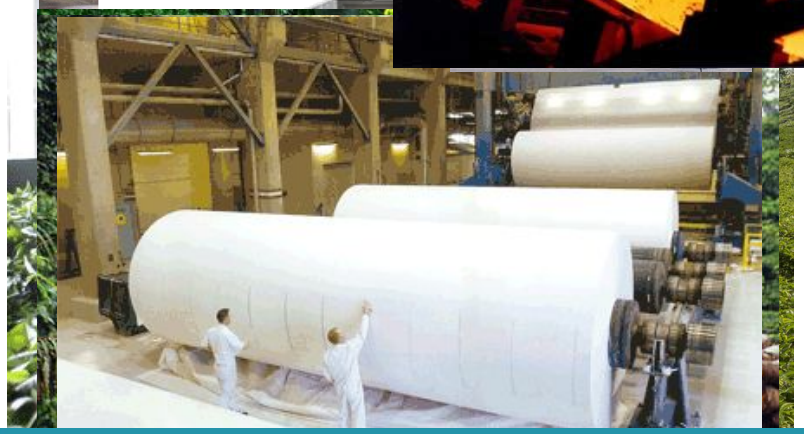
Algodón

el

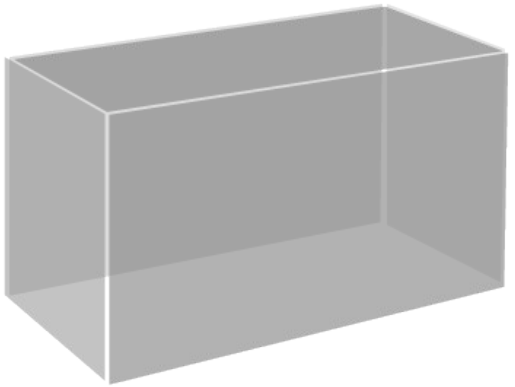
Papel

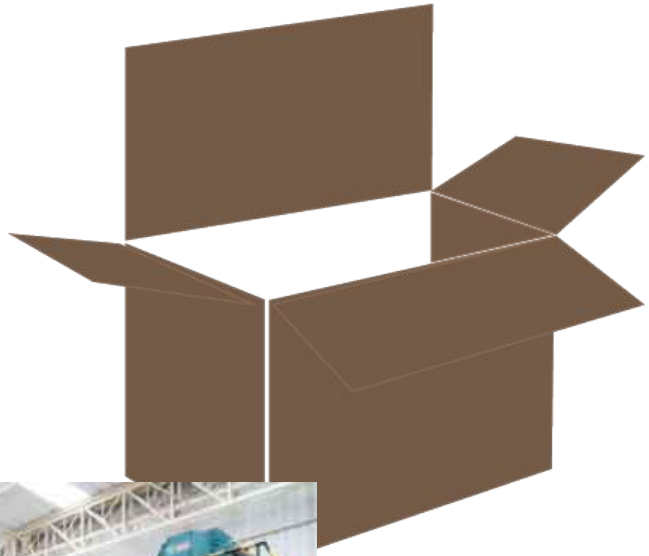
Metal

Té



Cartón



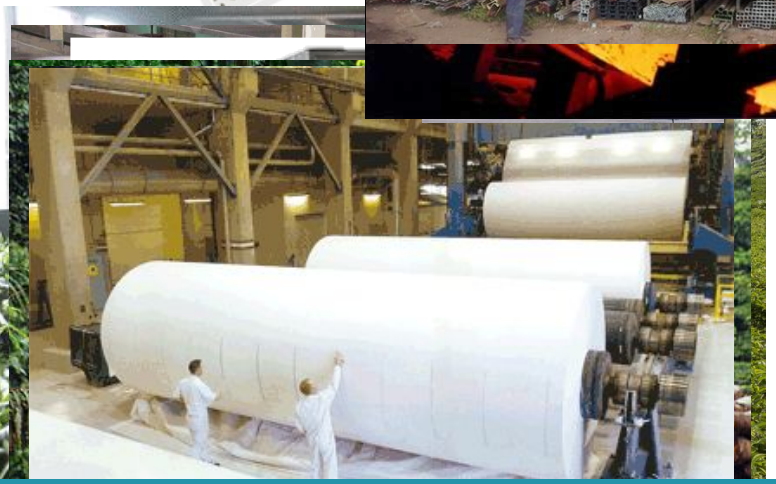


Cartón corrugado

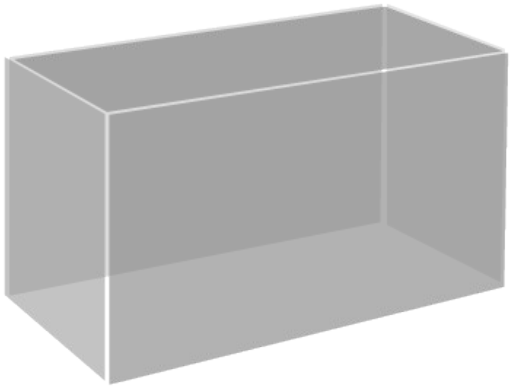
Algodón

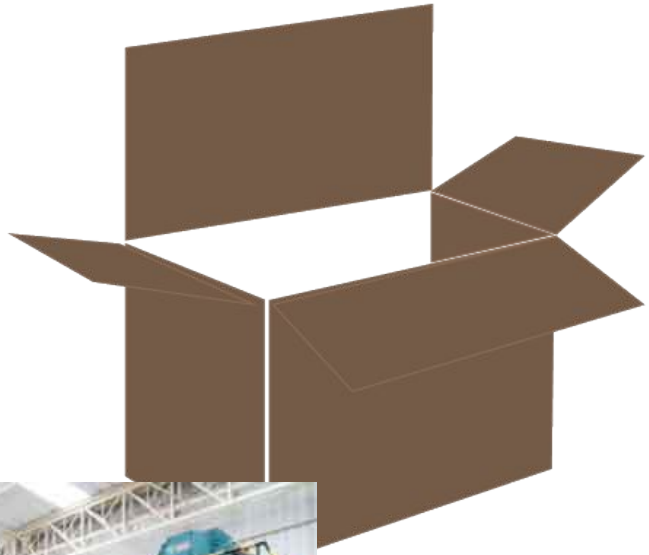
Metal

Té



Cartón



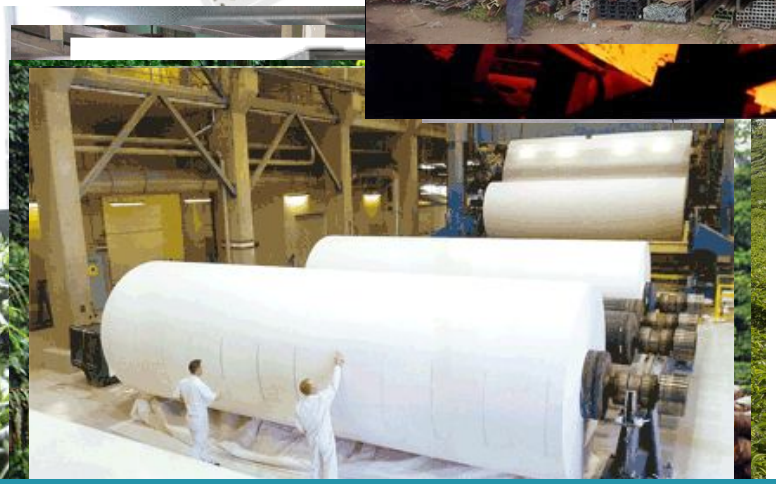


Cartón corrugado

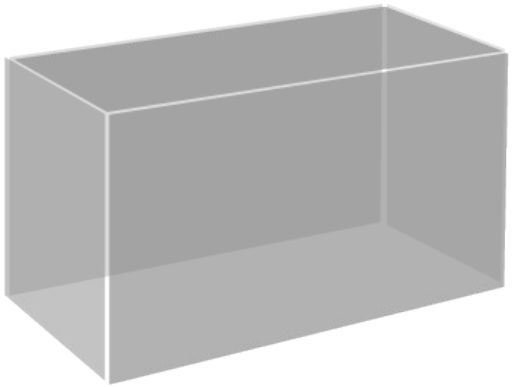
Algodón

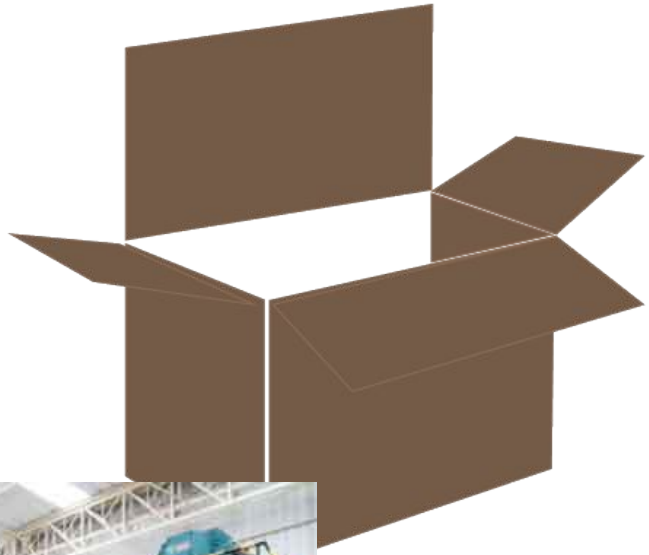
Metal

Té



Cartón





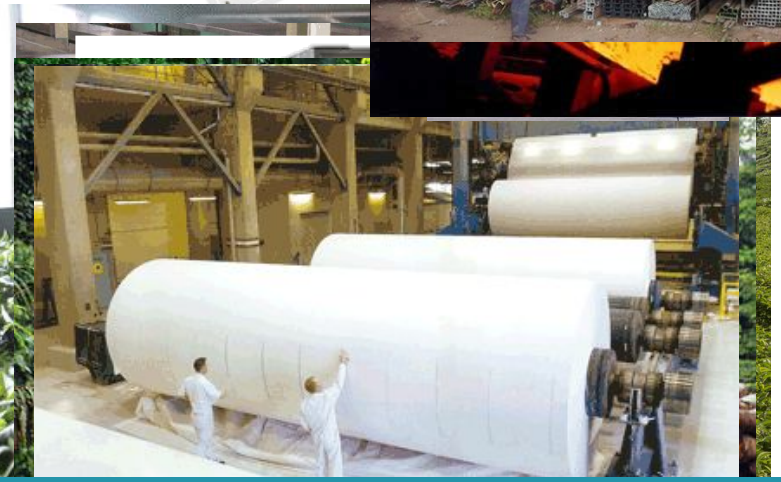
Cartón corrugado

Algodón

Papel

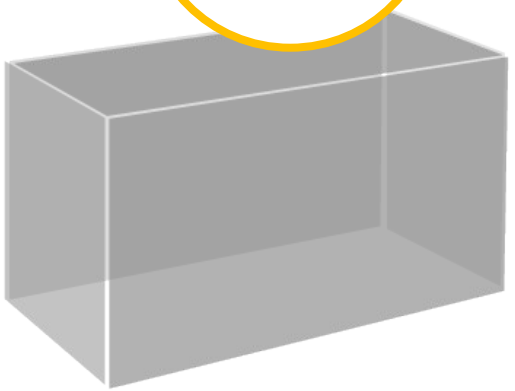
Metal

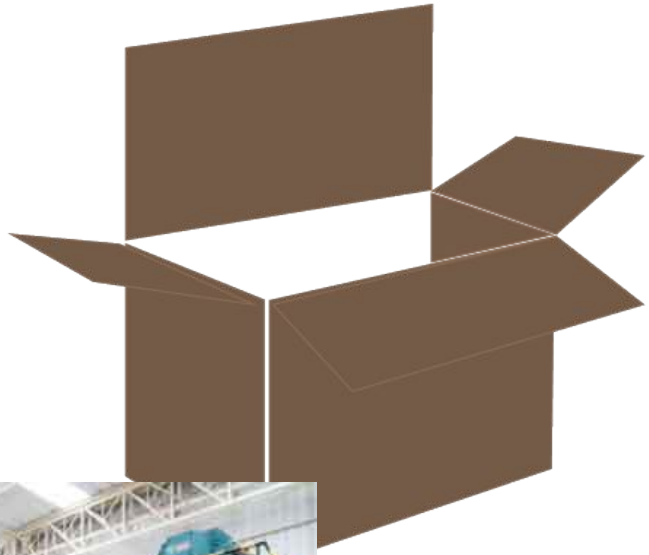
Té



Cartón

Film plástico





Cartón corrugado

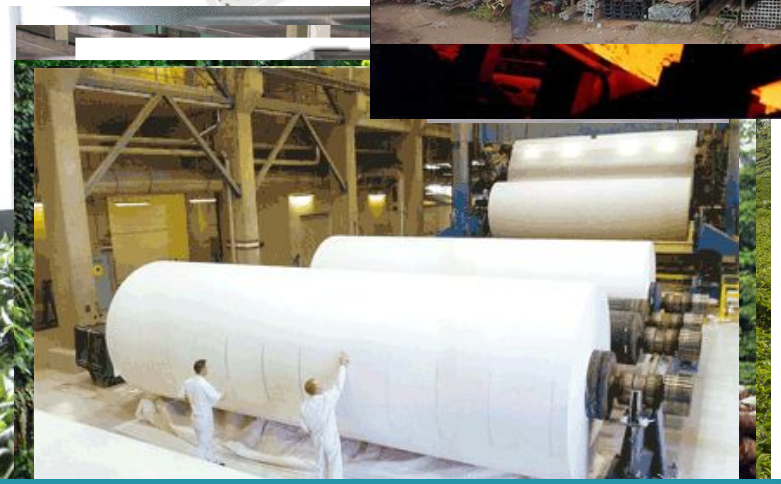
Algodón

Pape

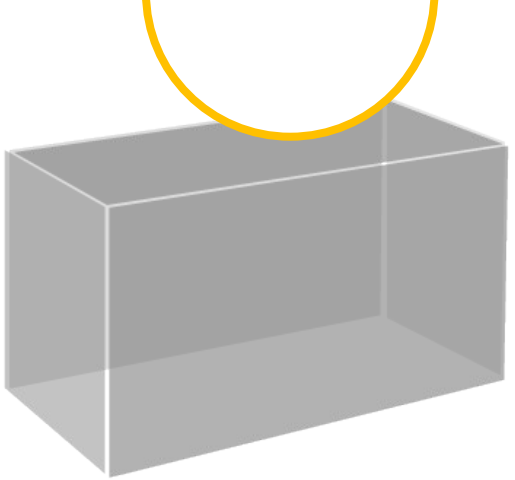
Film plástico

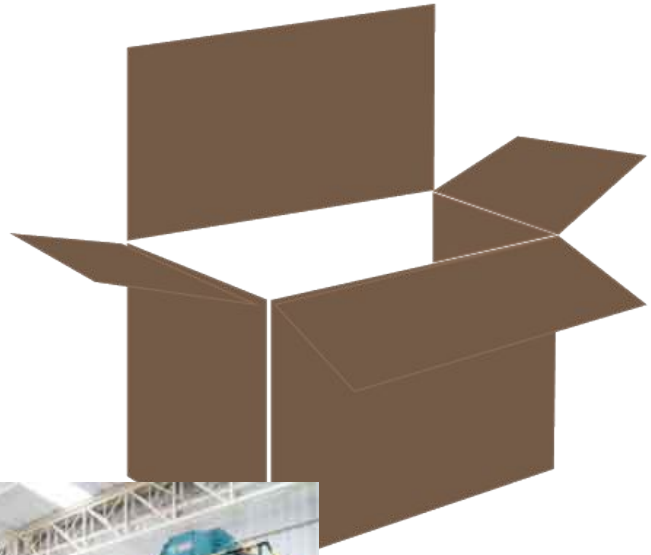
Metal

Té



Cartón





Cartón corrugado

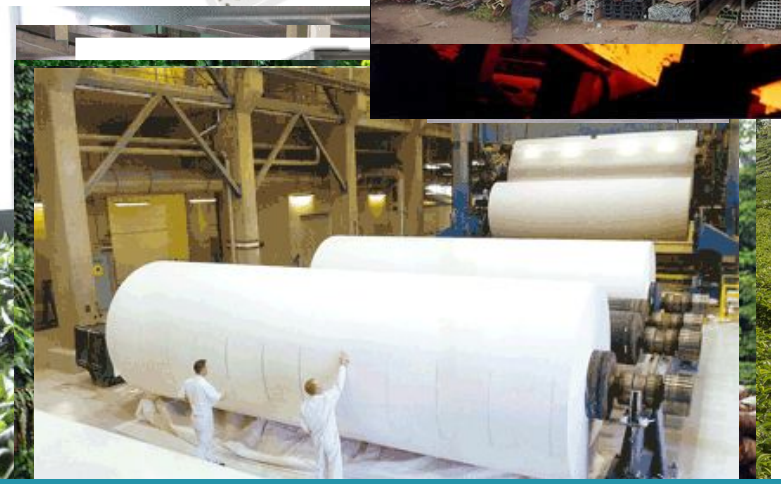
Algodón

Pape

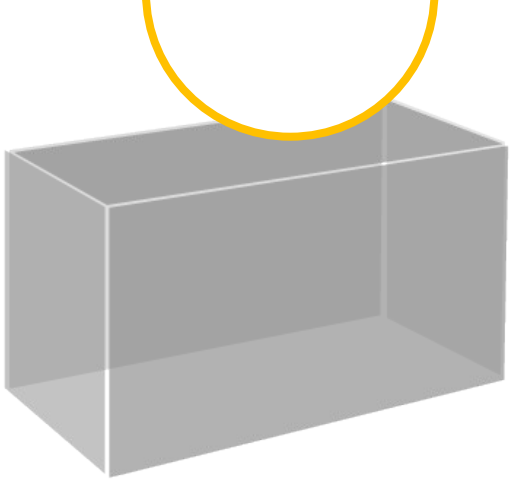
Film plástico

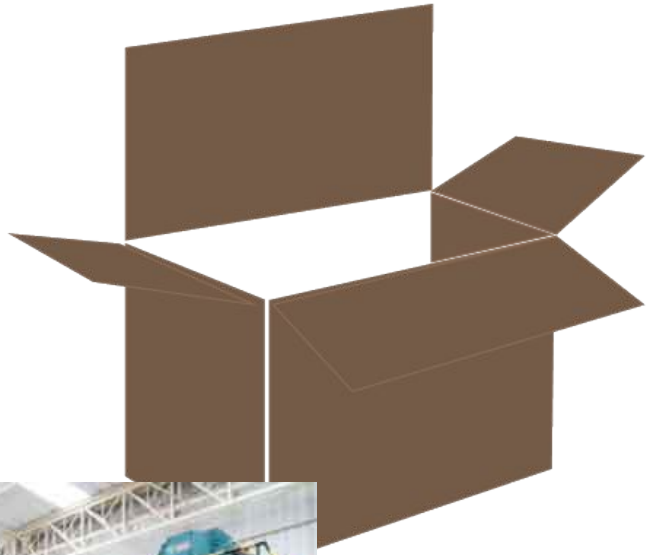
Metal

Té



Cartón





Cartón corrugado

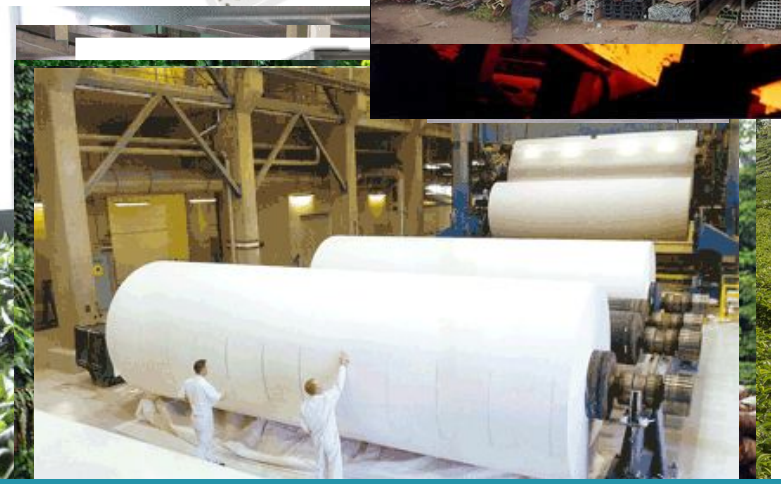
Algodón

Pape

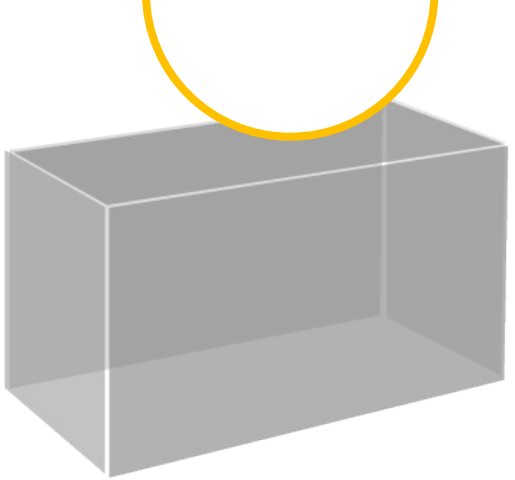
Film plástico

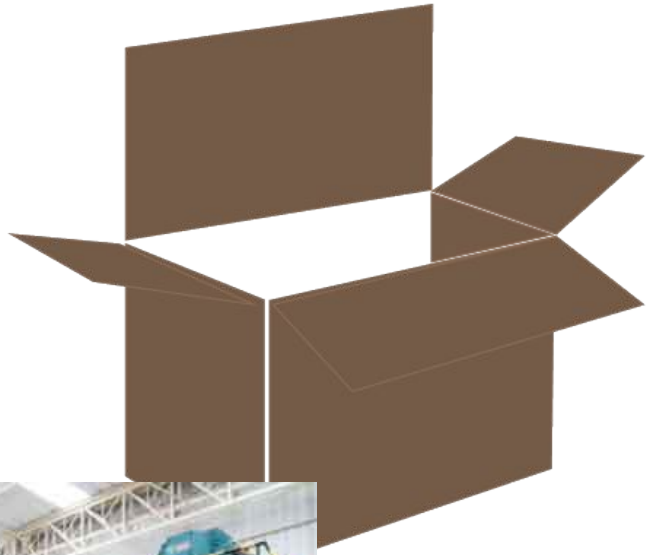
Metal

Té



Cartón





Cartón corrugado

Algodón

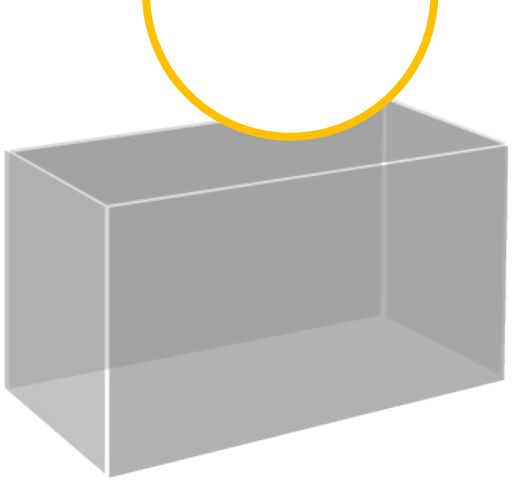
Pape

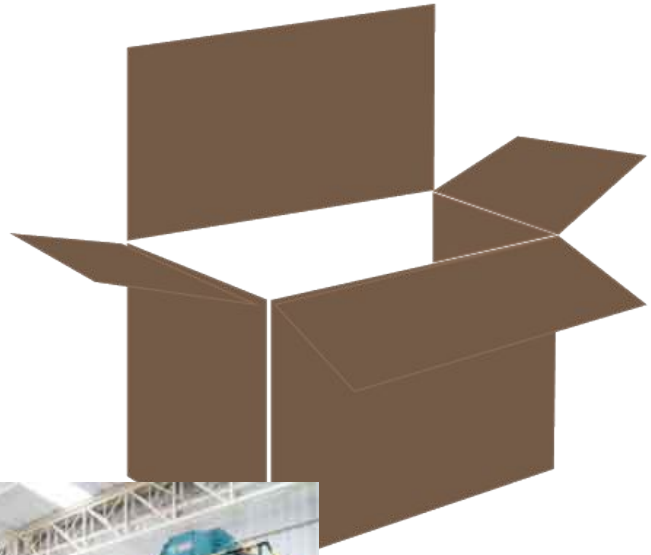
Film plástico

Metal

Té

Cartón

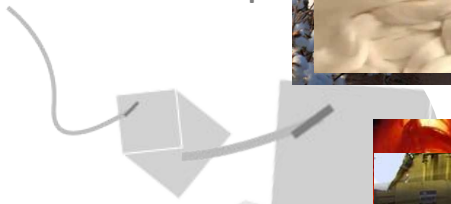




Cartón corrugado

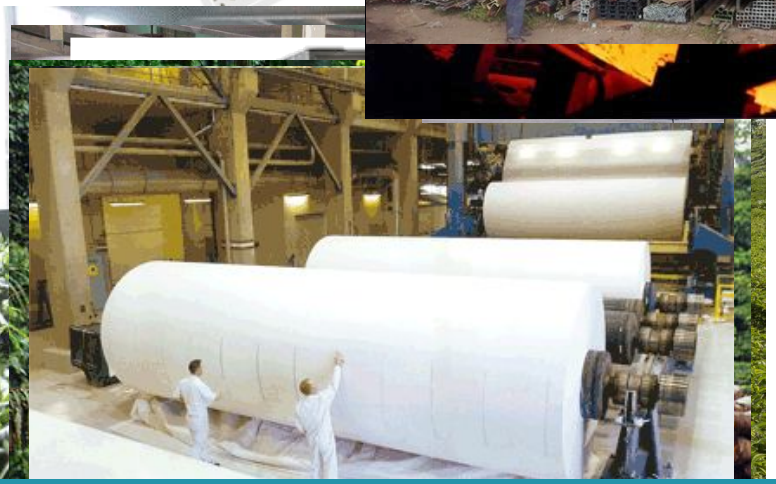
Algodón

Pape



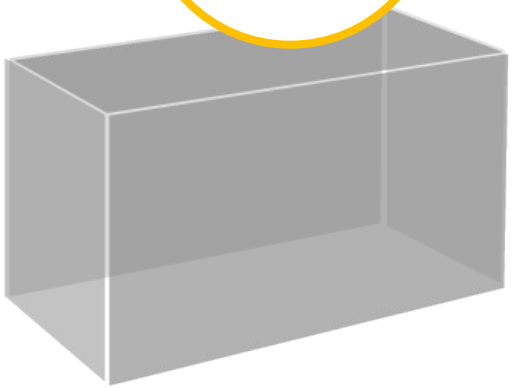
Metal

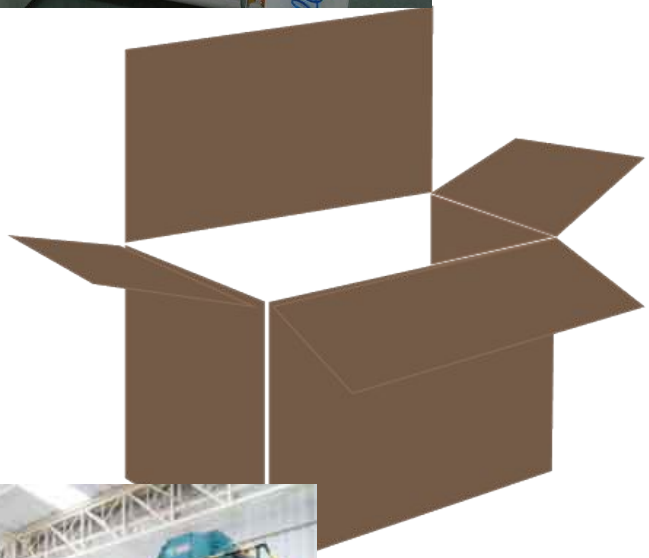
Té



Cartón

Film plástico





Cartón corrugado

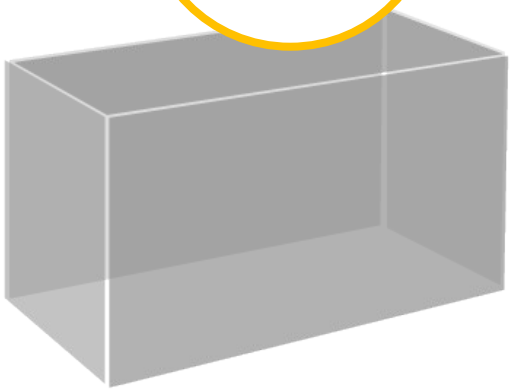
Algodón

Metal

Fibra de pape

Cartón

Film plástico



Cartón corrugado

Algodón

Film plástico

rugado

Algodón

rugado

Algodón

rugado

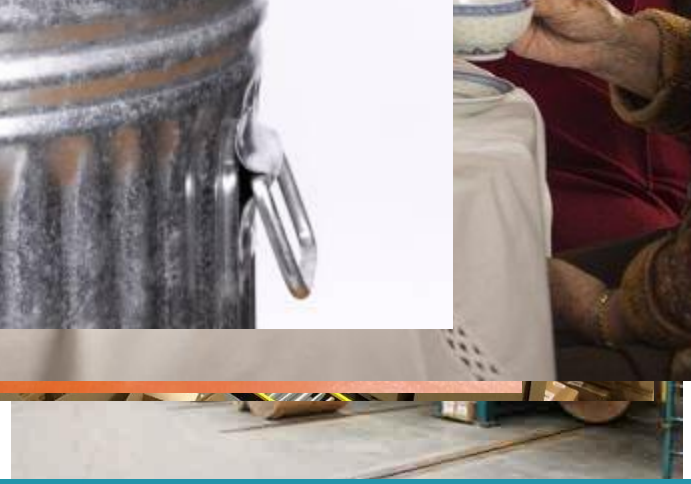
Algodón

rugado

Algodón

rugado

Algodón



rugado

Algodón

rugado

Algodón

rugado

ACTIVIDAD 2

TRABAJO EN GRUPOS

Construir en conjunto el Ciclo de Vida de un producto elegido por ustedes

TODOS LOS PRODUCTOS SON UN “SISTEMA PRODUCTO”

Ecodiseño CL

ACTIVIDAD 3

Plenaria grupal para conversar sobre lo expuesto y responder dudas

Ecodiseño CL

La mirada desde PEFC sobre la Economía Circular y el Ecodiseño

Ecodiseño CL

contacto@ecodiseno.cl

Alejandro Chacón Aguirre
alejandro.ecodiseno@gmail.com
+56 9 8219 6413