

La economía circular

Grado: Administración y dirección de empresas

Autoría: Ana Oliver Elices

Tutoría: Raúl Escalante Álamo

Departamento: departamento de empresa

Curso académico: 2018-2019



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Facultat d'Economia
i Empresa

ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular es un término relativamente nuevo e innovador, que pretende cambiar la forma de producción actual. Se puede definir como un modelo de producción cíclico que extrae, transforma, distribuye, usa y recupera tanto los materiales como la energía de productos y servicios. Se preocupa del medio ambiente e intenta frenar y revertir los problemas ocasionados por las malas prácticas de producción hechas hasta ahora.

Este trabajo tiene como objetivo estudiar el concepto de la economía circular y su entorno, así como el entorno en el que opera, las empresas que lo aplican en España y las leyes que lo regulan.

PALABRAS CLAVE

1. Globalización
2. Obsolescencia tecnológica
3. Residuos
4. Economía lineal
5. Ecodiseño
6. I+D

CIRCULAR ECONOMY

The circular economy is a relatively new and innovative term, which aims to change the current production model. It can be defined as a cyclical production model that extracts, transforms, distributes, uses and recovers both the materials and the energy of products and services. It takes care of the environment and tries to stop and reverse the problems caused by the bad production practices made up to now.

Although the Circular Economy is not a new concept, it is now when the interest in this economic model is growing, it is wanted to be implemented in governments, industry and society.

Therefore, the objective of this work is to study the concept of the circular economy and its environment, as well as the external and internal conditions in which it operates, the companies that apply it in Spain and the laws that regulate it. We will also show examples of the design strategies that allow applying the Circular Economy to the Spanish industry.

Throughout the document will analyse the production process most used now, the benefits and damages it has caused on society and the planet, and some innovative concepts such as eco-design will also be explained.

The conclusions will be an analysis of the sectors discussed and the facilities that each has to apply the circular economy to their companies, as well as the benefits that it entails.

KEY WORDS

1. Globalization
2. Planned obsolescence
3. Residues
4. Linear economy
5. Eco design
6. R&D

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	LA GLOBALIZACIÓN Y LOS MODELOS DE PRODUCCIÓN	4
2.1	LA OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA	8
3.	LA ECONOMÍA CIRCULAR.....	11
3.1	LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EUROPA.....	17
3.2	EMPRESAS QUE APLICAN LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA	21
3.2.1	Ecoembes	21
3.2.2	Mercadona	23
3.2.3	Ecoalf	25
4.	CONCLUSIONES	29
5.	BIBLIOGRAFÍA	31

1. INTRODUCCIÓN

Desde la primera revolución industrial, y gracias al desarrollo tecnológico y organizacional junto con la globalización, la forma de producir dio un giro radical, incluyendo la máquina de vapor y la producción en cadena al sistema, la economía global creció, y con ella el bienestar. Pero durante la última década, el consumo de materias primas ha aumentado de tal manera que compromete la capacidad del planeta si no se consigue cambiar el modelo de producción y de consumo lineal.

Este sistema de producción se basa en la extracción de materias primas, la producción de bienes, el consumo y la generación de residuos. A pesar de los beneficios que la economía lineal ha aportado, se ha llegado a la conclusión de que no es sostenible.

Debido al aumento del consumo en las últimas décadas, se ha podido ver cómo las reservas de las materias primas se agotan cada vez más rápido, al mismo tiempo en que la contaminación aumenta y el calentamiento global es más grave.

Esta preocupación por el agotamiento de los recursos, el deterioro del planeta y el medio ambiente empieza en los años 60 con algunos ambientalistas que la impulsaron, y más tarde por algunos gobiernos, con el reporte de Brundtland, en el que se definió el concepto de desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible se definió como “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades”.

En los años 90 se entendía que se lograba la sostenibilidad con una combinación de la economía, la dimensión social y la ambiental. A partir de este momento nacieron varias posturas que explicaban o aportaban conceptos al desarrollo sostenible. Mebratu, mostró que la sostenibilidad era más que estas tres dimensiones, y que la sostenibilidad económica dependía también de la social, y estas dos de la ambiental.

Actualmente, se ha agregado una cuarta dimensión, el tiempo, que refleja cómo las acciones tienen un impacto en el planeta a corto, mediano y largo plazo.

Desde este momento, aparece el concepto de la Economía Circular, la alternativa al modelo de producción lineal. Este nuevo modelo de producción promueve un flujo cíclico tanto para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado.

La Economía Circular tiene como objetivo mantener y fortalecer el desarrollo socioeconómico, así como preservar los recursos naturales y prevenir la contaminación, facilitando así el

desarrollo sostenible. Este modelo, aplica el principio de las 3 Rs (Reducir, Reutilizar, Reciclar) al ciclo de vida de los productos.

La economía circular se basa en una serie de principios, que son;

- El diseño de la prevención de residuos, o lo que es lo mismo, dar una segunda vida a un objeto a partir de un diseño renovado, con un valor añadido. De esta forma se reduce el consumo de materiales y energía.
- Construcción de resiliencia a través de la diversidad. Reducir la obsolescencia e incrementar el uso y la funcionalidad
- El uso de energías renovables, el proceso de producción necesita energía, por eso la economía circular propone utilizar las energías que tienen una disponibilidad ilimitada, y así reducir el impacto negativo en el medio ambiente.
- El enfoque en el rendimiento, que debe ser sinérgico y crear valores añadidos, como puestos de trabajo, o disminución del consumo de recursos.

A pesar de que la Economía Circular no es un concepto nuevo, es ahora cuando el interés en este modelo económico está creciendo, se quiere implementar en los gobiernos, la industria y la sociedad. Pero la investigación y literatura que hay al respecto es bastante limitada. Por lo tanto, durante este trabajo, se mostrarán ejemplos de las estrategias de diseño que permiten aplicar la Economía Circular a la industria española, y las empresas que ya lo están haciendo.

El motivo de haber escogido este trabajo ha sido mi creciente interés por el medio ambiente y el calentamiento global, así cómo la necesidad de encontrar posibles soluciones y un cambio en la sociedad que finalmente nos beneficie a todos. Encontré muy inspiradora una frase de Cotec "Somos pobres en recursos, pero ricos en basura", que me hizo replantearme la forma que tenemos de consumir y tirar. Recaudé información sobre la contaminación y cómo revertirla, y aunque ya se ha llegado a un punto de no retorno, siempre se puede mejorar de alguna forma. Por esto mismo he basado mi trabajo de final de grado en investigar sobre un nuevo modelo de producción, para saber si realmente es productivo y beneficioso. Finalmente, he encontrado que la economía circular es un modelo productivo en el que tanto empresas, como gobiernos, la sociedad y el planeta ganamos.

Durante todo este documento se analizarán diferentes puntos relacionados con la economía circular.

En el primer punto se explicará el concepto de globalización y la influencia que ha tenido sobre el planeta en todos los sentidos. (social, económico, cultural, producción) También se hablará sobre el actual modelo de producción, que proviene de la primera revolución industrial y se ha modificado muy poco desde entonces, la economía lineal. Qué puntos positivos ha aportado a la sociedad y el consumo y que puntos negativos ha supuesto para el planeta. Así como una pequeña revisión sobre los recursos, las materias primas y la energía de la que se dispone y se utiliza actualmente.

En el primer sub-apartado se encuentra una breve explicación sobre concepto que ha aparecido en los últimos años, la obsolescencia tecnológica, creada por las mismas empresas productoras para aumentar el consumo de sus productos.

En la segunda parte del documento se encuentra un estudio más profundo sobre el concepto de la economía circular, su origen, características, pasos para incorporarla a un proceso productivo y las empresas y fundaciones que actúan para que se de a conocer y empiece a aplicarse en los procesos productivos actuales.

Dentro de este segundo punto se encuentra la normativa europea que rige y regula las actividades derivadas de la economía circular, los beneficios que se proponen sobretodo para las empresas que apuesten por el ecodiseño y las metas que tiene la unión europea tanto a corto como a largo plazo para hacer del mundo un lugar más sostenible y “verde”.

En segundo lugar, encontramos una revisión de algunas empresas que aplican la economía circular en España, aunque no exista normativa que lo regule o beneficie a las empresas que actúan de esta forma, algunas empresas están cambiando sus modelos de producción poco a poco o adoptando medidas para mejorar sus procesos de producción actuales. Se han seleccionado tres empresas de tres sectores diferentes, para poder comparar mejor las diferencias entre estas áreas. Las compañías escogidas han sido; ecoembes, una organización sin ánimo de lucro que se dedica a la recuperación de envases ligeros, papel y cartón generados en los hogares a nivel estatal, a través tanto del reciclaje como del ecodiseño de los envases de plástico, latas y briks y los envases de cartón y papel. Mercadona, una empresa familiar que distribuye y vende productos de alimentación, higiene personal y belleza, limpieza del hogar y cuidado de las mascotas. Y, por último, ecoalf, una empresa del sector textil se encarga de fabricar productos de moda realizados con materiales reciclados de la misma calidad, diseño y propiedades técnicas que los mejores productos no reciclados.

En la parte final del documento se pueden encontrar las conclusiones extraídas de cada punto, que intentan explicar cómo aplicar la economía circular a la empresa a través de diferentes puntos como son el ecodiseño. También se hace un pequeño estudio sobre en que sectores es más fácil aplicar este modelo productivo y los beneficios y limitaciones que puede tener sobre la empresa, hablando sobre las externalidades positivas y negativas que genera.

2. LA GLOBALIZACIÓN Y LOS MODELOS DE PRODUCCIÓN

Entendemos por globalización como “una fusión de procesos transnacionales y estructuras domésticas que permiten que la economía, la política, la cultura y la ideología de un país penetre en otro. La globalización es inducida por el mercado, no es un proceso guiado por la política” (James H. Mittelman). Por lo tanto, podemos decir que la globalización ha unido a sociedades distintas en un mismo sistema.

La globalización ha causado cambios en la política, la cultura, la sociedad y la economía de prácticamente todos los países del planeta, el mundo está ahora conectado, y lo que pasa en un continente afecta, directa o indirectamente, a los demás puntos de la tierra. Esto ha provocado que, tanto sus beneficios, como sus consecuencias negativas, tengan un alcance impredecible.

Hay muchos factores que fomentaron la globalización; el mayor crecimiento de las empresas privadas en lugar de las públicas, el libre comercio internacional, la competitividad entre empresas de distintos países, las telecomunicaciones...

Estos factores han ayudado a muchas empresas a crecer sin ayuda del Estado, y aumentar tanto su mercado real y potencial como sus beneficios. Pero los consumidores también han ganado, los precios de muchos productos han disminuido con la apertura de los mercados y la competitividad entre ellos, así como la posibilidad de escoger entre una gama más amplia de productos y servicios.

La globalización generó prosperidad económica, sobretodo en países en desarrollo, aumentaron los beneficios, la eficiencia en la productividad, y se crearon nuevos puestos de trabajo a nivel global.

Pero también se deben tener en cuenta los factores negativos de la globalización, que son muy complejos y con grandes desigualdades.

La cultura occidental eclipsa a las propias de otros países, los modelos de consumo son muy parecidos a nivel global, el consumo en la sociedad ha aumentado hasta niveles alarmantes y la emigración del talento humano, hacia países con más desarrollo e investigación aumenta las desigualdades entre naciones, algo que hemos visto en los últimos años en nuestro propio país. Pero lo que hay que destacar sobretodo es el aumento de poder de algunas multinacionales, que las ha llevado a tener una influencia enorme sobre algunos países, aumentando así el contraste existente entre estos, y creando una división entre “el primer mundo” y “el tercer mundo”.

Durante los últimos años ha habido una reflexión sobre la globalización, que ha creado una concienciación sobre los riesgos a los que nos ha sometido, tanto a la sociedad como a los

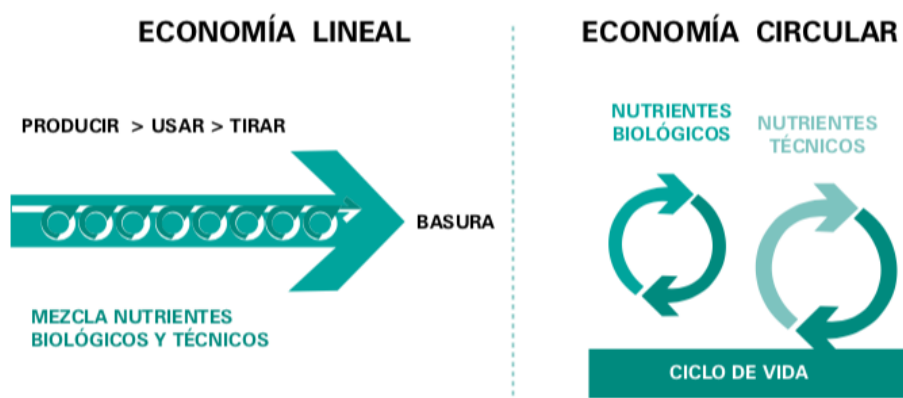
Estados y la economía. La desestabilización del clima, de los mercados financieros, los daños en la salud pública derivados de procesos agroalimentarios industriales (como ejemplo “las vacas locas”), y muchos otros tan importantes como la desaparición de las culturas indígenas y la desigualdad social y económica son algunos de los problemas principales a los que se enfrentan los países hoy en día.

También hay que destacar algunos de los muchos beneficios que la globalización ha aportado a la sociedad, como son las telecomunicaciones. La aparición de la radio, la televisión y sobretodo internet, que consiguió conectar al mundo entero, y ahora las redes sociales, han puesto al alcance de todas las personas información sobre lo que pasa tanto en sus países como en los demás, han cambiado la forma de relacionarse, y han facilitado la investigación y el desarrollo en muchas áreas. Han permitido que profesionales de todo el mundo puedan estar conectados, compartiendo información y haciendo avances académicos tecnológicos y médicos, lo que ha supuesto un beneficio enorme para la sociedad.

A pesar de todos los avances que nos ha proporcionado la globalización, el modelo de producción no ha cambiado desde la revolución industrial y el “fordismo”. Este modelo de producción ha permitido que nuestra economía se haya desarrollado durante los últimos 150 años. Es un modelo basado en conseguir productos cada vez más baratos y aumentar el consumo. Un ciclo productivo expansivo que ha desarrollado nuestra economía y ha permitido que cada vez más personas puedan tener acceso a estos productos.

Con el objetivo de ofrecer productos cada vez más baratos, se introducen mejoras tecnológicas y de producción, que optimizan el proceso, para que sea más eficiente y requiera menos energía y materiales, pero no es suficiente.

La actual Economía lineal de extraer, producir, desechar es reflejo de una época en que los recursos, la energía y el crédito se creían ilimitados, eran fáciles de obtener y no había conciencia de las graves consecuencias medioambientales. Se negaba o se minimizaba el discurso de alerta de muchos ecologistas.



*Comparación entre economía lineal y economía circular
(imagen: fundación Ellen McArthur 2013)*

Varios factores indican que el modelo lineal está cada vez más cuestionado y que es necesario un cambio profundo del sistema de producción de nuestra economía. Algunos de estos factores son;

- Las pérdidas económicas y los residuos estructurales. El modelo de creación de valor de la economía actual genera una cantidad de residuos enorme. En Europa, el reciclaje de materias y la recuperación de energía basada en residuos capturan solo el 5 % del valor original de las materias primas.
- Los Riesgos de precios. Muchas empresas han empezado recientemente a darse cuenta de que un sistema lineal aumenta su exposición a los riesgos, sobre todo a la inestabilidad de los precios de los recursos y las interrupciones del suministro, que puede lastrar el crecimiento económico al incrementar la incertidumbre, desalentar la inversión de las empresas y elevar el coste de la protección frente a los riesgos relacionados con los recursos.
- Los Riesgos de suministro. Muchas regiones del mundo poseen pocos depósitos naturales de recursos no renovables propios, por lo que tienen que depender de las importaciones. La Unión Europea importa seis veces más materias y recursos naturales de los que exporta. Lo que genera riesgos de suministro que podrían romper las cadenas de suministro global.
- Deterioro de los sistemas naturales. El modelo lineal desafía la creación de riqueza global a largo plazo, por la cantidad de consecuencias negativas que tiene en el medio ambiente. El agotamiento de las reservas y del capital natural está afectando a la productividad de las economías. Algunos de los problemas ocasionados por estas presiones medioambientales son el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el capital natural, la degradación del suelo y la contaminación de los océanos.

- Los avances en tecnología. Que pueden crear oportunidades mayores para la sociedad. Las tecnologías industriales y de la información se pasan ahora a Internet o se aplican a escala, lo que permite la creación de enfoques empresariales de economía circular que antes no eran posibles. Estos avances permiten una colaboración y un intercambio de conocimiento más eficientes y un mayor uso de la energía renovable.
- La urbanización. Por primera vez en la historia, más de la mitad de la población mundial reside en zonas urbanas. La población mundial sigue creciendo y con este aumento se prevé que los costes de la recogida y el tratamiento de residuos y materiales que ya no se utilicen, se beneficiarás de un mejor servicio de entrega y recogida

Las nuevas tendencias económicas están empezando a tomar fuerza y determinar la economía en los próximos años. Cada vez hay más motivos, y más claros, para realizar una transición hacia un modelo de producción circular. Algunas empresas están empezando a adoptar algunas técnicas de este modelo productivo con mucho éxito, situándose en el punto de mira a nivel global, y aumentando sus ventas y su valor como empresa, ya que los consumidores están cada vez más concienciados con el medio ambiente y valoran estos cambios positivamente.

Por último, debemos hablar sobre la energía y las materias primas, ya que en la actualidad la mayoría de los países basan sus recursos energéticos en energías no renovables como son el petróleo, el carbón o el gas natural. Además de agotar las reservas del planeta, éstas son energías altamente contaminantes que en los últimos años han supuesto un desgarró en la capa de ozono y un aumento considerable del nivel del mar y los cambios de temperaturas. Además de estos problemas también ocasionan otras externalidades negativas muy graves para la sociedad como pueden ser la contaminación y destrucción de los espacios naturales, sobretodo los marinos, que han visto su fauna y flora reducida radicalmente.

La dependencia energética que tienen algunos países como España con los exportadores de petróleo hace que el país no pueda ser autosuficiente y necesite de estos otros para suplir toda la demanda de energía que necesita, lo que a largo plazo puede suponer una crisis económica, como ya pasó en 1973 con la creación de la OPEP.

Desde hace ya unos años se están introduciendo cada vez más las energías renovables como complemento a las energías fósiles, tanto en procesos de producción como en los hogares y ayuntamientos, pero todavía queda un largo camino a recorrer hasta sustituirlas totalmente.

2.1 La obsolescencia tecnológica

El concepto de obsolescencia programada ha estado apareciendo los últimos años en noticias de actualidad y escándalos empresariales, pero definir la obsolescencia programada es una tarea difícil, por las diferentes tipologías que abarca y lo extenso que es este término.

Se podría decir que el concepto de obsolescencia programada podría ser “la estrategia empresarial por la que se trata de reducir el ciclo de vida de un producto” o, la “expresión general utilizada con el fin de describir un conjunto de técnicas aplicadas para reducir artificialmente la durabilidad de un bien manufacturado que estimule su reiterado consumo”. También se encuentra la definición que efectúa el Comité Social y Económico Europeo, que parte de obsolescencia como “la depreciación de un material o equipo antes de que se produzca su desgaste material” (diccionario: *Le Petit Larousse*) hasta el punto en que se deprecia y caduca por razones independientes de su desgaste físico, aunque vinculadas al progreso técnico, a la evolución de los comportamientos, a la moda, etc.

De estas definiciones se puede extraer un rasgo común, se trata de una estrategia empresarial que tiene como objetivo la reducción de la vida útil del bien, de forma intencionada, para fomentar la demanda de este y por tanto incrementar el consumo.

El primer ejemplo de obsolescencia programada se podría situar en la aparición del desechable, ya que fue en ese momento en el que existe una planificación de la obsolescencia como tal. El desechable apareció en EUA a la llegada masiva de emigrantes europeos, con la comercialización de las pecheras y los cuellos de papel para hombres solteros.

En 1932 nace el concepto de obsolescencia programada como tal de la mano de Bernard London, que ideó un sistema como método para acabar con la Gran Depresión a través de una proposición al gobierno estadounidense que consistía en una estructura nacional en la que los productos obsoletos debían ser reemplazados bajo amenaza de sanción, a la vez que los consumidores que respetasen los plazos de caducidad recibirían beneficios.

Si bien es verdad que su idea no se materializó como él preveía, la obsolescencia programada en sí, sí que lo hizo.

En la actualidad el término “reparar” ha desaparecido, fue cambiado por el de sustituir. Es menos costoso producir nuevos productos que sustituyan los que están rotos que repararlos; además sustituir los productos antiguos por los más nuevos se ha convertido en una forma de indicar solvencia o prestigio. Por ello hay dos tipos de obsolescencia programada:

- Obsolescencia programada objetiva o funcional. Se basa en la vida útil o duración real del producto, que ha sido previamente estimada. El usuario está obligado a comprar un nuevo producto, ya que el que posee no le sirve.
- Obsolescencia programada subjetiva o no funcional. Se basa en los trabajos de marketing; el producto sigue siendo útil pero el propietario quiere renovarlo por uno más reciente o atractivo, lo que para él significa más comodidad, confort y solvencia ante la sociedad.

En este caso el procedimiento que utilizan las empresas es que, aunque el producto sea perfectamente válido, poco a poco empiezan a sacar al mercado menos discos, juegos, repuestos o demás accesorios para el mismo, mientras la prensa especializada del sector comienza a hablar de sus sustitutos. Al final el consumidor adquiere nuevas versiones del producto que incorporan muy pocas mejoras funcionales. En este caso, los productos son desechables atendiendo al estilo y al buen gusto.

La aceleración de la producción y el consumo suponen un mayor despilfarro de los recursos naturales y el desbordamiento de la basura.

En primer lugar, comportan el agotamiento de las existencias de minerales no renovables y se incrementa el consumo de energía (y sólo un 22% de la energía mundial proviene de fuentes renovables).

En segundo lugar, conllevan a menudo atentados contra la dignidad humana. Para mantener el ritmo de producción y el mínimo coste para ofrecer precios bajos la industria depende de la explotación de la mano de obra, y de la no inclusión del factor ambiental en la ecuación económica, a la vez que se aprovecha e incluso crea situaciones de conflicto, como es el caso del coltan, las tierras raras en China, la masacre de ogonis a raíz de las protestas por la explotación de petróleo del delta del Níger...

Cómo ya hemos dicho el desenfrenado derroche de productos y el consumo acelerado junto con el aumento de la tasa de reemplazo comportan, como ya se ha adelantado, el aumento de la generación de residuos. Problemática que alcanza una dimensión astronómica si tenemos en cuenta el número de habitantes de nuestro planeta.

Es importante retener la gran amenaza medioambiental que el consumismo y, por tanto, la obsolescencia programada, suponen, por cuanto lo acelera y consecuentemente agrava el problema. Como también tener en consideración que en el mundo globalizado en el que vivimos, nuestras acciones tienen repercusiones globales, existe una, haciendo que la diferencia entre ricos y pobres se distancie cada vez más, a la interdependencia entre todas las regiones, nos afecta lo que pase en el resto del mundo.

Por todo ello está claro que, aunque el consumismo ha sido una técnica que ha otorgado un alto nivel de satisfacción de las necesidades de los ciudadanos y ha permitido el crecimiento de las economías, a la luz de los datos que ya llevan tiempo alarmando a la sociedad de los peligros que el modelo comporta, se puede concluir que no es un sistema deseable ni sostenible.

3. LA ECONOMÍA CIRCULAR

La sociedad, las empresas y los gobiernos han asumido la sostenibilidad como un objetivo, intentando alcanzarlo con diferentes modelos industriales y desde un punto de vista lineal. Muchas de las técnicas para solucionar los problemas ambientales suelen reducirse a métodos correctivos y a la modernización tecnológica, que puede conseguir un poco más de tiempo, pero no nos lleva a la sostenibilidad. Así que, es imprescindible encaminar a la industria hacia un nuevo modelo productivo que reduzca la fuerza que ejercemos sobre el medio ambiente, y que genere desarrollo económico y social.

El origen de la economía circular no se concreta a una fecha o un autor. Ha ido cobrando impulso desde los años 70, por sus aplicaciones en los sistemas económicos y los nuevos procesos industriales. Pero sí podemos hablar de Walter Stahel y Genevieve Reday, que en el informe que crearon para la Comisión Europea, mostraron el modelo de la Economía Circular y el impacto que tendría en la creación de empleo, competitividad económica, el ahorro de recursos y la prevención de residuos. Se le atribuye ser el inventor de la expresión “Cradle to Cradle” (de la cuna a la cuna).

A finales de los setenta, Stahel trabajó en el desarrollo de un enfoque de “bucle cerrado” para los procesos de producción y fundó el Product Life Institute en Ginebra hace más de 25 años. El product Life Institute es una organización sin ánimo de lucro que se encarga de dar asesoramiento sobre sostenibilidad tanto estratégico como de reglamento, para que a las empresas les sea más fácil tomar el camino hacia el cambio.

Como hemos dicho anteriormente, la Economía Circular consiste en un flujo cíclico, que extrae, transforma, distribuye, usa y recupera tanto los materiales como la energía de productos y servicios.

Las características principales de la Economía Circular;

1. Diseñar sin residuos Los residuos no existen cuando los componentes biológicos y técnicos de un producto se diseñan con el fin de adaptarse dentro de un ciclo de materiales biológicos o técnicos, y se diseñan para el desmontaje y la readaptación. Los materiales biológicos no son tóxicos y pueden compostarse fácilmente. Los materiales técnicos –polímeros, aleaciones y otros materiales artificiales– están diseñados para volver a utilizarse con una mínima energía y la máxima retención de la calidad. El reciclaje, tal como se entiende habitualmente, provoca una reducción de la calidad y vuelve al proceso como materia prima en bruto.

2. Aumentar la resiliencia por medio de la diversidad. Los sistemas diversos con muchas conexiones y escalas son más resistentes a los impactos externos que los sistemas construidos simplemente para maximizar la eficiencia y el rendimiento.
3. Uso de energía de fuentes renovables Los sistemas deberían tratar de funcionar fundamentalmente a partir de energía renovable, lo que sería posible por los valores reducidos de energía que precisa una economía circular restaurativa.
4. Pensar en “sistemas” La capacidad de comprender cómo influyen entre sí las partes dentro de un todo y la relación del todo con las partes resulta fundamental. Los elementos se consideran en relación con sus contextos medioambientales y sociales. El pensamiento de sistemas se refiere normalmente a la inmensa mayoría de los sistemas del mundo real: no son lineales, tienen una gran retroalimentación y son interdependientes
5. Pensar en cascada. Para los materiales biológicos la esencia de la creación de valor consiste en la oportunidad de extraer valor adicional de productos y materiales mediante su paso en cascada por otras aplicaciones.

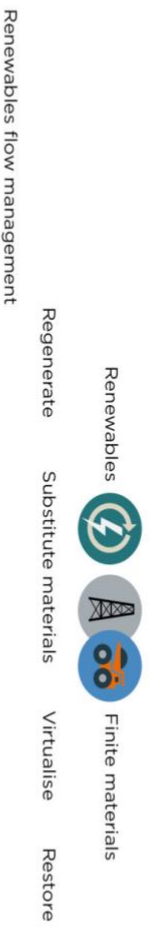
En la página siguiente:

*La economía circular y todos los factores que influyen en ella
(imagen: fundación Ellen McArthur)*

OUTLINE OF A CIRCULAR ECONOMY

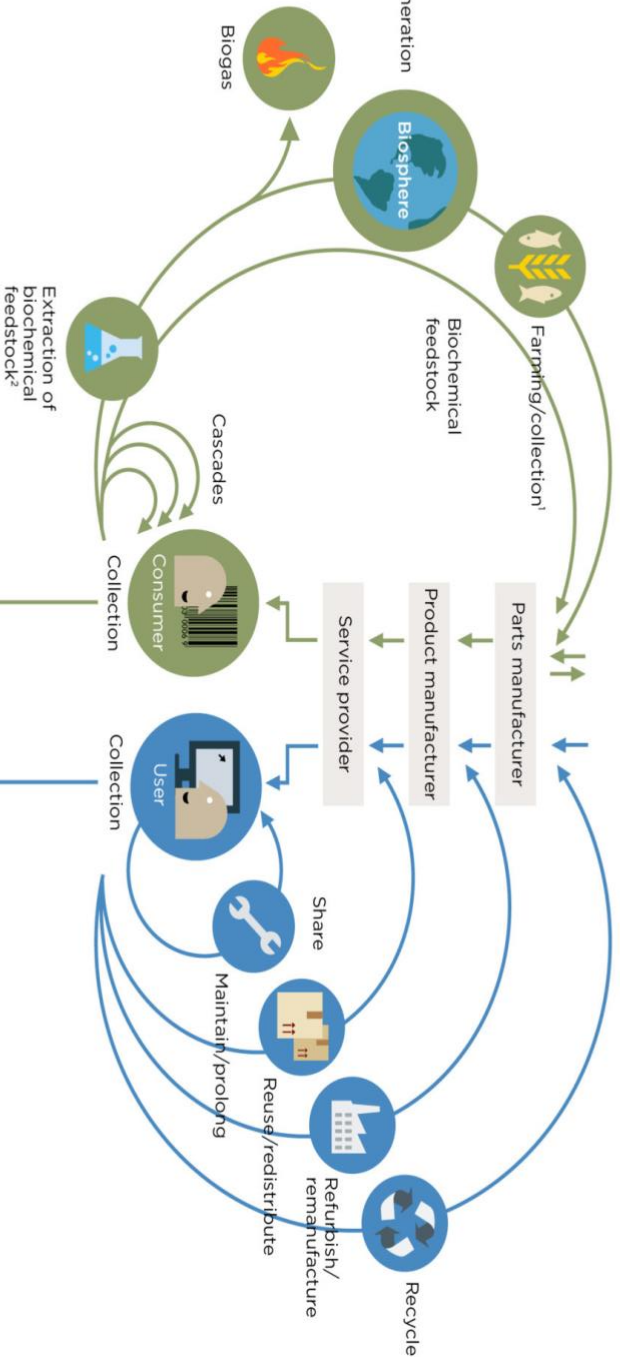
PRINCIPLE

1 Preserve and enhance natural capital by controlling finite stocks and balancing renewable resource flows
RESOLVE levers: regenerate, virtualise, exchange



PRINCIPLE

2 Optimise resource yields by circulating products, components and materials in use at the highest utility at all times in both technical and biological cycles
RESOLVE levers: regenerate, share, optimise, loop



PRINCIPLE

3 Foster system effectiveness by revealing and designing out negative externalities
All RESOLVE levers

Minimise systematic leakage and negative externalities

1. Hunting and fishing
2. Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
Source: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

También se concretará en que consisten los pasos de la Economía Circular, para que sean fácilmente identificables en el proceso de gestión ambiental.

1. Extraer; es la forma en que las industrias toman recursos del entorno, cómo se obtienen las materias primas. Las empresas deben hacer un uso responsable y eficaz de los recursos disponibles. Es decir, deberían seleccionar tanto los materiales como los proveedores de los que se suministran según los criterios medioambientales que les permitan disminuir el impacto que tienen sobre la naturaleza.
2. Transformar; Una vez obtenidos los recursos, se debe trabajar en las prácticas tecnológicas e innovaciones ecológicas que hagan más sostenible el producto o servicio y el proceso productivo de estos.
3. Distribuir; Se refiere a la forma en la que el producto o servicio se entrega a los clientes. Las empresas deben tener en cuenta los procesos de los que forman parte sus productos, para que al mismo tiempo que eficientes, reduzcan el impacto ambiental, tanto en sus rutas como en sus “packagings”.
4. Usar; La Economía Circular propone que una vez que los consumidores adquieren el producto o servicio, se debe reducir el impacto de la energía asociada al producto, ya sea en su uso o la eficiencia de este. Esta eficiencia puede mejorarse a través de la reutilización, utilizar el producto de nuevo todas las veces que sea posible, o con la reparación.
Para esto, las empresas deben facilitar a los clientes la recogida de los embalajes o el producto después de usarlo, para aumentar el ciclo de vida o su correcto reciclaje. O también promoviendo el “sistema de servicio del producto”, en el que la propiedad y la gestión del bien se mantiene en el productor o distribuidor. En ambos casos, los canales de distribución y comunicación entre proveedores/distribuidores y el cliente deben estar perfectamente alineados, para que la haya una correcta generación de valor.
5. Recuperar; Los residuos pueden ser recuperados de dos formas, como recursos biológicos o como recursos técnicos. En el primer caso, los residuos pueden ser devueltos a la biosfera, y en el segundo reincorporados a un proceso industrial.

La implementación de la Economía Circular en las empresas significa que estas deben superar barreras internas y externas, como la falta de regulación política y los incentivos económicos, o la falta de capacidades técnicas, los recursos propios o el interés empresarial en el medioambiente.

Para ayudar a las empresas a formar parte de este cambio en la producción, y encaminar sus procesos a la economía circular, nacen fundaciones y corporaciones que prestan servicios de

consultoría, dan becas a la innovación y fomentan el uso de energías renovables y el reciclaje entre otras prácticas.

Una de ellas es La fundación Ellen MacArthur, fundada el año 2010 para acelerar la transición hacia una economía circular. Esta organización benéfica ha supuesto un cambio en el pensamiento global, haciendo que los directores de grandes empresas y el gobierno tengan en cuenta la economía circular a la hora de tomar decisiones. Con el apoyo de su Core Philanthropic Partners SUN, MAVA, People's Postcode Lottery y The Eric y Wendy Schmidt Fund para Partners de Innovación Estratégica y Conocimiento Arup, IDEO, McKinsey, SYSTEMIQ y Dragon Rouge Ltd, el trabajo de la Fundación se centra en seis áreas de interconexión:

- Aprendizaje: Desarrollar la visión, las habilidades y la mentalidad necesarias para la transición a una economía circular.

La Fundación hace hincapié en los enfoques interdisciplinarios, basados en proyectos y participativos, que abarcan tanto la educación formal como el aprendizaje informal. Con un enfoque en las plataformas en línea, la Fundación proporciona información y recursos para apoyar el aprendizaje de la economía circular, y el pensamiento de los sistemas necesarios para acelerar una transición.

Nuestro trabajo de educación formal incluye programas de educación superior con socios en Europa, EE. UU., India, China y Sudamérica, desarrollo de planes de estudios internacionales con escuelas y colegios, y desarrollo de capacidad corporativa. Nuestro trabajo de aprendizaje informal incluye el desarrollo de la Guía de diseño circular en colaboración con IDEO y el Festival global de innovación disruptiva en línea.

- Negocio: Catalizando la innovación circular y creando las condiciones para que alcance su escala.

Desde su lanzamiento, la Fundación ha enfatizado la relevancia en el mundo real del marco de la economía circular, reconociendo que la innovación empresarial se encuentra en el corazón de las transiciones económicas. La Fundación trabaja con sus Socios Globales (Danone, Google, H&M Group, Intesa Sanpaolo, NIKE Inc., Philips, Renault, SC Johnson, Solvay y Unilever) para desarrollar iniciativas de negocios circulares escalables y enfrentar los desafíos para implementarlos.

El programa Circular Economy 100 reúne a corporaciones líderes de la industria, innovadores emergentes, redes de afiliados, autoridades gubernamentales, regiones y ciudades para crear capacidad circular, abordar barreras comunes al progreso, comprender las condiciones habilitantes necesarias y prácticas circulares piloto, en forma colaborativa y en un entorno precompetitivo.

- Instituciones, Gobiernos y Ciudades: Catalizando la innovación circular y creando las condiciones para que alcance su escala.

Para complementar su fuerte esfuerzo de compromiso empresarial, la Fundación trabaja con gobiernos e instituciones, desde municipales hasta internacionales, con el objetivo de informar a los responsables políticos y respaldar los mecanismos de co-creación público-privados.

Las instituciones, los gobiernos y las ciudades pueden crear las condiciones adecuadas para que la actividad de la economía circular prospere, establezca la dirección cuando sea apropiado y sea un motor de innovación e inversión en una economía circular. Desde las instituciones internacionales que establecen la agenda global hasta las entidades municipales que producen cambios a nivel local, la Fundación tiene como objetivo involucrar a los interesados en todas las escalas, desde la inspiración hasta la implementación.

- *Insight* y análisis: Proporcionar pruebas sólidas sobre los beneficios e implicaciones de la transición.

La Fundación trabaja para cuantificar el potencial económico del modelo circular y desarrollar enfoques para capturar este valor. Nuestra información y análisis se incorporan a un creciente conjunto de informes económicos que resaltan los fundamentos de una transición acelerada hacia la economía circular y exploran los beneficios potenciales entre los interesados y los sectores.

La economía circular es un marco en evolución, y la Fundación continúa ampliando su entendimiento al trabajar con expertos internacionales, pensadores clave y académicos líderes.

- Iniciativas sistémicas: Transformar flujos de material clave para escalar la economía circular a nivel mundial.

Al adoptar un enfoque global e intersectorial de los flujos de materiales, la Fundación está reuniendo a organizaciones de todas las cadenas de valor para abordar los estancamientos sistémicos que las organizaciones no pueden superar de forma aislada.

Los plásticos se identificaron a través del trabajo inicial de la Fundación con el Foro Económico Mundial y McKinsey & Company como una de las cadenas de valor más representativas del modelo lineal actual, y por lo tanto es el centro de la primera Iniciativa Sistémica de la Fundación. Aplicando los principios de la economía circular, la iniciativa New Plastics Economy, lanzada en mayo de 2016, reúne a las partes interesadas clave para repensar y rediseñar el futuro de los plásticos, comenzando con el embalaje. Sobre la base del éxito de esta primera Iniciativa Sistémica, las fibras textiles se convirtieron en el segundo foco de flujo de material de la Fundación, con el lanzamiento en mayo de 2017 de Make Fashion Circular.

- Comunicaciones: Involucrar a una audiencia global en torno a la economía circular
La Fundación comunica ideas y conocimientos de vanguardia a través de sus informes de investigación de economía circular, estudios de casos y libros. A través de los medios digitales llega a audiencias que pueden acelerar la transición, globalmente. La Fundación agrega, cura y hace accesible el conocimiento a través de Circulate, una fuente de información en línea dedicada a brindar una perspectiva única sobre la economía circular y temas relacionados.

En esta área se puede hablar sobre B Corporations, un movimiento global de más de 2.400 empresas en 60 países y 130 sectores con un único fin: que un día todas las compañías compitan por ser las mejores para el mundo, y, como resultado, la sociedad disfrute de una prosperidad compartida y duradera.

Las B Corp™ van más allá del objetivo de generar ganancias económicas e innovan para maximizar su impacto positivo en los empleados, en las comunidades que sirven y en el medio ambiente. De esta manera, la empresa se convierte en una fuerza regeneradora para la sociedad y para el planeta. Junto con todos nuestros socios europeos y globales, estamos dinamizando una comunidad empresarial capaz de construir una mejor sociedad, en la que las empresas contribuyan a generar un beneficio global.

Las B Corp™ deben cumplir con los más altos estándares de verificación general en el desempeño ambiental, transparencia y rendición de cuentas. Asimismo, aspiran a utilizar el poder de los negocios para resolver problemas sociales y ambientales.

3.1 La economía circular en Europa

La Unión Europea ha expresado en la Estrategia Europa 2020 la necesidad de utilización eficiente de recursos, para así aumentar la competitividad global, y la creación de empleo, y lograr con este mismo proyecto una recuperación sostenible de la crisis económica.

Hay siete iniciativas representativas, una de ellas corresponde a “Una Europa que utilice eficazmente los recursos”. El documento estratégico establece el marco para impulsar la transición hacia un modelo que permita separar el crecimiento económico del uso de los recursos y del impacto medioambiental que generan, reduciendo así el consumo general de estos, desarrollando nuevos productos y servicios, disminuyendo y reutilizando los residuos y optimizando los procesos de producción y consumo.

Todo esto debe contribuir a activar la innovación tecnológica y la creación de empleo en el sector tecnológico sostenible, y a mantener el comercio en la Unión Europea, proporcionando

productos más sostenibles a los consumidores. Para poder llevar a cabo todo esto, se debe tener en cuenta de que se habla de una estrategia económica global, y no de una actuación medioambiental.

La iniciativa europea pretende dar seguridad a los inversores y a los esfuerzos por la innovación, garantizando que las políticas y acciones integren progresivamente un enfoque basado en la utilización eficiente de los recursos.

En este entorno, cada vez son más las voces que abogan por un nuevo modelo económico más respetuoso con el medio ambiente y el cambio climático. Y cada vez hay más organizaciones, empresas y figuras destacadas que trabajan expresamente hacia esta meta. Organizaciones como B Lab trabajan en el “camino hacia una nueva economía”, ofreciendo a las nuevas generaciones de emprendedores la oportunidad de generar un impacto positivo en el planeta. El “Equipo B” está formado por un número de líderes empresariales influyentes y decididos a “poner fin a las actividades como han sido hasta ahora”. Las perspectivas a largo plazo vuelven poco a poco a situarse en el centro de la escena.

En este contexto, el modelo circular de crecimiento se desvincula del consumo de recursos finitos y es capaz de ofrecer sistemas económicos resistentes, se considera cada vez más que es la siguiente ola de desarrollo. Una unión favorable de factores tecnológicos y sociales está haciendo posible ahora la transición a una economía circular a escala.

En los últimos años, las empresas han asistido a un mayor esfuerzo por parte de los reguladores para limitar y valorar los factores externos negativos, y así ayudar a crear un cambio hacia la producción circular. Desde 2009, ha habido un incremento del 66% en el número de leyes sobre cambio climático, han pasado de 300 a 500.

Las hojas de ruta “Hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos” y “Hacia una economía hipo carbónica” son la base de esta iniciativa. La utilización eficiente de los recursos es clave para conseguir los objetivos en el campo del cambio climático.

Las dos hojas de ruta imaginan una Europa que en 2050 progresará gestionando de forma sostenible sus recursos, reduciendo también sus emisiones en un 80% respecto a 1990, contribuyendo así a crear una transformación económica global.

Podemos ver cómo los dos marcos estratégicos posicionan las acciones de la UE en un cambio que se verá más allá de 2020, pero con objetivos a medio plazo y medidas determinadas para alcanzar los objetivos.

En cuanto a la gestión de recursos, la hoja de ruta establece los objetivos a conseguir en 2020, y también identifica que actuaciones son necesarias en cada sector para que el proceso de

transformación de la economía avance hacia unas mejores pautas de producción y un consumo más sostenible.

En lo correspondiente a el lema que la UE ha adoptado “hacer más con menos”, Europa pretende reducir la cantidad de recursos que las empresas y los agentes económicos en general emplean, separando su utilización de la producción y la productividad.

Y en cuanto a las materias primas, la importancia estratégica que tienen como recursos clave, para la industria y la sociedad en general, se refleja en diferentes iniciativas, como la iniciativa Materias Primas, que se centra básicamente en los minerales para la construcción, los metales de alta tecnología y las materias primas secundarias, que provienen del reciclado. El objeto principal de la iniciativa es garantizar el acceso a materias primas a nivel internacional, promover el suministro sostenible desde fuentes europeas de origen e impulsar el uso eficiente de recursos promoviendo su reciclado para reducir el consumo de materias primas.

También se habla sobre la medición del carbono, mediante un programa de comercio de emisiones o un impuesto sobre el carbono, que ya se ha implantado o está previsto implantarse en casi 40 países y más de 20 ciudades, estados y regiones. En Europa, 20 países aplican impuestos a los vertidos de residuos, habiendo obtenido juntos unos ingresos de hasta 2.100 millones de euros en 2009/2010.

Otra de las acciones que la Unión Europea promueve, es evitar el uso de productos químicos peligrosos, y al mismo tiempo promover una química más sostenible y ecológica, de esta manera se protegerían recursos como el suelo o el agua. Podemos ver cómo se refleja este punto en el “Reglamento REACH”, que impulsa este cambio desde el punto de vista económico y tecnológico.

Para impulsar la eco-innovación, la UE ha puesto en marcha el Plan de Acción sobre Ecoinnovación, que parte de un modelo económico “verde” y sostenible. Este plan está unido a la iniciativa “Unión por la innovación”. Lo que se pretende con estas iniciativas es que las políticas de innovación se centren en las tecnológicas más respetuosas y la innovación ecológica, para que la política medioambiental tenga un hueco en el progreso económico.

Podemos ver cómo las industrias ecológicas son actualmente uno de los sectores con mayor crecimiento en la Unión Europea, liderando el mercado mundial, sobretudo en el sector del reciclaje. La ecoinnovación es un instrumento para fomentar la productividad y la competitividad de las empresas a nivel global y de esta forma generar empleo.

El objetivo a corto plazo de la Unión Europea es promover estas pautas para aumentar el beneficio que supone este mercado mundial para las ecoindustrias. Para ello, se deben

incentivar tanto las inversiones públicas como las privadas. Con este fin la UE ha puesto en marcha algunos instrumentos financieros, como son los Fondos Estructurales y de Inversión, el programa Horizonte 2020 o el fondo para Inversiones Estratégicas.

Por otra parte, también se ha considerado que mejorar las características medioambientales de los productos a través de su diseño e informar a los consumidores para que puedan elegir mejor, son acciones que contribuyen a optimizar el uso de los recursos. El objetivo final es asegurar que los productos puedan ser reutilizados, recuperados o reciclados, garantizando su durabilidad y la reducción de consumo energético que generen. Para esto, la directiva 2005/32/CE, sobre el diseño ecológico, obliga a los fabricantes a controlar el consumo de energía y los demás factores medioambientales durante la fase del diseño, sobretodo de los productos que consumen una gran cantidad de energía, como los calentadores de agua, las calderas, ordenadores o electrodomésticos. Con esto se pretende reducir el consumo de energía y tener en cuenta otros factores como las emisiones, el consumo de agua, los residuos y la posibilidad de reciclar los productos finales.

Con el mismo fin, el reglamento sobre etiquetado ecológico pretende influir en las opciones de producción y consumo dando información sobre la huella ecológica de los productos.

Se sabe que, convertir los residuos en recursos es una de las piezas clave de la Economía Circular. Una gestión eficaz de estos permite a la economía y la sociedad adquirir el máximo valor de los recursos, adaptando el consumo a las necesidades reales, reduciendo la demanda de materias primas, suavizando al mismo tiempo el uso energético y el impacto medioambiental. Se puede considerar también como una medida complementaria del ecodiseño y el etiquetado ecológico, de los que ya se ha hablado anteriormente, ya que la gestión de residuos debe estar presente en todo el ciclo vital de los productos.

La UE ha asumido el compromiso de reducir la generación de residuos, reciclarlos para convertirlos en una fuente fiable de materias primas para la UE, recuperar energía únicamente de materiales no reciclables y eliminar los vertederos.

Por último, el nuevo paquete sobre economía circular que incluye medidas y propuestas revisadas en materia de recursos. Como objetivos para 2030 la Comisión Europea ha establecido:

- La reutilización y el reciclado del 65% de los residuos municipales, que son los generados en núcleos urbanos como resultado de actividades domésticas y comerciales.

- El reciclado del 75% de los residuos de envases. Como medidas a medio plazo se introducen el 60% para 2020 y el 70% para 2025.
- La reducción de los depósitos en vertederos a un máximo del 10% de todos los residuos.

También se ha hablado sobre el desperdicio de alimentos, sobretodo en las nuevas propuestas normativas sobre los residuos. Sabemos que aproximadamente 100 millones de toneladas de alimentos se desechan anualmente en la UE. Por esto, con el nuevo marco normativo, los países que formen parte de la UE deberán adoptar medidas para evitar el despilfarro de alimentos en cada fase de la cadena alimentaria.

Por tanto, se puede afirmar que, a pesar de los muchos progresos observados en la reducción de residuos generados, su gestión eficiente necesita todavía cambios y mejoras primordiales. Por esto mismo, algunos Estados miembros tendrán que hacer un esfuerzo excepcional para alcanzar el objetivo de reciclar el 65% de los residuos municipales para 2030.

3.2 Empresas que aplican la Economía circular en España

3.2.1 Ecoembes

ECOEMBES es una organización sin ánimo de lucro que se dedica a la recuperación de envases ligeros, papel y cartón generados en los hogares a nivel estatal, a través tanto del reciclaje como del ecodiseño de los envases de plástico, latas y briks (contenedor amarillo) y los envases de cartón y papel (contenedor azul). En 2017, se reciclaron más de 1,4 millones de toneladas de envases ligeros y envases de cartón y papel en todo el territorio nacional, alcanzando una tasa de reciclado de 77,1%. Gracias a este porcentaje, se obtuvieron numerosos beneficios ambientales, como evitar la emisión de 1,2 millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera o ahorrar 5,8 millones de MWh. Asimismo, se ahorraron 20,15 millones de metros cúbicos de agua.

La compañía pretende lograr los objetivos marcados por la ley, colaborando con las entidades locales en la recogida de residuos, y asegurar el funcionamiento del sistema de recogida selectiva para satisfacer las demandas tanto actuales como futuras de la sociedad.

Desde 1998, año en que se inicia la actividad de ECOEMBES se han reciclado 16,6 millones de toneladas de envases adheridos al sistema, alcanzando un 74.8% de reciclado en 2015.

ECOEMBES forma parte de EXPRA (*Extended Producer Responsibility Alliance*), una organización europea cuyo objetivo es defender la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) en el ámbito de los envases, y de PROEUROPE, la fundación que tiene como misión defender y proteger el símbolo Punto verde.

ECOEMBES tiene ahora mismo diferentes proyectos que incentivan la línea del reciclaje y la sostenibilidad. Uno de ellos, los premios R que reconocen las mejores iniciativas innovadoras en reciclaje y sostenibilidad, también tienen el proyecto Mfshow que premia la moda sostenible, como el proyecto con la fundación ECOALF, *Upcycling the Oceans*, que recupera residuos del fondo marino.

También existe en proyecto #SeTeHaCaído, que engloba un conjunto de iniciativas para aumentar la sensibilización y educación ambiental de la sociedad, sobretodo de los más jóvenes, planteando un problema que va en aumento, los desechos descontrolados de residuos urbanos. Pretende hacer ver que la sociedad actúa de forma diferente dependiendo del producto que a una persona se le cae al suelo, y al mismo tiempo quiere concienciar de que todos los ciudadanos tienen parte de responsabilidad en estas acciones. Esta iniciativa ha sido creada para hacer ver lo importantes que son las percepciones sociales, que los recursos disponibles son finitos y todo tiene un valor.

#SeTeHaCaído es un proyecto pensado en un lenguaje sencillo, para implicar a toda la sociedad en la recogida, separado y reciclaje de los residuos urbanos. Con este proyecto, ECOEMBES pretende inculcar a las personas que los pequeños gestos, aunque sean aislados y parezca que carecen de valor, son el motor de grandes cambios. El proyecto #SeTeHaCaído fomenta el poder de la colaboración incentivando consumo responsable y sostenible, reaprovechamiento y reciclaje.

En este mismo proyecto se promueve la denuncia pública de un gesto tan incívico como es tirar un papel, una botella de plástico o una colilla al suelo. Intenta promover la autocrítica de una parte de la sociedad que no tiene respeto por las áreas comunes, el reciclaje o el uso de las papeleras urbanas.

Este proyecto es una llamada a la acción para transmitir un problema global que incluye a todos, y cuya solución empieza en la responsabilidad y la actitud de cada uno.

La concienciación social es uno de los factores necesarios para la implementación de una forma de gestión económica, social y medioambiental sostenible. Las iniciativas creadas para la concienciación social y empresarial tienen un impacto directo en distintos ámbitos de la Economía Circular:

- El ecodiseño (diseño de productos con un menor impacto ambiental), que implica la creación de objetos con una vida útil mucho más larga.

- El desarrollo de mercados de materias primas secundarias, que conlleva una disminución de la explotación de materias primas.

La compañía ECOEMBES también tiene otro proyecto en marcha con la fundación Ecoalf, con el que se consiguieron sacar 140 toneladas de basura del mar en 2018. Gracias al proyecto *Upcycling the Oceans*, una iniciativa pionera a nivel mundial que lucha por la conservación de los océanos mediante la recogida y el reciclaje de basura marina. Más de 2.500 pescadores, al frente de 550 barcos pesqueros de arrastre, colaboran para hacer posible que la basura que llega a sus redes acabe reciclándose.

El proyecto *Upcycling the Oceans* se inició con un doble objetivo. El primero, recoger los residuos marinos con el fin de reciclarlos y que sean materia prima útil para otros sectores, como veremos más tarde, Ecoalf pretende convertirlos en hilo de primera calidad que sirva para fabricar tejidos. El segundo objetivo, concienciar a los ciudadanos de la gravedad de tirar los residuos a los entornos naturales.

Por otra parte, ECOEMBES ha promovido la creación de un laboratorio a escala real de Economía Circular que se enmarca en el proyecto Ecoembes Innova. Este laboratorio nace con el fin de estudiar, desarrollar e implantar las mejores prácticas de Economía Circular en España. Para ello se ha elegido la ciudad de Logroño por su población, distribución geográfica, hábitos de consumo y por el elevado compromiso de sus ciudadanos con el reciclaje.

Los proyectos que se realicen en el laboratorio incidirán en todo el ciclo de vida del producto: el ecodiseño de envases, nuevos materiales más sostenibles, consumo responsable, campañas de sensibilización, contenedores inteligentes, nuevos modelos de vehículos de recogida, etc. Todo ello a través de un ecosistema de innovación abierta donde los emprendedores y las *startup* tengan un papel relevante contribuyendo así al desarrollo del tejido industrial y al crecimiento del empleo.

3.2.2 Mercadona

MERCADONA es una empresa familiar que distribuye y vende productos de alimentación, higiene personal y belleza, limpieza del hogar y cuidado de las mascotas, fundada el 1977, y que tiene actualmente 1.614 establecimientos repartidos en toda la península y una plantilla de 76.000 personas.

La empresa ha enfocado el sistema de gestión medioambiental hacia la eficiencia en el uso de recursos, para poder aumentar la producción minimizando el uso de materias primas

disponibles y producción de recursos. Por esto, Mercadona, trabaja para reducir el impacto medioambiental que tiene en tres áreas principales:

- Optimización de la logística.
- Ahorro y eficiencia energética.
- Gestión integral de residuos.

En Mercadona se intentan integrar medidas correctivas en la logística, que combinen la eficiencia en el transporte y los viajes de los camiones, reduciendo así el consumo de los carburantes procedentes de combustibles fósiles. Esto disminuye la huella de carbono de la empresa en el medioambiente, un problema que ha ido en aumento las últimas décadas. El ahorro energético se produce tanto a pequeña como a gran escala, mediante estrategias de ahorro en las áreas logísticas de la empresa como con la formación de la plantilla y la implantación de mejoras en las tiendas, haciéndolas así más ecoeficientes. Estas medidas juntas consiguen un ahorro energético considerable. Un ejemplo de esto es una medida que ha tomado la compañía recientemente, y que ha sido muy aplaudida por la sociedad, cambiar las bolsas de plástico por otras de papel biodegradable, más respetuoso con el medioambiente.

Mercadona trabaja con sus proveedores para mejorar la gestión de residuos y darles una segunda vida siempre que sea posible. En algunos procesos productivos se utilizan como recursos y se crean sinergias entre diferentes industrias, donde los residuos se vuelven a convertir en materias primas de otras redes. Se aplican estrategias para reducir los residuos y gestionarlos adecuadamente, estrechando así la colaboración con los fabricantes, proveedores e intermediarios.

Un ejemplo de buena práctica relacionadas con la Economía Circular se encuentra en el tratamiento que SP· Berner (fabricante proveedor de Mercadona) realiza de las mantas térmicas agrícolas. Los materiales de los que están hechas estas mantas tienen, aproximadamente, un 50% de componentes no aprovechables (tierra, piedras, materia orgánica, etc.).

Aunque es posible reciclarlos, el proceso más extendido dejaba al menos un 10% de impurezas en el material resultante, haciéndolo abrasivo y peligroso para las máquinas de inyección de plásticos. La labor de SP· Berner, apoyado por MERCADONA, ha conseguido un proceso completamente nuevo que reduce las impurezas por debajo del 0,4%, consiguiendo un material secundario de primera calidad. Toda el agua utilizada en el proceso de lavado del material se recupera y depura, permitiendo su total reutilización en un ciclo cerrado. Solo existen pérdidas por evaporación y salpicaduras, lo que se traduce en una recuperación de agua residual industrial del 87%, en el peor de los escenarios (altas temperaturas). Finalmente, el fango que se arrastra en el proceso de lavado se compacta y es transportado al Instituto

Mediterráneo de Estudios Ecológicos, donde se recicla para convertirlo en zahorra para la construcción.

Mercadona sabe que la investigación y la innovación de los procesos de gestión de residuos es determinante a la hora de mejorar las materias primas y poder alargar la vida útil de la maquinaria. Esto ha permitido obtener un material de gran calidad y capaz de aceptar tintes, resultado de la eficiencia del proceso de tratamiento y recuperación.

A partir de este material se crea una nueva gama de menaje de limpieza del hogar con un gran valor añadido: productos generados a partir de la recuperación de residuos y que constituyen un claro ejemplo de Economía Circular industrial.

En conclusión, Mercadona tiene en cuenta que la Economía Circular no es una moda, ni una alternativa, es el camino necesario para asegurar una sociedad sostenible. Es necesario un esfuerzo global y responsable para evolucionar hacia un cambio de modelo económico, tan necesario para la sociedad.

3.2.3 Ecoalf

ECOALF nace en 2009 de la mano de Javier Goyeneche que, frustrado por el uso excesivo de los recursos naturales del mundo y la cantidad de residuos producidos por los países industrializados, decide pasar a la acción y formar parte del cambio en el proceso productivo. El objetivo de la empresa era fabricar la primera generación de productos de moda realizados con materiales reciclados de la misma calidad, diseño y propiedades técnicas que los mejores productos no reciclados. Demostrando así que no es necesario seguir abusando de los recursos naturales del planeta de una forma indiscriminada.

En 2015, Ecoalf a través de su Fundación y con el apoyo de HAP Foundation, se embarcó en su proyecto más ambicioso: *Upcycling the Oceans*, una aventura mundial que ayudará a eliminar los desechos marinos del fondo de los océanos gracias al apoyo de los pescadores. Un proyecto revolucionario que pretende implantarse en otras partes del mundo cuyo objetivo principal es recuperar la basura que está destruyendo los océanos y transformarla en hilo de primera calidad para confeccionar prendas. Esta iniciativa pionera tiene un triple objetivo: eliminar de nuestros océanos los desechos que dañan los ecosistemas marinos; dar una segunda vida a los residuos recuperados a través de la economía circular y concienciar sobre el problema global que supone la basura marina. La vasta complejidad y el gran desafío al que se enfrenta este proyecto es la baja e inconsistente calidad de los residuos recuperados por los pescadores como consecuencia de su exposición a la luz solar, sal y agua. La inversión en I+D es crucial para alcanzar la calidad de acuerdo con los estándares de Ecoalf.

Una vez recuperados y traídos a tierra, los residuos marinos se clasifican y almacenan según su naturaleza para su posterior reciclado. En concreto, las botellas de plástico PET que constituyen la materia prima de Ecoalf, se convierten primero en escama en pellets para después obtener un filamento de polyester 100% reciclado de alta calidad sin necesidad de seguir agotando los recursos naturales del planeta.

De momento esta iniciativa se ha puesto en marcha tanto en España como en Tailandia, pero la compañía sigue trabajando para que dentro de poco se expanda a otros países.

Ecoalf quiere hacer partícipes a los consumidores de esta iniciativa, y para ello ha creado #BecausethereisnoplanetB, una campaña muy activa en redes sociales, que pretende concienciar a la gente de la cantidad de basura que se deshecha y de los recursos que estamos utilizando y no reutilizando para producir.

A través de su colección de ropa "BECAUSE" Ecoalf pretende recaudar dinero para financiar a la fundación y la iniciativa *upcycling the oceans*, y por ello el 10% de las ventas de esta colección van destinadas a este propósito.

#BecausethereisnoplanetB viene de la mano de la fundación Ecoalf, que por el momento ha sacado más de 400 toneladas de basura del fondo de la costa española gracias a la colaboración desinteresada de más de 3.000 pescadores.

Se debe tener en cuenta que la marca ha sido pionera en el sector, y ha logrado ser competitiva gracias a la investigación e innovación en la forma de producir, ya que, en el mercado, además de una oferta escasa en cuanto a materiales reciclados, también estos son de muy baja calidad.

Por lo tanto, Ecoalf es una realidad gracias a la inversión en I+D sumada a viajes por el mundo con el fin de identificar los recursos ideales de fabricación. A través de la integración de las nuevas tecnologías fabrican ropa y accesorios hechos a partir de materiales reciclados, los materiales que utilizan son:

- Botellas de plástico. Se recogen y pasan a una serie de procesos de limpieza, después se trituran para obtener copos de plástico que, a través de un proceso mecánico se convierten en fibra hilada de poliéster en bruto que se manipula para obtener la calidad final. Este hilo reciclado se utiliza para desarrollar tejidos, correas, etiquetas, cordones, etc... Una mochila es igual a 135 botellas de plástico recicladas.
- Redes de pesca abandonadas. Ecoalf sostiene que el mejor nylon del mundo es el de las redes de pesca. Los pescadores cambian sus redes cada 2-3 años. Se recogen en varios puertos y Utilizan estas redes de pesca para hacer nuevos tejidos.
- Neumáticos usados reciclados. El neumático es muy difícil de reciclar, ya que contiene metales, antioxidantes y trozos de tela. Se necesitaron dos años de I+D para poder separar los elementos y crear un polvo de neumático limpio. El objetivo final es poder

comprimir el polvo limpio sin utilizar ningún pegamento. Reciclan caucho para su línea de *flip-flops* y suelas de las zapatillas. Unas chanclas se obtienen a partir de 344gr. de neumático reciclado.

- Posos de café molido. Cuando se recoge el compuesto está todavía húmedo así que el primer paso cuando llega a la planta de reciclaje, se secan los posos de café y se extrae cualquier aceite. Los posos de café se muelen hasta conseguir un tamaño de nano-polvo. Este polvo se convierte en gránulos para mezclarse con polímeros de poliéster reciclado con el fin de crear hilo.



*Proceso de producción
(imagen de ecoalf.com)*

Además, Ecoalf es la primera y única marca de moda de España en ser reconocida por su compromiso con la gente y con el planeta. Han ganado el premio B Corp™. Esta organización es un movimiento global de personas que usan las empresas como una fuerza regeneradora para la sociedad. Hay más de 2.400 empresas certificadas en el mundo (sólo 50 en España) con un único fin: que un día todas las compañías compitan por ser las mejores para el mundo, y así la sociedad disfrute de una prosperidad compartida y duradera.

Ecoalf entra en este movimiento creando la primera generación de productos reciclados con la misma calidad y diseño que los mejores no reciclados, como dicen en su página web. Un referente mundial en responsabilidad desde el 2009, cuando la marca empezó a transformar

las ideas en acciones que puedan tener un impacto positivo en el planeta, y sigan la visión de la empresa; cambiar el mundo.

Las empresas B Corp™ son líderes del movimiento global de personas que usan negocios como una fuerza para el bien y para el cambio (Force for good). La visión de Ecoalf, dejar de consumir los recursos naturales de este planeta de una forma indiscriminada, ha sido reconocida mundialmente y se traduce en las personas, los procesos, el producto y el planeta de la marca. Por esto podemos ver a Ecoalf como una empresa representativa de la economía circular.

El movimiento B Corp representa a una comunidad empresarial en rápido crecimiento a nivel mundial, y también en España y Ecoalf recibe con gran orgullo el certificado B Corporation.

4. CONCLUSIONES

Después de haber hecho un estudio exhaustivo sobre la economía circular, la normativa europea y algunos de las empresas que la aplican en España, llegamos a varias conclusiones.

La transición hacia el nuevo modelo productivo tendrá que enfrentar algunas barreras de entrada que van a necesitar un esfuerzo tanto del gobierno como de los ciudadanos.

Se puede decir que, es necesaria una legislación que integre la definición de residuos y que permita utilizarlos como materias primas secundarias, así cómo también debe definir los límites y las normativas que incluyen el transporte de estas, su gestión y el reciclaje.

España necesita una reforma fiscal a medio plazo que incluya medidas a favor de la economía circular, como por ejemplo podrían ser; el aumento de impuestos al consumo de recursos no renovables ya sea en forma de materiales o de combustibles fósiles.

También se deben empezar a cambiar los hábitos de consumo de la sociedad, ya que el cambio hacia la economía circular no se puede lograr sin esta parte, y la forma de hacerlo es a partir de la educación, a todos los niveles, pero sobretodo a nivel universitario, en el que se puede incluir de manera dinámica conocimientos sobre la economía circular, los hábitos de consumo actuales, el ecodiseño o las energías renovables, por ejemplo.

Por último, el Estado Español debe fomentar el desarrollo de nuevos modelos de negocio, para las empresas ya existentes y para las de nueva creación, y aplicar algún tipo de ventaja fiscal para la formación de estos nuevos negocios.

En segundo lugar, me gustaría comentar el motivo de haber escogido estas tres empresas. Quería poder ver la aplicación de la economía circular desde diferentes sectores, y por tanto saber si existen más o menos facilidades para cada uno de los que se analizan en este documento.

El primer sector escogido ha sido el reciclaje, Ecoembes es una entidad sin ánimo de lucro, por lo tanto, aunque sea una sociedad, su objetivo no es aumentar sus beneficios, si no poder ofrecer un servicio de calidad y que ayude a la sociedad.

En segundo lugar, Mercadona. Actualmente prácticamente toda la sociedad compra en supermercados, ya no tanto en mercados, por facilidad, proximidad y en muchos casos por el precio, Mercadona es una de las cadenas de supermercados más importantes en España, y también una de las que más innovan, en productos y producción. Lo que hemos visto a partir del informe es que la compañía ha aplicado un par de medidas que tienen que ver con la economía circular, como son el ahorro de combustibles, materias primas, la reducción de residuos y el cambio de bolsas de plástico por las de papel y las reutilizables. Pero hay muchas más formas de aplicar economía circular en un supermercado, por ejemplo, retirando envases

innecesarios sobretodo en la fruta y verdura, vender alimentos a granel, bolsas de pesar de tela y reutilizables...

Para finalizar con el estudio de los sectores, he escogido una empresa del sector textil, que en mi opinión es del que más se abusa a nivel mundial. La empresa en cuestión ha sido Ecoalf, una empresa que en su totalidad aplica la economía circular en su proceso productivo. Puede que los costes de fabricación sean más altos que en una empresa textil convencional, pero aún así son bastante competitivos. Han conseguido crear moda de calidad generando un impacto positivo en la sociedad, eliminando plástico de nuestros mares, colaborando con otros sectores y creando empleo de calidad.

Por último, debemos hacer mención al eco diseño, del que tanto se habla en toda la normativa europea que rodea a la economía circular. Es una metodología para el diseño de productos industriales en la que se tiene en cuenta el medioambiente, como un factor para la toma de decisiones, durante el proceso de desarrollo del producto.

Ha permitido reducir costes de producción, con la reducción del consumo de materias primas y energía, y ha optimizado la calidad y aumentado la vida útil de los productos, en resumen, el ecodiseño ha permitido reducir los impactos medioambientales que genera un producto o servicio a lo largo de todo su ciclo de vida.

Por esto mismo se debe plantear como una parte muy importante dentro del nuevo modelo productivo que es la Economía circular. Este concepto pone soluciones a problemas como la reintroducción de los residuos en la cadena productiva, lo que genera beneficios tanto económicos como energéticos.

Por esto mismo se debe animar a las empresas a investigar e innovar en nuevas formas de crear productos, e invertir en ecodiseño, creando así un nuevo concepto que sería I+D+I+E (Ecologismo). En mi opinión, invertir en ecodiseño tanto a nivel empresarial como estatal es un acierto, una inversión que solo proporciona beneficios a largo plazo, tanto para las empresas que lo apliquen, para la sociedad y los consumidores, y para los jóvenes investigadores, es un concepto que aporta externalidades positivas de todo tipo, y que es la base para el cambio hacia una economía circular.

5. BIBLIOGRAFÍA

COMISIÓN EUROPEA, «La iniciativa de las materias primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo», COM (2008) 699 final, 4.11.2008.

COMISIÓN EUROPEA, «Sobre la revisión de la lista de las materias primas fundamentales para la UE y la aplicación de la iniciativa de materias primas», COM (2014) 297 final, 26.5.2014, Anexo 1.

Cotec. (2017). *SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN ESPAÑA*. Recuperado de <http://cotec.es/media/informe-CotecISBN-1.pdf>

Comisión Europea (2015). Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular. COM (2015) 614 final.

De la Cuesta Gonzalez, M. C. G. Marta, & Valor Martinez, C. V. M. Carmen. (2003, 20 enero). Responsabilidad social de la empresa Concepto, medición y desarrollo en España. *Boletín economico ICE*, 1(2755), 7–18. Recuperado de www.revistasICE.com

Ecoalf. (s.f.). Moda Sostenible - Ecofriendly. Recuperado 28 mayo, 2019, de <https://ecoalf.com/es/>

Ellen Macarthur Foundation: Report. (2013). *Work towards using energy from renewable sources*. Recuperado de <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/circular-economy/the-circular-model-an-overview>

Ellen Macarthur Foundation. (2013). *The circular model: an overview*. Recuperado de <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/circular-economy/the-circular-model-an-overview>.

EllenMacarthurFoundation:Report.(2013). *Designoutwaste*. Recuperado de <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/circular-economy/the-circular-model-an-overview>

Ellen Macarthur Foundation: Report. (2013). *Towards the Circular Economy*. Recuperado de <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/circular-economy/the-circular-model-an-overview>

EXPRA. (s.f.). Home | EXPRA. Recuperado 28 mayo, 2019, de <http://www.expra.eu>

HUMBLE, J. (1975): *La responsabilidad social de la empresa*. Madrid: F. Universidad Empresa

Infopack.es. (s.f.). Ecoembes y la Fundación Ecoalf sacaron 140 toneladas de basura del mar en 2018. Recuperado 28 mayo, 2019, de <http://www.infopack.es/es/noticia/ecoembes-y-la-fundacion-ecoalf-sacaron-140-toneladas-de-basura-del-mar-en-2018>

Martinez Camarero, C. (2016). Más allá del reciclaje, avanzar hacia la producción limpia, el ecodiseño y los biomateriales. *Daphia* 64

Programa General de Acción de la Unión europea en Materia de Medio Ambiente, *op. cit.*, nota 7, p. 184 y la *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de recursos*, *op. cit.*, nota 14, p. 9.

Reglamento CE/66/2010 de 25 de noviembre de 2010 relativo a la etiqueta ecológica de la UE (DO L 27, de 30 de enero de 2010, p. 1).

Reciclajesavi2015. (s.f.). Ecoalf, la empresa de moda española que convierte residuos en ropa | Reciclajes Avi. Recuperado 28 mayo, 2019, de <http://reciclajesavi.es/ecoalf-la-empresa-de-moda-espanola-que-convierte-residuos-en-ropa/>

Sanchez. A.B. (coord.) (2016) Informe sobre sostenibilidad en España 2016: Una hoja de ruta hacia un modelo sostenible. Fundación Alternativas, Madrid.

Seow, C. S., Hillary, R. H., & Willson, S. W. (2006). *Managing Business Processes for Corporate Sustainability* (2ª ed.). London, UK: Bradford Emerald Group.

The product life institute. (s.f.). cradle to cradle. Recuperado 28 mayo, 2019, de <http://www.product-life.org>

Willard, B. W. (2005). *Conscientious Commerce: The Next Sustainability Wave: Building Boardroom Buy-in*. Recuperado de <http://site.ebrary.com/id/10085541>