



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA

VIGILANCIA TECNOLÓGICA PARA LA CIENCIA

E C C DISEÑO

SEPTIEMBRE 2021

COLABORAN:



UNIDAD DE
TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA





TABLA DE **CONTENIDO**

Introducción	2
Áreas de desarrollo	3
Análisis de Propiedad Industrial	4
Iniciativas Innovadoras	6
Tendencias	7
Proyectos de Interés financiados en Chile	9
Visión de Expertos	11
Referencias	12

Introducción

La economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.



Fuente:

<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201ST005603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

Dentro de los patrones de los modelos de negocios circulares se encuentran 17 patrones de diseño circular, entre los cuales destacaremos en este boletín el ecodiseño.

Definición de Ecodiseño

De acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 14006 – Directrices para la incorporación de Ecodiseño, “el ecodiseño puede entenderse como un proceso integrado dentro del diseño y desarrollo, que tiene como objetivo reducir los impactos ambientales y mejorar de forma continua el desempeño ambiental de los productos, a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de materia primas hasta el fin de su vida útil”.

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14006:ed-1:v1:es:sec:4.2>

Ecodiseño en Chile

El ecodiseño implica minimizar el uso de materiales, utilización de recursos renovables, uso de materiales reciclados, y los residuos como subproductos dándoles valor. El ecodiseño implica incorporar el factor medioambiental como un criterio más a tener en cuenta en la fase de diseño, y con la misma relevancia que el resto: costes, seguridad, estética, calidad, funcionalidad.

Se utiliza el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) del producto, como punto de partida, para modificar el diseño del producto, solucionando los problemas que se hayan detectado.

La Norma ISO 14006 establece la metodología que integra criterios ambientales en el diseño de productos y servicios, velando por una reducción de los perjuicios producidos al ecosistema por los mismos a lo largo de su ciclo de vida, manteniendo o mejorando su funcionalidad.

La Ley 20920 -Ley REP- es la nueva normativa en Chile sobre la Integración de aspectos ambientales en el diseño del producto, envase, embalaje, etiquetado y otros, con el fin de disminuir las externalidades ambientales a lo largo de todo su ciclo de vida.

La integración de criterios ambientales en la etapa de diseño para minimizar los impactos de un producto es un concepto cada vez más utilizado, cada vez existe más mercado para los productos sostenibles y respetuosos con el Medio Ambiente.



ÁREAS DE DESARROLLO

Tal y como desarrollan Silvia Barbero y Brunella Cozzo en su libro Ecodesign, acá se presentan algunos criterios para hacer ecodiseño.

■ Reducción material

La lógica de reducción de material implica optimizar las cantidades de materiales y energía invertida en la fabricación de un producto o servicio, permitiendo reducir los recursos utilizados y emisiones de contaminantes al ambiente, por lo cual su consideración es importante.

Dentro de las estrategias asociadas a la reducción del uso de materiales, se pueden distinguir:

- Evitar el sobredimensionamiento del producto: la calidad del producto debe acompañar al uso previsto del mismo. Sobredimensionar el producto repercute en mayores impactos ambientales y costes económicos.
- Disminuir el grosor de la pieza: Es posible reducir el grosor de piezas compensando sus propiedades finales mediante ciertos refuerzos.
- Usar materiales más ligeros: la incorporación de plásticos espumados es una opción muy interesante de aligeramiento de piezas, especialmente las de gran volumen.
- Disminuir los tratamientos superficiales del producto: esta acción permite reducir el consumo de materiales auxiliares (por ej., pinturas, tintas, disolventes, etc.) los cuales suelen tener un impacto ambiental elevado.

[LINK](#)

Bajo esta premisa, TheCircularLab, el primer centro de innovación sobre economía circular de Europa, presentó el pasado año el “plástico bio-bio”, un material que se obtiene a partir de residuos vegetales (como papas o zanahorias) y se puede usar en la fabricación de envases como botellas o bandejas para alimentación y bebidas. Asimismo, es compostable, reciclable y biodegradable en el entorno marino.

[LINK](#)

■ Diseño por desmontaje

Al proyectar también hay que pensar en que algún día, mejor cuanto más lejano, el producto será reciclado y para ello deberá ser previamente desmontado. Por ello es fundamental evitar formas y sistemas que puedan dilatar en el tiempo los procedimientos de desmontaje, así como hacer reconocibles los materiales de los distintos componentes para que puedan ser fácilmente identificables y reutilizables o reciclables.

El Diseño para el Desmontaje (DfD, Design for Disassembly) es uno de los seis principios base del movimiento Built Positive, y de la economía circular. Consiste en diseñar edificios y productos con la intención de recuperar los materiales al final de su ciclo de vida, de forma fácil y rentable, para mantener su valor y poder reutilizarlos o reciclarlos posteriormente.

[LINK](#)

■ Monomaterialidad o materiales “bio”

Proyectar con un solo material permite simplificar tanto el proceso productivo como el del reciclado al final de la vida útil. Eso sí, dadas las exigencias estéticas actuales supone para el diseñador un gran reto.

El ecodiseño suele además decantarse por el uso de materiales “bio” que pueden ser tanto naturales como derivados de productos naturales.

Con el fin de facilitar el reciclaje, este envase monomaterial llamado Future se diseñó utilizando únicamente un monomaterial de polietileno (PE).

Las bombas pueden contener diferentes materiales, incluidos componentes metálicos que, en algunos casos, pueden complicar el proceso de reciclaje. La bomba Future está hecha sólo de PE, lo que también se alinea con los materiales más comunes utilizados para fabricar botellas: PE y PET. Por lo tanto, el embalaje completo, incluida la bomba y la botella, se recicla más fácilmente.

Al desarrollar el concepto, los expertos recurrieron a principios de diseño ecológico reconocido, que exigen que los productos de dispensación de plástico se fabriquen con un monomaterial. Así se logra facilitar el proceso de reciclaje.

[LINK](#)

■ Multifuncionalidad, reutilización y reciclaje.

Estos tres conceptos son similares pero no iguales.

- Un producto multifuncional es aquel que sin ninguna modificación puede ser útil para varias funciones, lo cual multiplica sus posibilidades de uso reduciendo las probabilidades de acabar en la basura.
- Un producto reutilizable es aquel que mediante modificaciones formales o estructurales puede volver a ser útil.
- Un producto reciclable depende de los materiales con los que está fabricado, pues son estos los que prolongan su vida útil.

■ Reducción dimensional

Un ecodiseño está elaborado partiendo de las siguientes premisas: compactar, reducir y limitar el consumo durante el transporte. El objetivo de una proyección inteligente de las dimensiones es ahorrar material y consumo durante el viaje, ya que cuanto mayor sea el número de productos incluidos en cada viaje menor será el impacto ambiental de las emisiones de CO₂.

[LINK](#)



ANÁLISIS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

A partir de búsquedas de patentes realizadas en la base de datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (PatentScope), en donde se abordó la búsqueda como “Economía Circular” (dado que Ecodiseño es un subconjunto acotado y aún en desarrollo), se evidencia un total de 1.260 documentos. Desde el año 2016 al 2017 existió un aumento considerable en la protección de este tipo de desarrollos como se muestra en la gráfica, en donde además el año 2020 se realizaron aproximadamente 224 solicitudes de patente (de acuerdo a su fecha de publicación). En cuanto a las zonas geográficas donde más se protegen este tipo de innovaciones, se encuentra en primer lugar China con 1.224 patentes de invención.

Se destacan patentes de invención asociadas a procesos de producción que consideran la economía circular como la patente CN109825400, que desarrolla un modelo específico para la producción de vino bajo el paradigma de economía circular. Por otra parte y más cercano al ecodiseño se encuentra la patente CN112121997, que describe un dispositivo de clasificación de residuos sólidos industriales, el cual automatiza esta labor.

[LINK 1](#)[LINK 2](#)

Finalmente, es importante mencionar que las entidades que poseen una mayor cantidad de patentes asociadas a esta búsqueda son Universidades Chinas, en particular la Kunming University of Science and Technology y la Anhui University of Technology.

52	31	79	76	68	144	140	192	219	78
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021

INICIATIVAS INNOVADORAS

- **El Ecodiseño toma fuerza en La Araucanía en capacitación**

MÁS INFORMACIÓN

- **Basque Green Deal, el modelo vasco para un desarrollo económico justo y sostenible recogiendo los objetivos de reducción de emisiones y de generación de energía renovable**

MÁS INFORMACIÓN

- **Proyecto eGhost: El ecodiseño llega a las tecnologías de hidrógeno, como parte clave de la Economía Circular**

MÁS INFORMACIÓN

- **Sustainable IT, una nueva oferta para reducir la huella de carbono de las TI**

MÁS INFORMACIÓN

- **Sistemas de Ecodiseño: Una solución para la eficiencia energética en las industrias**

MÁS INFORMACIÓN

- **Guerra contra la obsolescencia programada: La hoja de ruta europea pone el foco en el ecodiseño y el reciclaje para reducir los desperdicios tecnológicos**

MÁS INFORMACIÓN

- **Unilever Innova en nuevos envases: Durables, Reutilizables y Recargables**

MÁS INFORMACIÓN

- **Casos de éxito en la industria de alimentos de América Latina que proponen soluciones a los envases contaminantes – Caso Agrosuper**

MÁS INFORMACIÓN

- **EcoCradle Mushroom - Producto de embalaje ecológico elaborado a partir de residuos de cultivos y raíces de hongos**

MÁS INFORMACIÓN

- **Frugalpac - Sistema de contención de líquidos que permite, una vez consumido el producto, reciclar la caja de cartón**

MÁS INFORMACIÓN

- **Biolan desarrolla biosensores ecodiseñados que permiten la circularidad de sus materiales**

MÁS INFORMACIÓN

- **Ecoflex: agua pura y sustentable**

MÁS INFORMACIÓN

- **Empresa apuesta por la innovación con fabricación con tecnología de impresión 3D con TPU**

MÁS INFORMACIÓN

- **Un hotel del futuro orgánico y tecnológico como parte de las innovaciones en la industria hotelera**

MÁS INFORMACIÓN

Revista digital RETEMA 230, Especial Reciclaje 2021

Revista Técnica de Medio Ambiente que explora las temáticas de ecodiseño digital, el ejemplo de Microsoft; Una mirada al mercado del papel y cartón recuperado; Sostenibilidad y viabilidad económica del reciclado de envases de aluminio; Proyecto INNOEXTRACT, Obtención sostenible de extractos bioactivos de alto valor añadido a partir de residuos agrícolas

MÁS INFORMACIÓN



TENDENCIAS

SECTORES ECONÓMICOS

■ Moda & Belleza

Start-up fabrica pasaportes digitales para ropa."

MÁS INFORMACIÓN

Más firmas de zapatillas avanzan en utilizar tejidos sostenibles

MÁS INFORMACIÓN

Empresa de moda apuesta por upcycling para cuidar al ambiente

MÁS INFORMACIÓN

Cosméticos sin microplásticos

MÁS INFORMACIÓN

■ Comercio & Delivery

El despertar ecológico global: cómo los consumidores están impulsando la sostenibilidad

MÁS INFORMACIÓN

Empaque sustentable: la alternativa para evitar el exceso de basura en el delivery

MÁS INFORMACIÓN

Guía de Ecodiseño de envases y embalajes (PDF)

MÁS INFORMACIÓN

Índices de Reparabilidad contra obsolescencia programada

MÁS INFORMACIÓN

■ Construcción

Nuevo hormigón enriquecido con grafeno ahorra hasta un 20% el coste total de un edificio, y se aplica como el tradicional

MÁS INFORMACIÓN

Sistemas del ecodiseño: una solución para la eficiencia energética de las industrias

MÁS INFORMACIÓN

MATERIALES

- KUORI, un nuevo material sostenible hecho con cáscaras de plátano para múltiples usos

LINK

- Ecodiseño, monomateriales y reciclado, tendencias hacia el nuevo packaging

LINK

- Un nuevo plástico biodegradable fabricado con residuos de pescados

LINK

- Guía de buenas prácticas en Ecodiseño y Sostenibilidad para envases de aguas minerales

LINK

- Proyecto Tsunami: la investigación busca transformar para siempre la composición de los plásticos

LINK

NORMATIVAS

- ISO 14006:2011 Gestión del Ecodiseño

LINK

- IK Ingeniería define la metodología de ecodiseño del sello EUROACE Ecodesign

LINK

- Se avecina la nueva ola de plásticos

LINK

- Cinco aspectos de la prohibición del uso del plástico en la UE

LINK

- Ecodiseño de envases sostenibles cobra fuerza en la industria impulsado por la Ley REP

LINK

ECONOMÍA CIRCULAR Y ECODISEÑO

- El ecodiseño es la mejor estrategia para reducir los residuos

LINK

- El viaje no tan circular de los residuos domésticos en España

LINK

- Ecodiseño, la clave para construir la Economía Circular

LINK

- La clave de la Economía Circular está en el eco-diseño

LINK

- Apps para recicladores y de sellos de ecodiseño y circularidad

LINK

PROYECTOS FINANCIADOS EN CHILE

Empresa: Krea Mining SpA
Título: Sistema de recuperación de energía desde procesos continuos (Medusa)
Financiamiento: \$9.120.000
Región: Metropolitana de Santiago

Empresa: Beluga Spa
Título: Ecodiseño de Ropa de Bebé Multitallas
Financiamiento: \$10.710.000
Región: Metropolitana de Santiago

Empresa: Comercial de Campo SA
Título: Ecodiseño del sistema de Envasado de Queso laminado el Roble 500g
Financiamiento: \$10.000.000
Región: Ñuble

Empresa: Reutiliza SpA
Título: Optimización del ciclo de vida de un RePhone
Financiamiento: \$7.280.000
Región: Metropolitana de Santiago

Empresa: Alba Alba Limitada
Título: ECOTEJIDO ALBA, diseño de un prototipo para la producción textil sustentable
Financiamiento: \$11.250.000
Región: Metropolitana de Santiago

Empresa: EMPRESAS CAROZZI S.A.
Título: Repensar y Reducir Material de Envases de Pouch de Compotas
Financiamiento: \$6.510.708
Región: Maule

Empresa: Proyectos de Ingeniería Ambiental GeoCiclos Ltda
Título: Ecoembalajes para Ecoproductos
Financiamiento: \$11.250.000
Región: Metropolitana de Santiago

Empresa: Kūme Tremün S.A.
Título: Desarrollo de placas aislantes térmicas, acústicas y resistentes al fuego en base a cartón reciclado
Financiamiento: \$9.840.000
Región: Los Lagos

Empresa: Econstruye Limitada
Título: Desarrollo de Ecolímero inhibidor de corrosión para materiales críticos de construcción
Financiamiento: \$10.000.000
Región: Valparaíso

Empresa: B-CYCLE SpA
Título: Desarrollo de biomaterial a partir de residuos de cebada para packaging secundario de cerveza.
Financiamiento: \$10.000.000
Región: Metropolitana de Santiago

Empresa: Maite Hoyuelos Zazopulos Proyectos
Título: Desarrollo de envases biodegradables fabricados a partir de biomasa macroalgal Chilena
Financiamiento: \$11.250.000
Región: Valparaíso

Empresa: Recauchaje Insamar limitada
Título: Ecodiseño y fabricación de un neumático macizo con residuos del recauchaje como materia prima
Financiamiento: \$10.000.000
Región: Valparaíso

Empresa: Durvifoods SpA
Título: Desarrollo de packaging ecológico para alimentos congelados
Financiamiento: \$11.250.000
Región: Los Ríos

Empresa: Accionar media S.A
Título: Eco Contenedor para árboles elaborado con cáscara de nuez y minerales para plantación directa
Financiamiento: \$10.652.991
Región: Valparaíso

Empresa: Agrícola Avellaima EIRL
Título: Valorización de cáscaras de avellana europea para el desarrollo de packaging bioactivo premium
Financiamiento: \$10.215.000
Región: La Araucanía



**PARA MAYOR INFORMACIÓN
DE PROYECTOS**
DATAINNOVACION.CL/PORTAFOLIOPROYECTOS

Visión de Expertos



DR. EDMUNDO MUÑOZ

**Académico Curso Ecodiseño
Facultad de Ingeniería y Ciencias
Universidad de La Frontera**

**Director
Postgrado y Formación Continua
Facultad de Ciencias de la Vida
Universidad Andrés Bello**

El ecodiseño se define como la integración de aspectos y criterios para la preservación del medio ambiente en el diseño y desarrollo de un producto, con el objetivo de reducir los impactos negativos al ambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto. Su importancia recae en que los datos indican que el 80% del impacto ambiental provocado por los productos se da en la fase de diseño. Por ejemplo, cuando se diseña una casa, se ha evidenciado que el 70% o 80% del impacto de las viviendas están en las pérdidas por infiltraciones y falta de aislación térmica. Si esa vivienda se hubiera rediseñado pensando en mejorar su eficiencia energética, se lograría una baja significativa en los impactos negativos al ecosistema. En este sentido, los mayores impactos ambientales de una vivienda se dan en la fase de uso, y no en la producción de sus materiales, que es lo que habitualmente se cree. Entonces la metodología del ecodiseño se aplica desde el punto de vista del diseño para que, en cualquier fase del ciclo de vida del producto, se genere una reducción en su impacto ambiental.

El ecodiseño, a nivel mundial ha sido una herramienta que ha estado vinculada a la gestión ambiental básicamente bajo estándares ISO, es decir sigue una dinámica igual que el análisis de ciclo de vida, integrándose en el marco de los sistemas de gestión de las empresas. En general, muchas empresas en Chile y, más extendidamente en Europa, certifican sus sistemas de gestión ambiental a través de la norma ISO 14001. Certificación que se ha ampliado al Ecodiseño en España a través de la norma ISO 14.006, la cual se ha integrado a los sistemas de gestión ambiental.

En el caso de Chile, inicialmente, el ecodiseño tomó fuerza por la ley 20.920 de responsabilidad

extendida del productor y fomento al reciclaje (Ley REP), donde se establecieron dos conceptos que no estaban en nuestra legislación. Primero la definición de ciclo de vida, donde se establece que los procesos y productos tienen un ciclo de vida desde que se extraen las materias primas hasta que termina su vida útil, y segundo, donde se establece el ecodiseño como un instrumento de gestión ambiental, tal como lo es el sistema de evaluación de impacto ambiental. A partir de esto, se deberán establecer incentivos para que las empresas implementen acciones de prevención de la generación sus residuos, así como estrategias de valorización de éstos cuando han terminado su vida útil. Esta ley además establece siete productos que son prioritarios, los cuales son aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases y embalajes, diarios y revistas, neumáticos y pilas, donde se busca la correcta gestión de los residuos que generan dichos productos comercializados en el mercado nacional, sean estos importados o de fabricación nacional.

Ahora bien, en Chile, se elaboró la hoja ruta de economía circular y el ecodiseño es una herramienta clave para minimizar los impactos ambientales y cerrar estos ciclos, es decir pensar en la fase de diseño de un producto, para que éste consuma menos recursos, genere menos emisiones y pueda disminuir sus impactos a lo largo de su vida útil. De esta forma, la hoja de ruta de la economía circular de Chile establece entre sus distintas acciones la promoción del ecodiseño, el desarrollo de indicadores ambientales que permitan avanzar áreas del ecodiseño, de manera de avanzar hacia un desarrollo sustentable de Chile.



**GUSTAVO
SEPÚLVEDA**
CeTA-UFRO



**LOLA DE
LA MAZA**
Agroindustria - UFRO

El Ecodiseño Agroindustrial tiene mucho que aportar en las diversas etapas del ciclo de vida de un producto, desde la obtención de las materias primas hasta su consumo final, siendo sus principales temáticas, entre otras, el tratamiento de residuos agroindustriales, uso eficiente de la energía, transporte y distribución eficiente, tratamiento sustentable de materias primas, uso sustentable del agua y del suelo, packaging agroalimentario de bajo impacto ambiental y muchos otros aspectos particulares que dependen del ciclo de vida de cada producto y servicio que se intervenga.

En este sentido, el principal rol del Ecodiseño, además de generar procesos de mejora continua en cuanto a desarrollar un producto cada vez más sustentable y de bajo impacto ambiental, permite reducir costes, ya sea en el gasto energético, el consumo de materias primas, en la optimización de los procesos de producción, la reducción de gastos en transporte y en packaging más eficientes y ambientalmente sustentables. También permite el cumplimiento de regulaciones ambientales vigentes, como la ley 20.920 de Responsabilidad Extendida del Productor, Ley REP y, permite la introducción de elementos innovadores y diferenciadores de productos, de procesos de producción y de servicios al incorporar criterios ambientales que pueden enriquecer los procesos creativos de diseño y resultados finales.

Los principales obstáculos o barreras que se presentan son diversos, los hay en relación a la cultura tradicional de producción en la región donde introducir e implementar nuevos conceptos, en este caso el ecodiseño, es un proceso lento a largo plazo. Por otra parte, es fundamental lograr asociatividad entre productores para la implementación, por ejemplo, de nuevas tecnologías para la producción, investigación o adquisición de nuevos materiales para packaging agroalimentario, transporte y distribución de productos, etc. Otra barrera corresponde a la disponibilidad en la región y en el país de materiales eco sostenibles para el packaging agroalimentario, lo que dificulta la implementación de nuevas alternativas basadas en los conceptos que plantea el ecodiseño.

Es así que el packaging desarrollado en la planta CeTA ubicada en el Instituto de Agroindustria, a la fecha ha consistido principalmente en envases secundarios destinados a pequeños productores y/o emprendedores que realizan sus prototipos iniciales para sus productos siendo el material más utilizado es el cartón. Ahora bien, no se han incorporado en el diseño de los envases criterios de ecodiseño propiamente tal, aunque sí ha habido una consideración en la optimización de los materiales y el uso de materiales reciclables, así como el criterio de reusabilidad, prolongando así el ciclo de vida del mismo. Sin embargo, la profesional, Lola de la Maza, se encuentra cursando el Diplomado de Ecodiseño con la finalidad de incorporar el Ecodiseño al packaging agroindustrial.

Para finalizar, uno de los potenciales desafíos a resolver en el ecosistema agroindustrial, corresponde implementar metodologías basadas tanto en el ecodiseño como en la economía circular que permitan innovar en cuanto al uso que se les da a los elementos resultantes después de un proceso transformativo y/o productivo. Para ello, la Planta Piloto ha realizado una serie de transformaciones a dichos elementos resultantes o "desechos", los cuales han permitido obtener nuevos productos comerciables y con un valor económico importante a partir de elementos que eran considerados y utilizados como desecho o descarte, logrando incrementar tanto los ingresos económicos por parte de los productores como el bienestar del ecosistema transformando desechos en materias primas.

Referencias

Introducción

<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14006:ed-1:v1:es:sec:4.2>

Áreas de desarrollo

<https://www.aimplas.es/blog/ecodiseno-reduccion-del-uso-de-materiales/>

http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/82133/Eco-Innovacion_en_el_Desmontaje_para_buscar_la_Sostenibilidad_de_la_sociedad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

<https://www.cosmeticlatam.com/index.php/2021/06/04/envase-monomaterial-para-belleza-que-facilita-el-reciclaje/>

<https://ecoemas.com/ecodiseno-10-principios-10-ejemplos/>

Análisis de Propiedad Industrial

https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=CN243509298&_cid=P11-KROYX9-57973-1

https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=CN314492001&_cid=P11-KROYX9-57973-1

Iniciativas innovadoras

<https://temucotelevision.cl/web/2021/05/15/el-ecodiseno-toma-fuerza-en-la-araucania/>

<http://www.ihobe.eus/actualidad/basque-green-deal-modelo-vasco-para-un-desarrollo-economico-justo-y-sostenible>

<https://hidrogeno-verde.es/proyecto-eghost-ecodiseno-en-tecnologias-de-hidrogeno/>

<https://www.energetica21.com/noticia/capgemini-lanza-sustainable-it-una-nueva-oferta-para-reducir-la-huella-de-carbono-de-las-ti>

<https://www.despejandodudas.co/index.php/tecnologia/2757-sistemas-del-ecodiseno-una-solucion-para-la-eficiencia-energetica-de-las-industrias>

<https://elpais.com/extra/2021-06-04/guerra-contra-la-obsolencia-programada.html>

<https://www.comunicarseweb.com/hubs/casos-de-exito-en-la-industria-de-alimentos-de-america-latina-que-proponen-soluciones-los>

<https://pactoglobal.cl/2019/unilever-innova-envases-durables-reutilizables-recargables-ayudar-eliminar-residuos/>

<https://www.packaging-gateway.com/projects/ecovatives-ecocradle-mushroom-packaging-plan-new-york/>

<https://ecoinventos.com/frugapac-cartons/>

<https://www.ihobe.eus/actualidad/biolan-desarrolla-biosensores-ecodisenados-que-permiten-circularidad-sus-materiales>

<https://www.cocacoladechile.cl/historias/innovacion-ecoflex-agua-pura-sustentable>

<https://www.revistainforetail.com/noticiadet/mango-disena-una-coleccion-3d/22521d98cf83eae718e6910e2383e6be>

<https://ielektro.es/2021/06/01/smart-hotel-niesen-casa-decor/>

<https://www.retema.es/revistas/especial-recicla-je-OYilQ>

Tendencias

<https://www.weforum.org/agenda/2021/05/tracking-fashion-clothes-sustainable/>

<https://www.distribucionactualidad.com/mas-firmas-de-zapatillas-avanzan-en-utilizar-tejidos-sostenibles/>

<https://energiahoy.com/2021/06/24/empresa-de-moda-apuesta-por-upcycling-para-cuidar-al-ambiente/>

<https://www.packagingnews.co.uk/news/environment/sulapac-unveils-microplastic-free-cosmetics-pack-barrier-18-05-2021>

<https://www.weforum.org/agenda/2021/05/eco-wakening-consumers-driving-sustainability/>

<https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/empaque-sustentable-la-alternativa-para-evitar-el-exceso-de-basura-en-el-delivery/>

https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/ecodiseno_envases/es_def/adjuntos/envases_ihobe_ecoembes.pdf

<https://edosoft.es/reparabilidad/>

<https://blog.fundacionlaboral.org/empleo/el-nuevo-hormigon-enriquecido-con-grafeno-ahorra-un-20-el-coste-total-de-un-edificio-y-se-aplica-como-el-tradicional/>

<https://technocio.com/sistemas-del-ecodiseno-una-solucion-para-la-eficiencia-energetica-de-las-industrias/>

<https://ecoinventos.com/kuori/>

<https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/208771/Ecodiseno-monomateriales-reciclado-tendencias-hacia-nuevo-packaging>

<https://ecoinventos.com/plastico-biodegradable-fabricado-con-residuos-de-pescado/>

<https://elaguaquecuidadelagua.com/guia-de-buenas-practicas>

<https://www.innovaspain.com/imdea-nanociencia-nanotubos-carbono-emilio-perez-nuevos-materiales/>

https://www.intedya.com/internacional/consulta-producto.php?id=17&utm_source=dlvr.it&utm_medium=twitter

<https://www.ik-ingenieria.com/es/noticias/ik-ingenieria-define-la-metodologia-de-ecodiseno-del-sello-euroace-ecodesign>

<https://lasempresasverdes.com/se-avecina-la-nueva-ola-de-plasticos/>

<https://www.dw.com/es/cinco-aspectos-de-la-prohibici%C3%B3n-del-uso-del-pl%C3%A1stico-en-la-ue/a-58142147>

<https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/ecodiseno-leyrep/>

https://www.elconfidencial.com/medioambiente/empresa/2021-05-17/reciclaje-residuos-ecodiseno-produccion-limpia_3080351/

<https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2021-05-02/el-viaje-no-tan-circular-de-los-residuos-domesticos-en-espana.html>

<https://www.coverpan.es/blog/ecodiseno-la-clave-para-construir-la-economia-circular/>

<https://knowledgewaves.es/2021/06/21/la-clave-de-la-economia-circular-esta-en-el-eco-diseno/>

<https://www.larepublica.co/empresas/estamos-generando-apps-para-recicladores-y-de-sellos-de-ecodiseno-y-circularidad-3175507>

Proyectos de interés financiados en Chile

<https://datainnovacion.cl/views/convocatorias.php>