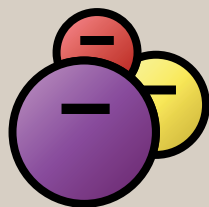


*Consumir bien,
para vivir mejor*

La economía circular en el sector agroalimentario



ADICAE

Asociación de Usuarios
de Bancos, Cajas y Seguros

Presentación

La Asociación de Usuarios de Bancos, Cajas y Seguros (ADICAE) centrada en la protección de los consumidores y usuarios frente a servicios bancarios y seguros, decide en el año 2013 ampliar los temas a tratar, al ámbito del gran consumo donde se incluye la problemática de la alimentación.

Se han realizado en este sentido tres proyectos nacionales, con esta temática. En el del año 2018, financiado por el AECOSAN considerábamos que era necesario informar a los consumidores sobre la Economía Circular.

La economía circular es la corriente que va a realizar una transición hacia una economía más sólida y sostenible. En ella, los recursos, productos y alimentos se mantienen más tiempo dentro de la cadena, gracias a este modelo económico se evitará la generación de desperdicios y residuos. Estas medidas van a afectar positivamente a diversos sectores de la economía incluyendo el sector agroalimentario transformando la producción, distribución y comercialización, generando nuevos puestos de trabajo y desarrollando nuevos procedimientos más eficientes.

Buscamos con este estudio acercar esta temática a los consumidores y que sirva para realizar un consumo más crítico responsable y solidario.

Manuel Pardos

Presidente de ADICAE

Capítulo I:

Introducción a la economía circular

1	Entendiendo el problema: Sistema lineal de producción	5
1.1	Origen y características del Sistema lineal de producción	6
1.2	Los límites de modelo actual: consecuencias sociales, ambientales y económicas	9
1.3	Mirando al futuro y la urgencia del cambio	10
2.	La economía circular como respuesta	12
2.1	Concepto de Economía Circular	12
2.2	Inspiración desde la naturaleza	13
2.3	Principios de la economía circular	14
2.4	Oportunidades que ofrece la economía circular desde el ámbito social, medioambiental y económico	18
2.5	Hacia la “circularización”: ¿cómo llevamos a la práctica el concepto?	21
	■ Innovación de procesos industriales y nuevos materiales	21
	■ Economía colaborativa	23
	■ Bioeconomía	25
	■ Industria 4.0	26
2.6	¿Qué son los objetivos ODS?: La Economía Circular como medio para alcanzarlos	28
3.	Iniciativas para la implantación de la economía circular	30
3.1	Principales medidas de la UE sobre economía circular	30
3.2	Grado de respuesta de las políticas implantadas en España al paquete europeo	32
3.3	Avance de España hacia la circularidad: Estrategia española de economía circular, España 2030	35

Capítulo II:**La economía circular en el sector agroalimentario**

1. Sistema agroalimentario actual	37
1.1 Características del sistema agroalimentario globalizado y consecuencias económicas, sociales y medio ambientales del modelo actual	37
1.2 Situación de la industria agroalimentaria en España	40
1.3 Retos de la industria agroalimentaria	41
2. Economía circular en el sector agroalimentario	44
2.1 Retos y oportunidades de la industria agroalimentaria en relación con la economía circular	44
■ Producción y consumo sostenible	45
■ Agua	46
■ Energía	47
■ Cambio climático, emisiones de gases efecto invernadero, transporte y logística	48
■ Residuos	50
■ El problema del desperdicio alimentario	52
■ Envases	55
2.2 Beneficios de la aplicación de la Economía circular en el sector	56
2.3 Principales estrategias de economía circular aplicables al sector agroalimentario	57
2.4 Casos prácticos de economía circular en el sector agroalimentario	60
3. El valor de la sostenibilidad para las empresas	64
3.1 La sostenibilidad como ventaja competitiva: Marketing Verde	64
3.2 Los pecados del Lavado verde (Greenwashing)	66
3.3 Hacia una mayor transparencia: Ecoetiquetado y certificaciones	67

Capítulo III:

La economía circular en el sector agroalimentario para los consumidores

1. Consumo y economía circular	69
1.1 Tendencias de consumo actual: un nuevo entorno, un nuevo consumidor	69
1.2 Consumidor y economía circular	70
1.3 Perfil de los consumidores en materia de sostenibilidad y economía circular	72
1.4 Papel del consumidor en el Sector agroalimentario	74
1.5 Claves para integrar el modelo de consumo actual en la economía circular	75
1.6 Impactos de los hogares resultantes de los hábitos alimentarios, gestión de compras, almacenamiento, conservación, preparación y cocinado de los alimentos	78
1.7 Acciones del consumidor para fomentar la economía circular en el sector alimentario	80
2. Camino hacia el cambio	83
2.1 Transición hacia el modelo circular y conclusiones	83
Bibliografía	85

Introducción

La finalidad de la presente publicación es acercar al consumidor a la Economía circular, evidenciando las implicaciones que ésta tiene sobre el sistema económico actual y la necesidad del cambio de paradigma, centrando el estudio sobre el sector agroalimentario y cómo se encuadra la economía circular dentro del mismo, proponiendo y fomentando una reflexión sobre el rol del consumidor y las oportunidades de cambio en el consumo.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR

1. Entendiendo el problema: Sistema lineal de producción

La Economía Circular, un nuevo modelo económico que pretende hacer desaparecer el concepto de residuo, o “basura” tal como lo conocemos, se ha ido popularizando en estos últimos años. Todo este interés, sobre todo desde el 2015, se debe en gran medida al hecho que, más allá de dar respuestas a los desafíos ambientales de la sociedad, representa una propuesta atractiva para las empresas que han visto en ella una nueva oportunidad de negocio. Es una propuesta ambiciosa, que puede llegar a generar preguntas incómodas y que toca sobre todo unos de los cimientos de nuestra civilización, el consumo.

Es otras palabras, es fundamental, entender cómo hemos llegado hasta aquí, el día de hoy, para decidir cómo queremos que sea nuestro “mañana”

Por lo tanto para poder hablar de Economía circular y entender el concepto y la propuesta que nos ofrece, conviene empezar desde el principio, para ello, hemos de hacer un recorrido hacia atrás, hasta el origen del modelo actual entendiendo las características que lo definen, y las consecuencias que tiene, para de esta forma, entender el por qué de la necesidad del cambio y la implantación de un nuevo modelo económico.

1.1 Origen y Características del Sistema lineal de producción

Desde el origen de la especie, las sociedades humanas han extraído y explotado los recursos naturales disponibles para satisfacer sus necesidades primarias. El aprovechamiento de la naturaleza se ha hecho desde siempre a pequeña escala, y alcance local, ya fuese en forma de actividades extractivas o productivas como la caza, recolección, agricultura, actividades madereras o mineras o, en forma indirecta, a través del comercio.



La producción y el consumo de estas sociedades primitivas se fundamentaban en la satisfacción de las necesidades básicas en un contexto de proximidad. Los elementos que rodeaban la vida de estos ancestros estaban compuestos en su mayoría por materiales orgánicos perecederos, éstos eran diferentes según la disponibilidad del lugar en que una sociedad se asentaba, las condiciones climáticas y el acceso a otros territorios (ejemplos como prendas de fibra natural o cuero, objetos de madera, alimentos, etc.) pero tenían en común una fácil

extracción (se cosechaban o recogían) y elaboración local. Se trataba, por tanto de elementos que una vez que se consumían eran devueltos al entorno natural para su degradación por un periodo temporal de corta duración.

Dada su rápida descomposición en el medio natural las primeras sociedades humanas fueron desarrollando conocimientos sobre procesos de alargamiento de la vida útil de estos productos perecederos a través de técnicas de conservación como la deshidratación, salado o el curado, entre otras. Pensemos al cuero, que para no marchitar se tenía (y tiene aún) que curtir con procesos químicos

También existían en dichas sociedades otros elementos, que a pesar de ser mucho más escasos, eran bastante más complejos por la tecnología, la energía, el tiempo, el esfuerzo y el coste necesarios para producirlos u obtenerlos (ejemplos como las armas, utensilios de bronce o acero, joyas, vasijas, monumentos...) y como resultado de sus especiales características, a diferencia del producto perecedero, cuando finalizaba su vida útil no eran desechados, sino que se reparaban, vendían, heredaban y hasta se introducían incluso en las tumbas y sitios sagrados, con la intención de que su durabilidad fuera eterna.

Antiguamente, teníamos pocos productos de alto valor económico y fuerte conexión emocional

Estos productos de naturaleza inorgánica y no degradables a su estado inicial a una escala de tiempo comparable con la humana, formaban un conjunto de materiales novedosos, que fueron creados ad hoc por el ser humano, algo que supuso un hecho

inédito en la historia de la tierra, ningún otro ser vivo genera productos que no sean compatibles con la naturaleza. Esta fue la primera vez que se pudo hablar del concepto artificial y técnico, o tecnológico.

Es pues este esquema de extracción, uso, consumo y disposición final el que predomina hasta nuestros días, lo que conocemos como Economía Lineal. Con la creación de esta nueva clase de materiales artificiales (pensemos a los plásticos y otros derivados químicos, por ejemplo), ajena al ciclo biológico y cuya producción y uso insensato amenaza al medio natural, se sientan los cimientos del modelo lineal, cuyo funcionamiento no puede ser sostenible en el tiempo.

Durante miles de años este modelo ha sido válido para dar lugar a sociedades cada vez más evolucionadas, capaces de satisfacer sus necesidades cada vez con mayor eficacia y eficiencia, pero de igual modo reducidas a escala local y limitadas por cuestiones como: el tiempo (pensemos en el tiempo para fabricar un objeto o para trasladarlo a otra región), el poder adquisitivo (no había “ahorros” todo se gastaba para comer y sobrevivir), la tecnología disponible (limitación en procesos de extracción) y la energía disponible y transportable para su uso (había energía humana, animal y algo de viento y/o agua que explotar), dado que se disponía de recursos muy limitados.

Se trabajaba lentamente, según lo que permitían las tecnologías del momento

Debido a estas circunstancias existentes, el progreso económico fue avanzando poco a poco, hasta el momento en el que todo cambió. La llegada de la Revolución Industrial, que tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XVIII, supuso un cambio radical en las formas de producción y consumo hasta entonces conocidas, impulsando a una rápida transformación de los sistemas artesanales y lentos de producción existentes en industrias de economías de escala.

Toda esta metamorfosis fue posible gracias factores como el desarrollo tecnológico, que vino de la mano de la invención de la máquina de vapor seguido de los motores de combustión interna, e innovaciones químicas y electrónicas, la globalización de los mercados y recursos, la mayor disponibilidad de energía asequible con los combustible fósiles y la mano de obra barata.

Sin embargo a pesar de este desarrollo económico sin precedentes, que a priori ofrecía una infinidad de oportunidades y beneficios para la sociedad y su bienestar y que prometía un mundo de abundancia y prosperidad, el sistema lineal está demostrando sus límites y que esas promesas no eran de verdad.

1.2

Los límites de modelo actual: consecuencias sociales, ambientales y económicas.

El sistema lineal de producción y consumo es un modelo de usar y tirar, que se fundamenta en la extracción / explotación de recursos naturales para transformarlos en bienes, consumirlos y finalmente generar residuos, que mediante el uso de combustibles fósiles ha empezado a enseñar sus límites.



Este modelo que ha permitido una rápida aceleración industrial y cultural desde mediados del siglo XX, cuyo efecto ha sido el crecimiento de las economías de consumo y extractivas, basadas en conseguir productos cada vez más baratos e incrementar su consumo, dando lugar a un importante desarrollo de la economía y permitiendo que las personas puedan tener acceso a cada vez más productos.

Sin embargo ha traído consigo un incremento de factores externos negativos:

Consecuencias económicas:

- Volatilidad del precio de los recursos y riesgos en el abastecimiento
- Pérdidas económicas y residuos estructurales
- Escasez de suministro, ya que los depósitos naturales de recursos son finitos
- Crisis financiera

Consecuencias sociales:

- Aumento de las desigualdades sociales
- Deshumanización de la sociedad
- Explotación laboral
- Migración masiva del medio rural a las ciudades
- Pérdida de medio de vida
- Pérdidas de trabajo

Consecuencias ambientales:

- Cambio climático
- Desertización y degradación del suelo
- Pérdidas de la biodiversidad
- Contaminación de los océanos
- Aumento de los desastres naturales

Cómo planteamos poder extraer recursos infinitamente, si el planeta es finito, y encima pretender que la naturaleza absorba lo que no es compatible con ella. Hay que pensar y actuar de otra forma.

1.3 Mirando al futuro y la urgencia del cambio

Tras lo expuesto anteriormente vemos que la economía lineal nos empieza a mostrar las debilidades de las cuales adolece y nos obliga a buscar nuevas formas de satisfacer las necesidades humanas desde una perspectiva mucho

más eficiente, eficaz y siendo honestos: realista. Con sólo reducir nuestro despilfarro no podremos llegar a ese concepto de desarrollo sostenible porque la escala del problema es demasiado grande.

Y si ampliamos la mirada hacia delante, considerando como horizonte el año 2030, por ejemplo, veremos como las previsiones para entonces son que la población mundial aumentará hasta los 9.000 millones de personas o incluso más, que en paralelo observaremos un incremento de los consumidores de clase media hasta los casi 5.000 millones, consumidores que exigen comer lo que comemos, vestir lo que vestimos y poseer lo que poseemos.. Ante este crecimiento poblacional la demanda de alimentos, agua, energía también aumentará, se estima hasta un 40-50% con respecto a los niveles del 2010.

La degradación ambiental, a su vez ha hecho y hará que se reduzca la capacidad de la Tierra para poder regenerar sus propios ecoservicios, entendiendo por tales todo lo que nuestro planeta nos brinda en forma de materiales aprovechables, procesos biológicos, químicos, físicos, ciclo del agua, absorción y retención de CO₂, etc., lo que afecta a la accesibilidad y disponibilidad de recursos básicos necesarios para satisfacer la actividad industrial y humana.

¡Más personas, más expectativas, más consumo, más impactos ambientales!

Por tanto si la demanda aumenta debido a un aumento de los consumidores y de sus estándares de vida, y la oferta de recursos se reduce al destruir el medio natural del cual los extraemos y dada la vinculación de la economía a lo material que se gestiona

de forma lineal, podemos entender que el impacto de tal incremento de costes puede ser grave para los consumidores y las empresas.

Es por todo esto que la sociedad necesita nuevas formas de relacionarse con la naturaleza y capital de recursos, nuevos modos de producción y consumo, que

Sin duda es el momento más propicio para aprovechar las potenciales ventajas que nos ofrece la economía circular.

sean más responsables, regeneradores y considerados con el medio ambiente, más respetuosos con el consumidor y el trabajador en todo el mundo.

2. La economía circular como respuesta

2.1 Concepto de Economía Circular

La Economía Circular, en contraposición de la Lineal, impulsa un nuevo modelo cuyo fin es tratar de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos.

Se trata de un nuevo paradigma donde desaparece el concepto de residuo y todo recurso es nutriente para la naturaleza, la industria o la sociedad.

La Economía Circular representa un cambio drástico de los sistemas de producción y consumo actuales. El cambio tiene lugar hacia sistemas regenerativos y restaurativos que mantienen el valor de los recursos naturales y de los productos, limitando de manera exponencial los insumos de materias primas y energía. A su vez con ello se evita la creación de residuos y efectos negativos derivados, atenuando los impactos negativos para el medioambiente, el clima y la salud.

Pese a lo que parece el planteamiento circular no es un concepto nuevo, ya en los años 70 surgieron grandes escuelas de pensamiento que se relacionaban con la Economía Circular,

pero no fueron muy reconocidas hasta los 90. A título informativo podemos destacar entre otras la Economía del Rendimiento de Walter Stahel; la teoría De la cuna a la cuna de William McDonough y Michael Braungart; la Biomímesis de



Janine Benyus (Benyus, 2003); la Ecología Industrial de Reid Lifset y Thomas Graedel; Capitalismo Natural de Amory y Hunter Lovins y Paul Hawken; o el enfoque de sistemas de Economía Azul por Gunter Pauli.

Diferentes teorías y conceptos se han combinado para formular la Economía Circular, alrededor del 2010.

2.2 Inspiración desde la naturaleza

Entre las escuelas de pensamiento que han ayudado a formular la Economía Circular, encontramos la Biomímesis. Se trata de una disciplina, un enfoque científico, una manera de ver lo que nos rodea con otros ojos, que se basa en “imitar” el funcionamiento y las tecnologías de la naturaleza. En otras palabras, observamos cómo los seres vivos se integran en un sistema en equilibrio. Algo que como hemos visto, los humanos no hemos sido capaces de mantener.

La satisfacción de nuestras necesidades, mediante el modelo lineal actual, no copia la forma en que las cosas funcionan en la naturaleza, puesto que en ella no existe algo que podamos llamar residuo, obra únicamente humana. Sino que en los sistemas naturaleza todo es nutriente de todo. Pensemos en un cerezo, su abundancia de flores y frutas no sólo embellece el entorno sino que todo lo que el árbol utiliza como nutriente se devuelve como nutriente para los seres vivos de alrededor. Es un “derroche” positivo que alimenta y crea condiciones para la vida en vez de destruirlas como hace el género humano que coge sin devolver, o peor aún devuelve algo incompatible y tóxico.

Entendido esto, vemos la Biomimesis como una inspiración para transformar y repensar nuestros ciclos productivos.

No es algo nuevo, siempre quisimos imitar la forma en que la naturaleza soluciona sus desafíos, lo interesante ahora, es que por fin tenemos las tecnologías para descubrir los secretos y las maravillas que nos brinda, basta con tener la humildad de querer aprender de ella. si queremos y sabremos ver lo que tenemos delante.

Pensemos en la piel de una naranja o en la cáscara de huevo ¿existe mejor envase que eso que es compostable y que vuelve a nutrir el suelo al terminar su vida útil, en vez que contaminarlo?

Podemos aprender a pensar en ciclos que se retroalimentan, sin residuos, en nuevos materiales que se pueden devolver de manera segura y positiva, podemos copiar como las especies sociales organizan su colonia o su trabajo, podemos crear sistemas donde todos ganan porque colaboran y aportan al sistema mismo.

Es importante aclarar que la utilización de seres vivos como podría ser el vermicompostaje (compostaje de materia orgánica con la ayuda de gusanos) o la fermentación de yogures por bacterias no son ejemplos biomiméticos, sino formas de bio-utilización. Es decir la Biomimesis nos invita a aprender el “cómo” los seres vivos hacen lo que hacen, aprender de los millones de maestros y maestras que viven a nuestro alrededor.

La Economía Circular debería ir hacia eso, hacia una nueva forma de ver nuestras relaciones con el entorno y los demás, no sólo una simple mejora en el uso de los recursos, sino un uso mucho más inteligente y generoso de los mismos.

2.3 Principios de la economía circular

La Economía Circular se basa en dos metabolismos, dos “estómagos”, que son capaces de procesar todo lo que nos rodea para que nada se tire, o desaproveche. Estos dos sistemas son el Biológico, que quizás se más fácil de reconocer porque se basa en el funcionamiento de la Tierra misma y el Técnico.

Todo lo que pertenece al Biológico, que se suele indicar en literatura con un color verde, tiene que ser compostable (abono para el suelo) y/o aprovechable para generar biogás (gas que se obtiene en la descomposición de residuos orgánicos). Todo nutriente aquí tiene que ser finalmente “comida” para la Tierra.

El otro es el Técnico o Tecnológico, que se suele encontrar en literatura en color azul. Aquí todo elemento sintético que no es compatible con la naturaleza se mantiene alejado de ella. Se produce, usa y “desecha” en una realidad paralela al medio natural, no entra en contacto con ella, sino que todo se recicla sin perder calidad (concepto de super-ciclaje, más ambicioso que el simple reciclaje que solemos conocer). Metales, plásticos, químicos peligrosos etc.. viven y se “reencarnan” industrialmente una y otra vez.

La Economía Circular ofrece múltiples herramientas de creación de valor que no están supeditadas al consumo de recursos finitos. En una auténtica economía circular, el consumo únicamente se produce en ciclos biológicos eficaces, por lo demás, el uso reemplaza al consumo y se fundamenta en unos principios y estrategias clave:

- **Diseño de la prevención de residuos:** los productos y servicios se pueden crear y diseñar de tal forma que disminuya en la mayor medida la producción de desechos hasta su completa eliminación. La idea a la hora de diseñar el producto es poder darle una segunda vida, que tenga nuevos valores añadidos y de esta manera reducir radicalmente posteriores insumos de energía y material.



- **Construcción de resiliencia a través de la diversidad:** Los productos y servicios tienen que amoldarse a distintas utilidades durante su vida útil. Los productos tendrán que ser más versátiles, simples y modulares, conservando su eficiencia. Lo que propone la resiliencia de los productos es disminuir la obsolescencia y aumentar de manera significativa el uso y la funcionalidad de los mismos.
- **Uso de energías renovables:** la propuesta de la economía circular es utilizar solamente recursos renovables para la producción y el consumo debido a su disponibilidad ilimitada, y de esta forma reducir el impacto negativo sobre el medio natural y la salud.

GUIA DE LA ECONOMIA CIRCULAR

PRINCIPIO

1

Preservar y mejorar el capital natural, controlando los stocks y equilibrando los flujos de recursos renovables
Palancas: Regenerar, desmaterializar, compartir

Renovables:    Recursos

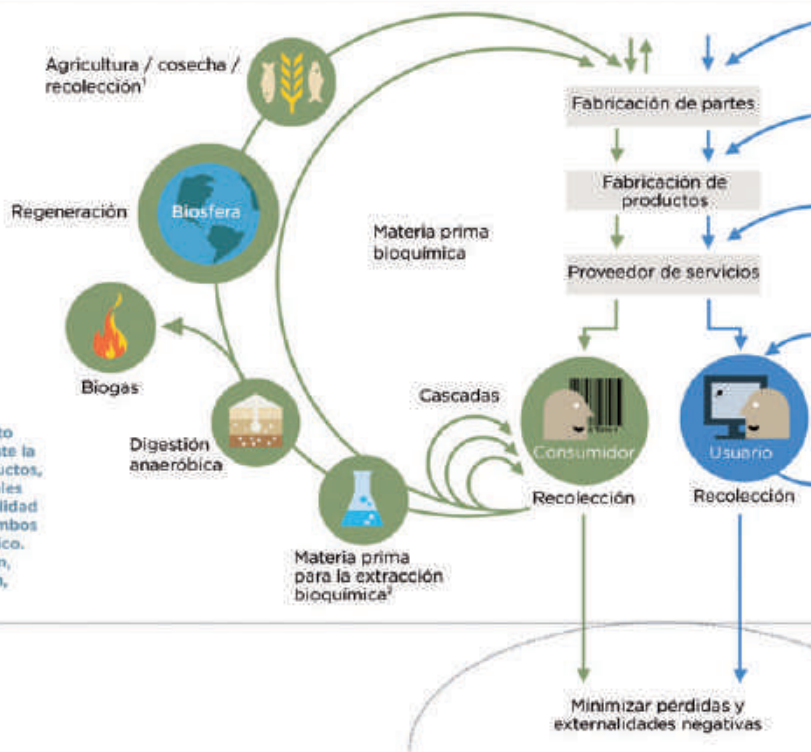
Regenerar Substituir materiales Desmaterializar

Gestión del flujo de renovables

PRINCIPIO

2

Optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos, técnico y biológico.
Palancas: Regeneración, compartir, optimización, circularidad



PRINCIPIO

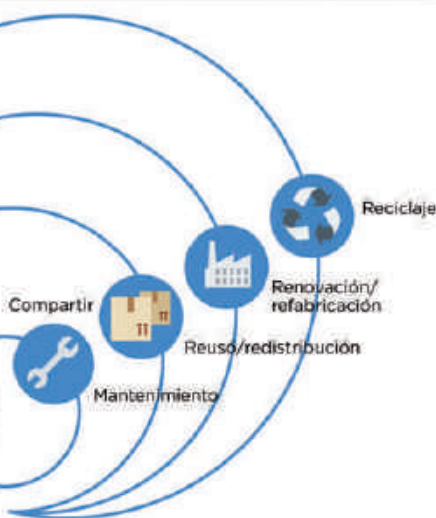
3

Fomentar la eficiencia del sistema mediante la revelación y el descarte de las externalidades negativas

Los finitos

Realizar Restauración

Gestión del stock



1. Caza y pesca

2. Se pueden considerar ambas fuentes de la post-cosecha y de los residuos post-consumo, como insumos para el proceso

Fuente: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Centro para negocios y medio ambiente. Dibujo de Beauregard & McDonough, Cradle to Cradle (C2C)

■ Los residuos son nutrientes, comida: esto implica un nuevo modo de entender el concepto de desecho, ya que ahora no se rechazan sino que se utilizan para transformarlos en recursos de vital importancia en los ciclos biológicos y técnicos.

■ Pensar en sistemas: significa que todo está conectado con todo y hay que verlo como un conjunto, un sistema complejo.

■ Pensar local: las organizaciones y comunidades están influenciadas por su entorno, teniendo una relación dinámica de proximidad. La ordenación de los ecosistemas sucede de manera parecida, lo que nos puede servir de guía para que las asociaciones de personas saquen el máximo provecho de los recursos, y a la vez puedan beneficiar y fortalecer la capacidad creativa local.

■ Pensamiento en cascadas: que está basado en la posibilidad de aumentar el valor de una materia prima o secundaria mediante la determinación de sus funciones específicas, y procurar reintroducirla en una parte del ciclo de vida para darle un mismo uso u otros distintos.

- Enfoque en el rendimiento. El rendimiento ha de ser sinérgico y tiene que fundamentarse en crear beneficios múltiples e implicar, a su vez, la creación de valores añadidos, la disminución en el consumo de recursos y la generación de puestos de trabajo. Esto se traduce en un descenso de los impactos negativos a partir de sistemas naturales y socioeconómicos.

2.4 Oportunidades que ofrece la economía circular desde el ámbito social, medioambiental y económico.

Los beneficios de la transición hacia una economía circular son múltiples, y de llevarse a cabo el modelo su impacto positivo sería notable en toda la sociedad.



Se ha llegado a la conclusión de que si se adoptan los principios de la economía circular, Europa puede valerse de la revolución tecnológica y de esta forma generar un beneficio neto de 1,8 billones de euros de aquí al año 2030, que se traduce en unos 0,9 billones más que de ir por el camino de la economía lineal (Fundación Ellen

MacArthur, SUN y McKinsey). Las oportunidades que nos ofrece la economía circular para la renovación, regeneración e innovación industrial son inmensas:

OPORTUNIDADES ECONÓMICAS

- **Mayor Crecimiento económico:** este tendría su origen en la combinación de los mayores ingresos procedentes de las actividades circulares y del menor coste de fabricación debido al uso más productivo de los inputs o insumos. Estos cambios en los productos de actividades de producción económica y en los insumos tendrían consecuencias sobre la demanda, el suministro y los precios, extendiéndose a todos los sectores económicos y generando efectos indirectos (aumento del gasto y de los ahorros, mejora de

la renta familiar y mayor retribución de la mano de obra) que aceleran el crecimiento total de la economía, contribuyendo a una variación en términos positivos del PIB. Si hacemos una comparativa de cifras, el PIB europeo crecería hasta un 11% para el 2030 y un 27% en 2050 de seguir la senda circular, mientras que con el modelo actual sería de un 4% y 15% respectivamente.

- **Creación de oportunidades de empleo.** El efecto positivo de la economía circular en el empleo se debe fundamentalmente al incremento del gasto, inducido por la existencia de precios más bajos de lo esperado en los diferentes sectores y la intensidad de la mano de obra sobre las actividades de reciclaje de alta calidad y los trabajos muy cualificados en la refabricación. Sin embargo las oportunidades laborales no se limitan únicamente a este contexto, sino que la creación de empleo tendría lugar en los sectores industriales, a través del desarrollo de la logística inversa local, con PYMES, mediante un aumento en la innovación y el emprendimiento y una nueva economía que se base en los servicios.

- **Grandes ahorros netos en costes de materias:** se estima que, adoptando un modelo circular, los ahorros netos anuales de costes de materia primas en los sectores de productos complejos de duración media, puede llegar hasta 630.000 millones. Para el caso de los bienes de consumo de alta rotación la posibilidad previsible de ahorro es de hasta 700.000 millones de USD en todo el mundo.



- **Innovación:** la finalidad de sustituir productos unidireccionales por productos de diseño circular, y crear redes de logística inversa y otros sistemas que favorezcan a la economía circular es un poderoso estímulo para las nuevas ideas. Las ventajas de esta mayor innovación se traducen en un mayor

desarrollo tecnológico, materiales, mano de obra y eficiencia energética mejorada y mayores beneficios empresariales.

BENEFICIOS PARA EL MEDIO AMBIENTE

- **Menores emisiones de dióxido de carbono:** se estima que en Europa, bajo el modelo de desarrollo circular, las emisiones de dióxido de carbono podrían verse reducidas a la mitad de aquí a 2030.
- **Menor consumo de materias primas:** bajo el modelo circular se podría reducir el consumo de materias primas hasta un 32% de aquí a 2030 y un 53% hasta 2050, medido por materiales de coches, construcción, fertilizantes sintéticos, pesticidas, uso agrícola del agua, suelo inmobiliario, combustibles y electricidad no renovable.
- **Preservación y mejora de la productividad y salud del suelo:** el deterioro del suelo tiene un coste anual muy alto. El incremento del valor de la tierra y suelo como activos se logra a través de la mejora en la productividad del suelo, la reducción de los residuos en la cadena de valor alimentaria y el retroceso de los nutrientes al suelo. Al haber mucho más material biológico por el proceso de compostaje y vuelta al suelo, se verá reducida la necesidad de reposición con nutrientes adicionales. Además el uso de los residuos orgánicos ayudaría a la regeneración del suelo y a que se sustituyeran los fertilizantes químicos.
- **Reducción de factores externos negativos:** la implantación de una economía circular ayudaría a la gestión de externalidades negativas como la contaminación del aire y del agua, acústica, el uso responsable del suelo, el cambio climático y el vertido de sustancias tóxicas.

IMPACTOS SOCIALES

- **Mayor renta disponible.** Con el desarrollo económico circular se podría aumentar la renta disponible para las familias debido al menor coste de los productos y servicios y a una mejor gestión del tiempo.
- **Mayor calidad y más empleo local:** La calidad adicional que ofrece

la propuesta circular puede aumentar la calidad de los productos al mismo tiempo que acerca los sistemas productivos con consecuente creación de tejidos industriales locales que generen nuevos empleos (que se han perdido con la deslocalización lineal), mejorar el beneficio o utilidad para los clientes. El productor ofrece nuevos sistemas para personalizar el producto que permite un mayor grado de elección, puesto que la elección del cliente es mayor al entregar el productor nuevos sistemas para personalizar el producto que mejoran las necesidades de los clientes y logran una mayor satisfacción.

- **Obsolescencia reducida:** al aumentar la durabilidad de los productos o su reutilización, se producirá una mejora de la economía y calidad de vida de las personas. Con la superación de la obsolescencia programada el individuo verá disminuir de manera considerable el coste total de la propiedad y gozará de una mayor comodidad al evitar las dificultades de las reparaciones o devoluciones de productos.

2.5 Hacia la “circularización”: ¿cómo llevamos a la práctica el concepto?

La aplicación de los principios de la Economía Circular puede ofrecernos enormes oportunidades de transformación económica, social y cultural. Algunas tecnologías y sectores están siendo clave en la transformación de la Economía, son los siguientes:



Innovación de procesos industriales y nuevos materiales: ecoinnovación y ecodiseño

La ecoinnovación es una pieza importante para cerrar el ciclo de vida de los productos e impulsar a la creación de nuevos modelos de negocio que se

basen en un uso más eficiente de los recursos. Ésta consiste en la introducción durante la fabricación del producto de servicios, productos, procedimientos, cambios organizativos o estrategias comerciales que favorezcan a la reducción del uso de recursos naturales y la reducción de la emisión de sustancias nocivas durante todo el ciclo de vida del mismo.

Para llevar a cabo esta estrategia de ecoinnovación es necesaria la colaboración entre todos los agentes implicados en la misma, ya que las estrategias colaborativas permiten a las empresas innovadoras, y en especial a las PYMES, poder acceder con más facilidad a los mercados existentes y además desarrollar nuevas iniciativas de negocio. Por tanto, es fundamental suscitar de manera organizada el intercambio de buenas prácticas de ecoinnovación y simbiosis entre los líderes empresariales y los líderes políticos, y establecer entre ellos vínculos que creen sinergias que ayuden al crecimiento sostenible.

El diseño de productos y procesos circulares necesita de competencias avanzadas, de información y de nuevos métodos de trabajo. La selección de materiales ejerce un papel esencial en el diseño de los productos, junto con la utilización de componentes estandarizados y la fabricación de productos durables y fáciles de clasificar al finalizar su vida útil con el propósito de ser separados y reutilizados como nuevos productos o materias primas.

Los modelos empresariales fundados en métodos de diseño y fabricación que tengan en cuenta las potenciales aplicaciones útiles de los subproductos (elementos que no constituyen el producto en sí, sino que se generan como consecuencia de un proceso industrial y que pueden generar valor de mercado) y residuos, propician el desarrollo de estrategias circulares.

A través de estrategias de ecoinnovación y ecodiseño se ha de conducir la fabricación a la optimización de los productos desde la perspectiva económica, social y ambiental, partiendo desde su diseño y teniendo en cuenta una serie de premisas:

- La elección de materias primas con menos impacto.
- La utilización de las mejores tecnologías en los procesos productivos. La mejora de sus funciones.
- La satisfacción de los consumidores.

- La reducción del impacto ambiental en el uso.
- El menor consumo de recursos en la fabricación y en el uso.
- La disminución del impacto ambiental al final de la vida útil de los productos.

Economía colaborativa

La economía colaborativa tiene múltiples definiciones y consideramos apropiado, antes de ver su potencial aclarar sus interpretaciones, que no están exentas de polémica. La economía colaborativa se basa en poner a disposición de otros usuarios algún producto o servicio que normalmente tiene uso privado o individual exclusivo. Esta puesta a disposición, acceso o préstamo temporal, se suele remunerar económicamente o socialmente con todo tipo de medios de intercambio.

Y es aquí donde nace la controversia, posiblemente fruto de una parcial traducción del inglés “collaborative” (colaborativo) que no es lo mismo que “sharing” (compartir) relacionada con la intención de colaborar o no con los demás. Allí reside la diferencia entre colaborar y simplemente compartir algo con fines lucrativos, que llegan a ser especulativos en algunos casos.

En este modelo económico los servicios y productos se consideran bienes de intercambio. Por ejemplo, una persona que pueda ofrecer alojamiento a otra, puede hacerlo a cambio de recibir clases de inglés. Básicamente se trata de un modelo que ha nacido para centrarse en la colaboración y la ayuda mutua pero ésta no está garantizada y es por ello que existe polémica alrededor de ciertas APPs o plataformas “colaborativas”.

La colaboración verdadera se da cuando hay intención de dar a los demás, es un tema de generosidad no sólo de usar una APP

Pero para ver su potencial y dejando de una lado la intención de las partes en juego, podemos identificar, dentro de la economía colaborativa varios tipos de relaciones que varían en función de las necesidades y los productos:

- **Consumo colaborativo:** que se vale de plataformas digitales mediante las que los usuarios intercambian bienes, en su mayoría de forma gratuita y altruista.
- **Conocimiento abierto:** son todas las modalidades que impulsan la difusión del conocimiento sin barreras legales o administrativas.
- **Producción colaborativa:** Son redes de interacción digital que favorecen la difusión de proyectos o servicios de todo tipo. El consumidor es productor a su vez!
- **Finanzas colaborativas:** son vías de financiación, tales como préstamos, ahorros o microcréditos, por las que los usuarios se ponen en contacto para satisfacer sus necesidades de financiación. El mejor ejemplo es el crowdfunding.

Lo que sí queda claro sea cual sea la intención de los participantes en el intercambio es que existen unos beneficios del consumo colaborativo tales como:

- El ahorro de dinero, ya que los productos o servicios que se ofrecen en las plataformas colaborativas tienen un precio menor que los que se adquieren o contratan de manera tradicional.
- Mayor oferta, debido a que los productos que tiene un segundo uso y los servicios compartidos aumentan la oferta de los mercados tradicionales, alternativas que, de no haber sido por las plataformas de economía colaborativa, nunca se habrían comercializado.
- Gestión de recursos, ya que se comparten cosas que pueden servir a la misma vez a otras personas, como es el ejemplo del uso de coche compartido.
- Desarrollo sostenible, puesto que la economía colaborativa promueve el segundo uso de los productos, promoviendo por un consumo responsable y moderado.
- Beneficio medioambiental. La reutilización de productos y los servicios compartidos contribuyen al cuidado y la sostenibilidad del entorno natural.

Para finalizar se precisa destacar que sobre esta materia no existe aún una regulación uniforme ni clara a nivel europeo y nacional, y que a día de hoy no sabemos a ciencia cierta el desarrollo que tendrán cuando las normativas europeas entren a regular estos modelos de negocio.

Bioeconomía

Podemos definir la bioeconomía como el conjunto de actividades económicas que consisten en la utilización de manera eficiente y sostenible de recursos de origen biológico para su posterior transformación en productos y servicios que generan valor económico. También cubre el uso de procesos de base biológica para industrias sostenibles.

Promover a la Bioeconomía significa revitalizar el medio rural y las poblaciones que ello viven

Su finalidad es la producción y comercialización de bioproductos, bioenergía, alimentos o productos forestales, entre otros, que sean resultado del proceso de transformación física, química, bioquímica o biológica de materiales

orgánicos que se consideren en principio no aptos para no se destinen al consumo animal o humano, mediante procesos que sean respetuosos con el medio ambiente y el desarrollo de los entornos rurales.

Los residuos biológicos, por ejemplo, tienen un potencial considerable como alternativa a los fertilizantes químicos o para la conversión en bioenergía, y pueden cumplir el 2% del objetivo de energía renovable de la UE. La bioeconomía



de la UE ya tiene una facturación de casi 2 billones de euros y emplea a más de 22 millones de personas, el 9% del empleo total en la UE. Incluye agricultura, silvicultura, pesca, alimentos y producción de celulosa y papel, así como partes de industrias químicas, biotecnológicas y energéticas. Se estima que cada euro invertido en investigación e innovación en bioeconomía financiada por la UE generará 10 € de valor agregado en los sectores de bioeconomía para 2025.

Por tanto la bioeconomía ofrece grandes oportunidades para la economía circular y el cierre de los ciclos biológicos. Como vemos, el desarrollo de la misma es una oportunidad y necesidad para el conjunto del sistema. Es necesaria para poder prosperar hacia una sociedad que sea menos dependiente de los recursos no renovables, cuyo incesante consumo acelera el proceso de cambio climático y condiciona el futuro de la Tierra.

En definitiva, queda claro que bioeconomía y economía circular caminan de la mano para lograr un mundo más sostenible y eficiente en uso de recursos y reducir la huella de carbono en el Planeta.

Industria 4.0

Para ponernos en situación actualmente nos hallamos inmersos en el camino hacia la cuarta revolución industrial la cual viene caracterizada por una serie de retos:

- Aprovechar los avances tecnológicos de la industria 4.0
- Pasar de un modelo económico lineal a un modelo de economía circular.
- Hacer frente al cambio climático.

Conocidos y expuestos anteriormente los retos, la pregunta ahora es ¿qué engloba el concepto de industria 4.0? pues bien, la característica principal de la industria 4.0 es la interconexión de procesos, productos y servicios, mediante el uso en masa e intensivo de internet móvil, de inteligencia artificial y de sensores, que permiten optimizar la eficiencia de una manera global.

El desarrollo tecnológico actual ha facilitado el acceso a herramientas de diseño y fabricación mediante la generalización de internet y la disminución de los precios

de software de simulación y equipos de impresión 3D. Todo ello ha propiciado el surgimiento de una nueva generación de emprendedores, conocidos como “makers”, los cuales proponen nuevos modelos de negocio que se adapten a las necesidades reales del consumidor.

Cuando Industria 4.0 se une a la Economía Colaborativa tenemos a consumidores que producen e intercambian bienes y servicios a km0 y bajo demanda



Uno de los principales sistemas inteligentes de la industria 4.0 y que juega un papel fundamental en la implantación de la economía circular es el IoT (Internet of things) o “Internet de las cosas” (un estudio de *McKinsey & Co.* estima que solo el IoT tendrá un impacto económico estimado de US\$3,9 a 11,1 trillones en el 2025). Sensores y hardware de código abierto suponen una de las más prometedoras apuestas para la circularización. Hacer un seguimiento en tiempo real de un

producto, determinar su estado o el estado de sus componentes, tener la posibilidad de ponerlo a disposición para otros usuarios o poder medir su volumen en cualquier momento, ofrece una oportunidad sin precedentes para desarrollar nuevas tecnologías, emprendimientos o políticas más eficaces.

Pero no solo se trata de IoT, también de tecnologías como Machine Learning (programas informáticos que aprenden a aprender por su cuenta); Blockchain (Cadena de Bloques, un sistema de servidores distribuidos que registran transacciones y las protege de falsificaciones); Inteligencia Artificial (programas que desarrollan competencias intelectuales y decisionales complejas) los que facilitan la creación de productos inteligentes con tres aspectos fundamentales como son

localización, condición y disponibilidad, para permitir registrar la propiedad y el control del activo, variables muy relevantes para desarrollar una economía circular.

En conclusión, la economía circular está más cerca que nunca de la realidad gracias al uso y la creación de estas nuevas tecnologías que permiten la transformación hacia los modelos de negocio característicos de la cuarta revolución industrial, mucho más eficientes y cercanos.

2.6 ¿Qué son los objetivos ODS? La Economía Circular como medio para alcanzarlos.

En 2015 las Naciones Unidas establecieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel global, como parte fundamental de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Para la consecución de los ODS es necesaria la acción conjunta de gobiernos, sector privado, sociedad civil y de todos los ciudadanos.

En el caso de las empresas, los ODS se traduce en trabajar en ámbitos que mejoren las condiciones de vida de la población mundial, la conservación de los ecosistemas e impulsen a modelos de negocio más comprometidos.

Los 17 objetivos son los siguientes:

- **ODS 1:** Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- **ODS 2:** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- **ODS 3:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades.
- **ODS 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- **ODS 5:** Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

- **ODS 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- **ODS 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
- **ODS 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenido, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- **ODS 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- **ODS 10:** Reducir la desigualdad en y entre los países.
- **ODS 11:** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- **ODS 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- **ODS 13:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- **ODS 14:** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- **ODS 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- **ODS 16:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- **ODS 17:** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Vemos que el ODS 12, cuya finalidad es lograr una producción y consumo responsables para alcanzar un crecimiento económico sostenible mediante el uso eficiente del agua y otros recursos naturales compartidos, hace un claro llamamiento para el cambio de una economía lineal a una circular,

instando a que industrias, empresas y consumidores reciclen y reduzcan sus residuos.

Sin embargo no es el único, ya que en general todos los ODS se verán impactados positivamente con la transición hacia el nuevo modelo circular, ya sea de manera directa o indirectamente, como son el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 9 (industria, innovación e infraestructura), ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), ODS 13 (acción por el clima), ODS 14 (vida submarina), ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) y ODS 17 (alianzas para lograr los objetivos).

Por tanto es indudable el potencial que la economía circular nos ofrece como medio para alcanzar las metas propuestas por los ODS.

3. Iniciativas para la implantación de la economía circular

3.1 Principales medidas de la UE sobre economía circular:

Plan de acción de la UE para la economía circular: En diciembre de 2015 la Comisión Europea presentó su Plan de acción de la Unión Europea para la economía circular. El objetivo de este plan es el establecimiento de un total de 54 medidas sobre las que la Comisión Europea estima que es necesario actuar desde esa fecha hasta 2020 para avanzar hacia un modelo circular. Las medidas afectan:



- A las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos (diseño, producción, consumo, gestión de residuos y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos mediante su reintroducción en la economía) .

- A las cinco áreas que la Comisión estima prioritarias (los plásticos, el desperdicio alimentario, las materias primas críticas, la construcción y la demolición y la biomasa y productos con base biológica).

El desperdicio alimentario es una de las 5 áreas prioritarias del Plan de Acción de la UE desde el 2015

Estrategia Europa 2020: Estrategia de crecimiento de la UE establecida para 2020 que gira en torno a cinco ambiciosos objetivos en materia de empleo, innovación, educación, integración social y clima, energía y utilización eficiente de los recursos.

Estrategia europea sobre los plásticos en una Economía Circular: en enero de 2018 la Comisión Europea publicó esta estrategia, en la que propone una serie de actuaciones orientadas a los distintos grupos de interés para conseguir el cambio necesario en la industria del plástico que permita disminuir la generación de residuos, incrementar la tasa de reciclaje y su reutilización.

En otoño 2018 se ha dado un paso importante hacia la limitación y/o prohibición completa de plásticos de un sólo uso para 2021



Esta estrategia tendrá un impacto positivo tanto para el conjunto del planeta, así como para contribuir a la competitividad de la economía y del sector empresarial.

Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020:

Ambiente hasta 2020: El programa describe nueve objetivos prioritarios relacionados con la preservación y cuidado del medioambiente y lo que la UE tiene que hacer para alcanzarlos en 2020.

Horizonte 2020. Octavo programa marco de investigación e innovación de la Unión Europea: Forma parte de

los cimientos de la Estrategia Europa 2020 de crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Plan de Actuación a favor de las Tecnologías Ambientales: PATA (Resolución del Parlamento Europeo sobre la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa al fomento de las tecnologías.

Política Integrada de Producto (IPP): El objetivo de esta política es considerar todo el ciclo que comienza en el momento del diseño del producto para identificar y gestionar los impactos ambientales vinculados a su vida útil. El diseño de productos con principios ecológicos favorece a que un consumidor informado pueda elegir un producto con un menor impacto ambiental.

Análisis de Ciclo de Vida (ACV): El análisis de ciclo de vida es una herramienta cuyo uso es voluntario, y que está sometida a regulación normativa. Se basa en las normas sobre ecodiseño, gestión ambiental y minimización de residuos.

Etiquetas ecológicas: Existen varias disposiciones europeas que regulan esta materia. La finalidad del etiquetado ecológico es poner a disposición de los consumidores la información ambiental relativa al producto o servicio en cuestión.

Compra Pública Verde (CPV): Medidas para que las Administraciones sean parte activa y para integrar los valores de sostenibilidad ambiental en los procesos de adquisiciones, contrataciones y compras, así como para favorecer condiciones sociales y laborales justas.

Política integrada de energía y cambio climático: se trata de medidas para la segregación eficiente de residuos y para facilitar que los bioresiduos se puedan utilizar como biomasa o para la producción de biogás.

3.2 Grado de respuesta de las políticas implantadas en España al paquete europeo

Respecto al desarrollo de políticas de diseño ecológico que contribuyan a luchar contra la obsolescencia programada y favorezcan al desmontaje, reciclado y reutilización de los productos, en España encontramos a nivel estatal la Estrategia

Estatal de Innovación (e2i) como marco de referencia de actuación del Gobierno en materia de innovación para contribuir al cambio de modelo productivo en España.



En cuanto a la ecoetiqueta como herramienta de mercado para impulsar la compra verde y circular, en la actualidad no se han identificado programas de promoción e implantación de la ecoetiqueta y de los sistemas de gestión del ecodiseño en la empresa e industria española.

En relación a las propuestas de la Comisión sobre mejores prácticas en la gestión de los residuos y la eficiencia en el uso de los recursos y la facilitación de la simbiosis industrial, en España se publicó el Real Decreto 283/2001, de 16 de marzo, por el que se modificaron determinados artículos del Reglamento del Impuesto sobre Sociedades en materia de deducción por inversiones destinadas a la protección del medio como herramienta que pudiera contribuir al desarrollo de ecoinnovación en las empresas.

Respecto a la gestión de residuos se aprobó en 2015 el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, que tiene el fin, de la misma manera que la política comunitaria de residuos, de transformar a España en una sociedad eficiente en el uso de los recursos, que avance hacia una Economía Circular.

Por otro lado, el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 insta una política de prevención de residuos acorde a la normativa vigente para progresar en la consecución del objetivo de disminución de los residuos generados en 2020 en un 10 % respecto del peso de los residuos generados en 2010.

También es importante destacar en este aspecto la Estrategia de Rehabilitación Energética en el sector de la edificación en España, aunque todavía la política energética española está bastante alejada de los objetivos europeos, debiéndose encaminar hacia el cumplimiento de las propuestas del paquete circular de la UE.

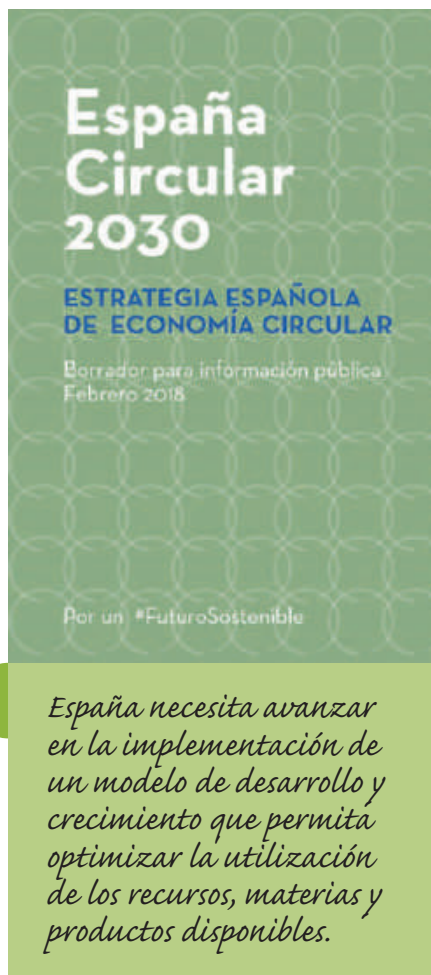
En lo referente al abastecimiento responsable de materias primas y sobre la reducción del desperdicio alimentario destaca en España la existencia de herramientas de mercado que favorecen tanto la minimización de materias, energía y residuos como al mercado de materiales reciclados. Concretamente, la Cámara de Comercio de España a través de la Bolsa de Subproductos brinda las empresas una solución para gestionar sus residuos de una manera económica y respetuosa con el medioambiente, es decir se trata herramienta gratuita para aprovechar al máximo de los residuos, impulsar su reciclaje, reutilización y valorización, minimizar gastos a nivel empresarial y mejorar la competitividad.

Por otro parte también podemos citar en este apartado la contratación pública verde y sostenible, la cual es una de las principales vías por las que las Administraciones Públicas pueden favorecer a la economía circular y al uso eficaz de los recursos, no haciendo un cumplimiento efectivo España de este criterio.

Finalmente respecto al cumplimiento de las propuestas del paquete no podemos dejar de citar como marco de referencia la Estrategia española de Bioeconomía Horizonte 2030, la cual incorpora como sectores clave al agroalimentario, el sector forestal y de derivados de la madera, el de los bioproductos industriales, bioquímica o biológica de la materia orgánica generada por nuestra sociedad, y no utilizada en el consumo humano y animal y al de la bioenergía obtenida de la biomasa o el de los servicios relacionados con los entornos rurales.

Sin embargo, todavía quedan por desarrollar programas o acciones para reducir el desperdicio de alimentos, hasta ahora en este aspecto se ha llevado a cabo la Estrategia “Más alimento, menos desperdicio.

3.3

Avance de España hacia la circularidad: Estrategia española de economía circular. España circular 2030

Conscientes de la importancia que tiene la incorporación de la economía circular como pieza clave para la transformación hacia un modelo de desarrollo y crecimiento más innovador, competitivo y sostenible, que permita maximizar los recursos disponibles y reduzca la generación de residuos, España está elaborando la Estrategia Española de Economía Circular 2030, bajo la coordinación y liderazgo del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (ahora Ministerio de la Transición Ecológica) y del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, en colaboración con el resto de ministerios implicados, las comunidades autónomas y la Federación Española de Municipios y Provincias.

Contándose, en la elaboración de la misma, con la participación de todos los agentes implicados para que la economía circular despliegue todos sus efectos y potencialidades.

Siendo los ejes de actuación sobre los que se focalizarán las políticas e instrumentos de la Estrategia Española de Economía Circular la producción, el consumo, la gestión de residuos, las materias primas secundarias y la reutilización del agua.

Esta Estrategia se configurará como un documento que permitirá avanzar en la transición hacia una economía circular mediante la implantación de distintos planes de acción.

Y aunque la visión de esta Estrategia es a largo plazo se irá ejecutando a corto y medio plazo mediante sucesivos planes de acción que irán incorporando la experiencia acumulada e irán adaptándose a las novedades y circunstancias que vayan sucediendo.

CAPÍTULO II: LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

1. Sistema agroalimentario actual

1.1 Características del sistema agroalimentario globalizado y Consecuencias económicas, sociales y medio ambientales del modelo actual.

En primer lugar debemos entender que es el sistema agroalimentario (en adelante SAA), el cual comprende todo el conjunto de actividades para la producción y distribución de los productos agroalimentarios necesarias para cumplir la función de la alimentación humana de una determinada sociedad.

Por tanto el SAA lo forman los procesos, las personas y las organizaciones que actúan sobre los alimentos desde que se siembran hasta que llegan a manos del consumidor.

El sistema de provisión de alimentos globalizado que tenemos actualmente es el resultado de un largo proceso por el cual se ha ido integrando progresivamente en la organización industrial de la producción, la distribución y el consumo de alimentos.



En el contexto en que vivimos la producción y el consumo de alimentos se ha ido alejando de manera progresiva de su vinculación directa con la agricultura y el entorno en el cual operaba para incorporarse a la compleja red desde la cual se deciden el qué, cómo y para quién se produce, distribuye y consume los alimentos.

Esta evolución que ha sufrido el SAA se debe a los exigencias derivadas del crecimiento económico y producción acumulativa del sistema económico actual.

Sin embargo, el funcionamiento del SAA goza de ciertas peculiaridades que lo hacen diferente de otros sistemas de provisión, como es el caso de la importancia que tienen en sus procesos los elementos orgánicos en el inicio de la cadena, la producción, y al final de la misma, el consumo alimentario.

Es indudable la importancia que la naturaleza ejerce sobre este sector, ya que es un factor que condiciona y limita su desarrollo económico.

Las características y consecuencias del SAA globalizado son las siguientes:

- **Está controlado por grandes empresas:** el 70% de las decisiones del SAA mundial son controladas por unas pocas grandes empresas. Estas tienen el poder de toma de decisiones sobre todos los eslabones de la cadena alimentaria, determinan los precios, costes y estándares de producto, y por tanto donde se concentran la mayoría de los costes y quien asume la mayor parte de los riesgos, que suelen recaer en las partes más débiles como en los agricultores y trabajadores.

El objetivo de las grandes empresas es la búsqueda del máximo beneficio, y esto lo logran a costa de imponer sus duras condiciones como la fijación de los precios de compra en origen o venta llegando incluso a ser por debajo del coste de producción. Sin olvidar tampoco los costes sociales y ecológicos que supone la práctica de llevar la producción a donde cueste menos, sin importar las condiciones de trabajo ni las consecuencias para la agricultura local.

- **Está basado en la agricultura industrializada e intensiva:** a diferencia del funcionamiento de la agricultura campesina antigua, como vimos anteriormente, basada en un manejo agrario adoptado a cada clima y ecosistema, dominado por las personas, en el que se usaban energía de origen natural o humano y el estiércol como abono, el SAA se basa en una agricultura industrial, de la que derivan múltiples consecuencias negativas para el medio ambiente, la salud y las condiciones de vida de toda la



sociedad, además de depender dramáticamente de recursos de origen fósil para subsistir.

- **Se centra en el comercio Internacional:** el SAA se articula por un comercio internacional libre, materializado por numerosos acuerdos y tratados.
- **Prioriza las relaciones de producción y consumo a nivel global:** El SAA se construye sobre la base de las exportaciones e importaciones lo que conlleva el transporte de alimentos a nivel mundial, existiendo una acusada desconexión entre las áreas de producción y consumo, con todas las consecuentes emisiones de GEI (Gases de efecto invernadero) debidas al transporte.
- **Agudiza las injusticias sociales:** el comercio internacional favorece a la existencia de injusticias sociales referidas a la utilización de recursos y condiciones laborales de los países menos desarrollados. Además el uso masivo de productos y fertilizantes químicos, la contaminación del agua y de la tierra, la degradación del suelo, la práctica precios provocan efectos perjudiciales para la salud. Por su parte la práctica del monocultivo y el aumento de los precios afectan a la autonomía de las comunidades locales, se imponen duras condiciones laborales y de vida.

Además en el ámbito social el SAA ha supuesto la explotación de la clase menos cualificada, especialmente migrantes, y la pérdida del conocimiento campesino para el manejo de la tierra y sus recursos naturales, los cuales se ven sometidos a la presión de las grandes empresas guiadas por la lógica de mercado.

- **Usa de manera irresponsable los recursos naturales, materiales y energía:** el SAA hace una utilización intensiva de recursos naturales, combustibles fósiles y biomasa que posteriormente transforma en productos generando a su vez una cantidad excesiva de residuos que son desechados a lo largo de toda la cadena.

Este sector ocupa extensiones ilimitadas de tierra para poder satisfacer sus demandas, así como se sirve de grandes cantidades de agua, lo que deriva en un gran impacto medioambiental cuyos efectos son el agotamiento de la fertilidad del suelo, escasez e insuficiencia materia orgánica, que hace un uso excesivo de fertilizantes, degradación del suelo y desertificación de extensas

zonas, erosión de la biodiversidad silvestre y agropecuaria, contaminación de aguas y acuíferos y suelos por plaguicidas.

Además, como ya adelantado, hace un consumo excesivo de combustibles fósiles, puesto que el SAA es un sistema dependiente de los recursos fósiles no renovables, no solamente en la parte del transporte de alimentos, sino también en los procesos de fabricación, conservación, empaquetamiento y comercialización, contribuyendo en gran medida al calentamiento global.

- **Contribuye al cambio climático:** como hemos citado anteriormente el SAA contribuye al cambio climático con el transporte y procesado de los productos alimentarios, pero no son los únicos factores que lo favorecen, también destacan otros como la deforestación derivada de la práctica de ganadería y agricultura intensivas, la fabricación de los piensos animales, el uso de fertilizante químicos y el sobreembalaje de los alimentos.

Se estima que el total de emisiones de gases producidas por SAA industrial a lo largo de toda su cadena ronda en torno a 44-57%.

1.2 Situación de la industria agroalimentaria en España.

El sector agroalimentario es uno de los principales motores de la economía en España, ocupando el primer lugar. La industria de alimentación y bebidas representa el 16% del total de la industria manufacturera de España. La componen alrededor de 30.000 empresas de las que un 96 % son PYMES y microempresas.



En términos sociales este sector da empleo a casi medio millón de personas, lo que supone alrededor de un 20% del empleo industrial. Además el consumo de alimentos dentro y fuera del hogar, durante el año 2017 está en torno a 751,4 kilos-litros de alimentos y bebidas por persona. De acuerdo con dichas cifras el



consumo total en nuestro país alcanzó la cifra de 102.584,72 millones de €, lo que supone un gasto medio de 2.525,71 € por persona y año.

En términos ambientales, dentro del total de superficie del territorio español un 25% es cultivable, a parte del gran consumo de agua y energía que se utiliza a lo largo de toda los eslabones de la cadena agroalimentaria española.

La industria agroalimentaria española es uno de los sectores más expuestos a los retos y oportunidades de sostenibilidad, debido a la dependencia directa y la actuación sobre los recursos naturales, considerándola por tanto como una industria de alto impacto. Además las tendencias de carácter demográfico, climático y socioeconómico y aumentan la presión existente sobre la disponibilidad y suficiencia de los recursos.

1.3 Retos de la industria agroalimentaria

En el contexto actual en que vivimos nos enfrentamos a grandes cambios a nivel ambiental y socioeconómico.

El primer reto, al que hacer frente, es el aumento demográfico a nivel mundial, como se ha mencionado anteriormente. Esto se traduce en un incremento de la demanda, debiendo aumentar la producción hasta un 70% más de la actual, pero no solo ello será necesario sino que este incremento de la producción ha de venir acompañado de cambio en los modos de producir y en los hábitos de consumo buscando maximizar las producciones y minimizar las emisiones de gases efecto invernadero para de esta manera disminuir la fragilidad del sector antes los impactos del cambio climático.

Además para garantizar la seguridad alimentaria es necesario conocer cuál es la disponibilidad futura de recursos, especialmente del agua. Entonces para poder hacer diseños correctos y adecuados de los sistemas productivos en función del agua y demanda prevista será preciso conocer los escenarios futuros en cuanto a recursos hídricos, debido en especial a aspectos como las precipitaciones irregulares, salinización y el aumento de acontecimientos extremos como las inundaciones y las sequías.

Otro frente abierto es la necesidad de extender la superficie cultivable para poder hacer frente a tan grandes cantidades de producción, junto con los efectos perjudiciales derivados de ello. La FAO estima que el área de cultivo crecerá alrededor de los 120 millones en países en vías de desarrollo, sobre todo en África subsahariana y Latinoamérica, mientras que en los países desarrollados el efecto será el contrario, ya que se reducirán hasta 50 millones hectáreas cultivables.

No cabe duda que todo ello afecta a la industria agroalimentaria, por ello es tan importante conocer la vulnerabilidad del SAA y obtener un mejor conocimiento y control de los puntos críticos relacionados con las emisiones de GEI y los posibles efectos del cambio climático para poder asegurar la competitividad y seguridad de este sector.

Un dato que vale más de mil palabras para describir el sistema actual desperdicio alimentario: aproximadamente el 30% de los alimentos que se producen, se pierde.

Por tanto el camino futuro por el cual hay que apostar es el del uso racional de los recursos y el suelo, junto con el objetivo de minimizar las emisiones nocivas y optimizar la producción de alimentos. Para hacer frente al desafío que implica el cambio climático, es indispensable avanzar en investigación, innovación, uso de nuevas tecnologías y transferencia de

conocimientos para adaptar la producción a las nuevas condiciones climatológicas y conducir todos los esfuerzos hacia el camino de la sostenibilidad del sector agroalimentario.

Los datos estimados son que en la Unión Europea se desechan al año 89 millones de toneladas de alimentos, de las que un 49% corresponden a los hogares, un 39% al proceso de fabricación, un 14% de la hostelería y restauración y un 5% del sector distribuidor.

España se encuentra en el top ten del ranking mundial de países que más comida desperdicia, ocupando el sexto lugar. Además las previsiones son al alza, ya que se espera que este desperdicio aumente hasta las 126 toneladas para el año 2020.

A pesar de lo alarmante de los datos expuestos y de todos los retos a los que nos enfrentamos, contamos con las tecnologías y recursos necesarios para poder afrontarlos y garantizar la seguridad alimentaria y alimentación de la población

España se encuentra en el top ten del ranking mundial de países que más comida desperdicia, ocupando el sexto lugar.



mundial en el largo plazo, por eso es requisito esencial movernos hacia la senda sostenible y circular y hacerlo posible junto con la movilización de todos, el sistema institucional, empresarial y la ciudadanía.

Cabe recordar también el rol que tiene la alimentación en la sociedad desde una perspectiva antropológica e histórica, donde la opulencia, el presumir de medios y el “dejar comida en el plato” llegan a ser patrones culturales difíciles de corregir sin una fuerte educación en valores y nueva narrativa sobre el éxito personal.

Más allá de cuestiones fisiológicas y nutricionales, los apetitos y las convenciones culturales juegan un papel clave a la hora de nombrar ciertos productos buenos para comer y dotarles de mejor estatus social. La carne roja, frutas exóticas, aguas embotelladas a miles de km, atún rojo o moluscos son sólo algunos ejemplos de alimentos que tienen altos impactos ambientales pero que son parte de nuestra dieta y que de consumen a toneladas a diario. Sin un gran cambio en nuestra relación con los alimentos no habrá forma de mantener este sistema.

Hemos hecho de lo que era un lujo (algo valioso y fundamental) una commodity (algo básico) con todo lo que eso conlleva.

De ser productores “slow” (lentos) de cercanía, con cosechas limitadas y sacrificadas capaces de valorar y saborear los frutos de la tierra, nos hemos convertido en queremos todo, ya. Necesitamos plantear un modelo nuevo, que tenga en cuenta el verdadero valor de los alimentos y su relación con lo local y los contextos donde se produce y consume.

2. Economía circular en el sector agroalimentario

2.1 Retos y oportunidades de la industria agroalimentaria en relación con la economía circular y la sostenibilidad

Para asegurar un crecimiento inteligente y ecológico que nos encamine a una económica más verde, circular y sostenible tanto en Europa como en el resto del mundo, son necesarios esfuerzos adicionales que logren desvincular el crecimiento económico del uso de los recursos y que eviten los efectos negativos sobre el entorno natural. La industria agroalimentaria se enfrenta al desafío de satisfacer la demanda de los consumidores, sin poner en peligro la seguridad y calidad alimentaria y la nutrición y salud de las personas.





Para alcanzar todos estos objetivos es necesario trabajar sobre estas acciones clave:

Producción y consumo sostenible

Ante la perspectiva de crecimiento poblacional mundial en un entorno en el que predomina la escasez de recursos, es de vital importancia que todos los eslabones de la cadena agroalimentaria trabajen para lograr mayor eficiencia en sus procesos, reducir el consumo de recursos y energía y mitigar el impacto medioambiental.

La industria alimentaria es muy sensible en cuanto al impacto del cambio climático sobre la cantidad y calidad de materias primas agrícolas. Por tanto ésta debe apostar por prácticas sostenibles que busquen asegurar la seguridad en el suministro de alimentos y preservar el medio natural y su biodiversidad, además de mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades locales.

La preservación de la biodiversidad para lograr el éxito a largo plazo de la industria agroalimentaria es esencial, ya que los servicios que proporcionan los diferentes ecosistemas son múltiples, ya sea por ejemplo, para la formación del suelo, la polinización de las plantas y la regulación del ciclo del agua, que son de vital importancia para este sector.

Para hacer frente al reto de alimentar a una población creciente en un entorno de escasez de recursos el sector agroalimentario tendrá que trabajar sobre las siguiente áreas:

- Intervenir en el desarrollo de un abastecimiento sostenible de materias primas que preserven los recursos y la biodiversidad. Establecer con los agricultores acuerdos de colaboración en materia de responsabilidad y utilización eficiente de los recursos.
- Llevar a cabo acciones en conjunto con toda la cadena alimentaria para la reducción del desperdicio y pérdida de alimentos.
- Promover el cálculo de la huella ambiental de los productos alimentarios para mejorar la eficiencia.
- Promover la implantación de las mejores técnicas disponibles para conseguir un ahorro de uso de recursos en la producción de alimentos, a través de la formación interna de los trabajadores de la industria alimentaria.

- Impulsar las buenas prácticas medioambientales a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, y trabajar junto con los consumidores y sectores sociales e institucionales interesados en promocionar la sostenibilidad ambiental en el sector.
- Fomentar la concienciación medioambiental a lo largo de la cadena agroalimentaria mediante la formación, comunicación y difusión del conocimiento en este tema entre empresarios, trabajadores y consumidores.

Agua

La mayor preocupación a nivel mundial es el riesgo de la escasez de agua. Se estima que en los próximos 20 años la demanda de agua aumentará en un 40% con respecto a la demanda actual, pudiendo superar las extracciones de agua dulce en más de un 60% el proceso de renovación natural. Vemos que el agua es el principal factor que limita la producción de alimentos.

Es por ello que debemos encaminarnos hacia una gestión y uso sostenible del agua, asegurando su calidad y cantidad, de manera que se garantice la vida y su desarrollo sostenible.



El agua es un recurso esencial para la Industria agroalimentaria, por tanto debe trabajar para disminuir su consumo, a través de la optimización de procesos y su reutilización en condiciones que no afecten a la calidad y seguridad de los



alimentos, además de mejorar la calidad de los vertidos para que no tengan un impacto negativo sobre la sostenibilidad de los recursos hídricos naturales.

Las claves para hacer una gestión más sostenible del agua son las siguientes:

- Concienciar y colaborar con los agricultores y ganaderos en el uso eficiente del agua para garantizar un abastecimiento sostenible.
- Mejorar la eficiencia en la utilización del agua y disminuir el consumo de agua por unidad de producto elaborado mediante el desarrollo de buenas prácticas de gestión y tecnologías más eficientes en los procesos productivos.
- Utilizar herramientas que se basen en el análisis del ciclo de vida para calcular el uso de agua en la producción de alimentos durante la cadena y determinar los puntos críticos de consumo, fomentando la colaboración con el resto de actores.
- Desarrollar nuevas tecnologías de tratamiento del agua potable, y depuración y reutilización de aguas residuales que sean más eficientes y seguras tengan un menor consumo energético
- Promover acuerdos sectoriales para un uso eficiente del agua. que permite “dejar” el agua de producción en el lugar donde se cultiva para rehidratarse directamente en el lugar de consumo.

Energía

Los efectos negativos medioambientales que derivan del uso de energía son el consumo de recursos energéticos no renovables (combustibles fósiles) y las emisiones de gases efecto invernadero.

Dado el escenario actual de escasez energética, lograr avances en la eficiencia energética es una pieza clave para seguir manteniendo la competitividad industrial y mejorar la sostenibilidad medioambiental del sector agroalimentario. Por esta razón el sector debe esforzarse por mejorar la eficiencia energética y reducir su índice de consumo por unidad de producción, además de incorporar en los procesos energías más limpias y renovables.

Las claves para lograr mantener la competitividad industrial en un contexto de dependencia energética son:

- Integrar fuentes de energía renovable a los procesos productivos, como biomasa o biogás o la energía solar térmica.
- Mejorar la eficiencia energética de los procesos de producción y envasado.
- Realizar auditorías energéticas para identificar los puntos de mayor consumo y dar prioridad a alternativas técnica y económicamente más viables.
- Utilizar nuevas tecnologías y sistemas inteligentes para el control y ahorro energético.
- Emplear fuentes de energía más limpias, como el gas natural, y más eficientes como la cogeneración (generación de electricidad y calor al mismo tiempo).
- Usar tecnologías y equipos de producción energéticamente eficientes.
- Crear políticas gubernamentales que premien y promuevan las EERR.

Cambio climático, emisiones de gases efecto invernadero, transporte y logística

Es indudable el gran impacto potencial que el cambio climático tiene sobre nuestro Planeta. Los efectos negativos que se prevén son la escasez del agua potable, un aumento de la inundaciones, sequías y olas de calor lo que causará importantes cambios en las condiciones de producción de los alimentos, consecuencias cuyo impacto negativo será todavía peor en los países más





pobres, ya que están menos preparados para hacer frente a estos cambios climáticos tan rápidos.

Una de las principales prioridades de la Industria agroalimentaria en España es reducir las emisiones de gases efecto invernadero (GEI).

Gran parte de las emisiones de GEI que genera la industria agroalimentaria se deben al consumo de energía, ya sea de forma directa mediante la utilización de combustibles fósiles, o de manera indirecta a través de la compra de energía, como la eléctrica, a terceras empresas.

El transporte, por su parte, es fundamental en el sector agroalimentario, pues a través del mismo se facilita la entrega tanto de materias primas como de productos finales a lo largo de toda la cadena de suministro agroalimentaria, ya sea por conexiones terrestres, marítimas o aéreas.

Pero a pesar de la importancia vital del transporte en este sector, no podemos apartar la vista del impacto medioambiental que conlleva, impacto que se produce a consecuencia de las emisiones de GEI, la contaminación atmosférica y acústica, uso del terreno y contaminación de los suelos y el daño a las infraestructuras, así como la congestión en las carreteras.

Por tanto la mejora en la eficiencia del transporte y la distribución y colaboración entre proveedores es fundamental para implantar estrategias de éxito que ayuden a reducir las emisiones de GEI.

Las claves para lograr una mejora de la eficiencia de procesos y mitigación del cambio climático el SAA son:

- Apostar por el ahorro y uso eficiente de la energía, utilizando energías renovables como la biomasa, biogás o energía térmica.
- Usar combustibles fósiles con menor impacto ambiental.
- Impulsar la colaboración con los proveedores en la búsqueda de la optimización del transporte y de la distribución de las materias primas y productos.
- Usar vehículos eficientes a través de la búsqueda de la mejora en el diseño de los vehículos.

- Utilizar herramientas basadas en el análisis del ciclo de vida que permitan calcular y disminuir la huella ambiental en la industria agroalimentaria y en el resto del ciclo de vida de los productos.
- Apostar por una producción de proximidad, hasta llegar a sistema de cultivo urbano hacia Km0

Residuos

El desarrollo de las actividades de la industria agroalimentaria tiene como resultado la generación de residuos, que se producen en distintas cantidades y diferentes composiciones, pudiendo ser residuos peligrosos o no, a los que es necesario aplicar una correcta gestión.

Gestionar correctamente los residuos es esencial, ya no solo para evitar la imposición de posibles penalizaciones por el incumplimiento de las normativas, sino por la importancia que tiene para preservar el buen estado de medio ambiente.



Esta buena gestión de los residuos debe acompañarse de una labor previa de disminución en la generación de los mismos siguiendo el principio de que “El mejor residuo es el que no se produce”, y por tanto el que menos cuesta gestionar, o apostar en la búsqueda de alternativas en las que los residuos generados constituyan fuentes de materias primas o recursos que puedan ser utilizados en otros sectores diferentes, bajo el principio de las 4 erres (reducir, reutilizar, reciclar y recuperar).

Por otra parte, una de las máximas prioridades del SAA es hacer frente al tema del desperdicio, y en particular al desperdicio alimentario, puesto que cuando tiene lugar el desperdicio de un alimento también se desperdician los recursos que se emplearon en su producción.

Actualmente los productores del sector procuran utilizar el 100% de los recursos agrícolas utilizados en la producción de los alimentos, identificando cada vez más usos para los subproductos, ya sea como alimentos, piensos para animales, cosméticos, fertilizantes, etc. Aquí reside una gran oportunidad por los avances tecnológicos que se están logrando.

Además la reutilización, reciclaje y recuperación de los residuos para producir bioenergía constituyen una pieza clave para que la industria agroalimentaria consiga optimizar tanto la utilización de materias primas como la gestión de recursos.

Por tanto las acciones clave para abordar la cuestión de los residuos son:



- Reducir la cantidad de residuos que se envían a los vertederos
- Apostar por la simbiosis industrial, suceso que tiene lugar cuando un residuo o un subproducto de una industria puede utilizarse como materia prima en otra.
- Optimizar el uso de las materias primas, a través de la utilización de residuos o subproductos para alimentación animal, como fertilizantes o para fabricar productos de origen biológico.
- Hacer una correcta gestión de los recursos. Cuando la generación del residuo no pueda evitarse apostar por su reutilización, reciclaje y recuperación.
- Fomentar la utilización de residuos para generar bioenergía y para su uso como compostaje.
- Incrementar el nivel de concienciación de todos los actores a lo largo de toda la cadena de suministro.
- Invertir en I+D para lograr nuevos avances en la optimización del uso de las materias primas y métodos alternativos de producción de alimentos.
- Definir de manera más coherente que se entiende por residuo y no residuo (subproducto) y establecer un marco jurídico para los mismos.

- Desarrollar nuevos materiales a partir de residuos. Existen hoy en día numerosos programas de investigación y desarrollo que están llevando al mercado innovaciones en este sentido a partir de desechos orgánicos.

El problema del desperdicio alimentario

La comisión europea estima que cada año se desperdician más de 1.300 millones de toneladas de alimentos, lo que supone 1/3 de la producción mundial, de los que 89 millones de toneladas de alimentos en buen estado se desaprovechan anualmente en la Unión Europea y 8 millones en España.

Las causas de este desperdicio no son siempre las mismas, ya que varían según el tipo de producto, la producción, el transporte, el almacenamiento, el envasado, y por los malos hábitos y falta de concienciación de los consumidores.

El problema del desperdicio alimentario y sus pérdidas no solo supone una oportunidad desaprovechada de alimentar a una población mundial en crecimiento, sino que en el contexto actual de dificultad económica por la que la sociedad atraviesa, y que ha tenido como consecuencia un aumento de las personas en situaciones de vulnerabilidad, reducir el desperdicio alimentario sería un gran paso hacia el camino en la lucha por combatir el hambre y mejorar el nivel de alimentación y nutrición de los sectores sociales más desfavorecidos.

*Con el desperdicio alimentario perdemos dos veces:
1 · la posibilidad de alimentar a las personas,
2 · tiramos a la literalmente a la “basura” todos los recursos
que se emplearon para producirlo*

Pero el desperdicio alimentario, además del problema ético y nutricional que supone, también tiene repercusión medioambiental, ya que al desechar un alimento también se desechar los recursos utilizados para su producción. Además el vertido de residuos biodegradables contribuye al cabo climático.

Por tanto es necesario que las actuaciones dirigidas a alcanzar la sostenibilidad no se centren únicamente en la producción y distribución de los alimentos, sino que

también dirijan sus esfuerzos en analizar las pautas de consumo de alimentos para evitar estas pérdidas y desperdicio.

Las pérdidas y el desperdicio alimentario se producen a lo largo de todas las fases de la cadena de valor alimentaria, así :

- **En la fase de producción primaria:** debido a la variación y los riesgos de la agricultura, a veces es muy difícil predecir de forma precisa el ajuste entre la oferta y la demanda. De igual manera, existen ciertos productos que no se pueden cosechar o comercializar a consecuencia de los daños causados por plagas, enfermedades o condiciones climáticas, lo que conlleva a que el agricultor siembre más producción de la cantidad demandada por el mercado para así protegerse de estas adversidades y sus consecuencias.



Otras veces la causa de estas pérdidas y desperdicio viene provocado por la volatilidad de los precios del mercado , puesto que si son muy bajos en el momento de cosechar, puede que no compensen los coste de producción y lleve a que los productores dejen los productos en el campo sin recogerlos. Así como también causan pérdidas y desperdicio dejar en el campo los productos que no vayan a pasar los estándares mínimos de calidad en cuanto a tamaño, forma, color y maduración.

- **En la fase de gestión, manipulación y almacenamiento:** más que problemas de falta de instalaciones de almacenamiento o deficiencias en

las cadenas de frío y transporte, las pérdidas y el desperdicio en esta fase se producen principalmente por las exigencias de los controles de calidad comercial, que exige ciertos aspectos como color, peso, defectos, contenidos nutricionales, etc.

- **En la fase de acondicionamiento o transformación:** las pérdidas en esta fase se producen como consecuencia del deterioro que pueden sufrir algunas de las materias primas utilizadas, ya sea por peso, forma, apariencia, envases dañados, sin que se vean alterados la inocuidad, sabor y valor nutricional del producto.

Las operaciones de transformación de los alimentos también generan ciertas pérdidas que se deben a recortes, es decir de la separación de las partes comestibles (piel, grasa...) y de partes no comestibles de los alimentos, como los huesos.

También se producen pérdidas y desperdicio cuando se transforman los alimentos, ya sea porque el embalaje o formato de los alimentos no estén adaptados a las necesidades de los consumidores o porque los envases se dañen o deterioren de manera accidental en el proceso.

- **En la fase de distribución (minoristas y mayoristas):** aquí las pérdidas y el desperdicio se producen por una mala manipulación en el transporte de los alimentos, porque la cadena de frío se rompa. Así como los desechos y pérdidas que se producen por las fechas límites de consumo y por una mala manipulación del consumidor en los supermercados o cambios en las preferencias del consumidor.
- **En la fase de consumo (hogar y restauración):** los hábitos de consumo actuales y la actitud en algunas regiones del planeta ha tenido como consecuencia un aumento considerable del desperdicio alimentario.

En los hogares, los malos hábitos de consumo y una mala gestión de los alimentos, y sus formas de conservación, cocinado y manipulación implican importantes cantidades de desperdicio alimentario, que podrían evitarse. Igualmente otra de las causas de este desperdicio por parte de los hogares, es la falta de comprensión de la información del etiquetado, en lo relativo a la conservación y caducidad de los alimentos.

En el sector de la restauración también existe un desperdicio alimentario muy acentuado, tanto en la preparación, manipulación y cocinado de los alimentos en las cocinas, como el derroche que los clientes realizan.

Envases

El envasado en la industria agroalimentaria desempeña un papel fundamental para la seguridad, conservación, protección, calidad y vida útil de los alimentos, desde que se producen hasta su consumo, evitando su desperdicio, además de ser el medio principal para comunicar a los consumidores la información relevante sobre la información nutricional, los ingredientes o las condiciones de uso o almacenamiento del producto.



Sin embargo, a pesar que esta utilidad, el envasado genera multitud de residuos, siendo el impacto medioambiental diferente según la composición de los envases (plástico, papel, cartón, madera, vidrio, etc.) y la función que deban cumplir (los diferentes tipos de productos tienen especificaciones de envasado diferentes).

La industria agroalimentaria en estos últimos años ha invertido sus esfuerzos en mejorar la gestión de los residuos de envases y en reducir en la mayor medida de lo posible el impacto medioambiental de los mismos, asegurando a la vez que los beneficios que el envasado tiene, a la hora de asegurar la seguridad y la calidad de los alimentos, no se vean afectados.

Para invertir en la reducción de residuos del envasado y en su reciclaje, en Europa en la prevención y el reciclado de residuos se encuentra dentro de las principales prioridades de la política ambiental común.

En España, Ecoembes y Ecovidrio son los sistemas integrados de gestión de los residuos de envases, que se financian por las aportaciones que hacen las empresas envasadoras.

Las claves para que la industria agroalimentaria continúe optimizando sus estrategias con el fin de minimizar el impacto medioambiental de los envases son:

- Promocionar la reutilización, el reciclaje y la recuperación de envases a lo largo de toda la cadena del producto para evitar los residuos del envasado.
- Impulsar la innovación en envases que sean más sostenibles: reducción del peso del envase, uso de materiales biodegradables, etc.
- Trabajar en el diseño del envase y en su ciclo de vida.
- Establecer marcos jurídicos y objetivos claros y promover la mejora de los procedimientos de elaboración y presentación de informes en los Estados Miembro y la calidad de los datos.

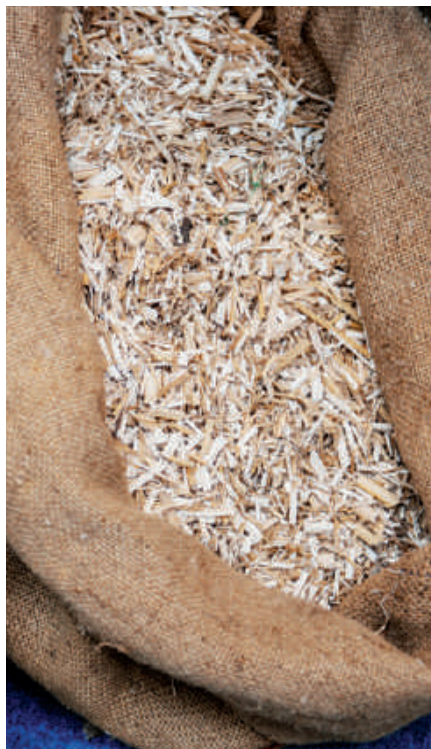
2.2 Beneficios de la aplicación de la Economía circular en el sector

Para abordar los retos a los que se enfrenta el sector agroalimentario es necesario impulsar modelos de economía circular en el sector.

Las empresas de la Industria agroalimentaria tienen la capacidad y el compromiso de conducir a toda su cadena de valor hacia una gestión más sostenible que se base en un modelo de producción circular, en el que prospere el desarrollo de estrategias encaminadas a la reutilización y aprovechamiento de subproductos y que busquen la eficiencia en la utilización de los recursos y el aprovechamiento de sinergias entre los distintos agentes de la cadena de valor.

Además la integración de modelos de producción circular supone un ahorro de costes en cuanto a la adquisición de materias primas y de energía, debido a que favorece una mejor gestión y uso de ellos, como también favorecen a un ahorro para las empresas innovar en procesos más eficientes, reutilizar recursos y una buena gestión de los residuos.

El reto principal en el tema de los residuos es la valorización, como es el caso de la valorización energética, es decir usar la biomasa o los residuos para producir



energía, o la valorización material, que se basa en obtener de desechos nuevos productos.

Otras de las líneas de actuación para dar paso a un modelo de economía circular es impulsar mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia productiva de los recursos naturales, como el agua o el suelo, y de esta forma reducir su consumo.

Aplicar prácticas circulares contribuye a un mejor posicionamiento de las empresas respecto de sus competidores, en lo que a reputación e imagen de marca se refiere, lo que a su vez puede derivar en que la demanda de sus productos aumente y dé como resultado un incremento de sus ingresos.

2.3 Principales estrategias de economía circular aplicables al sector agroalimentario

1. Gestión del agua, la energía y la materia orgánica para su reutilización u otro tipo de aprovechamiento, así como la sustitución de los combustibles fósiles, que se consigue a través de:

- Aprovechar el calor residual de los procesos de preparación alimentaria para usos como precalentar agua.
- Producir biogás por la depuración de aguas residuales de proceso y producir biocombustibles a partir de aceites vegetales usados.

- Crear redes de calor/frío con biomasa propia (p.e. paja) o ajena para alimentar los procesos de producción alimentaria (p.e. calor en hornos).
- Aprovechar el agua de limpieza de envases reutilizables (p.e. bebidas) para la refrigeración de maquinaria y en última instancia para regadío.
- Cerrar los ciclos de agua con carga orgánica (procesos de limpieza) gracias a su potencial biodegradabilidad (regeneración de aguas residuales).
- Compostar la materia orgánica para obtener fertilizante para uso agrícola.

2. Producción alimentaria más limpia, a través de:

- Racionalizar el consumo de recursos en la producción alimentaria y en la logística de los productos aplicando ecodiseño.
- Implementar ciclos de producción autosuficientes en acuicultura.
- Alimentar el ganado con productos orgánicos propios y/o subproductos procedentes de otras industrias alimentarias.
- Implementar la compra verde para incorporar materias primas y productos más sostenibles y/o de origen más próximo.

3. Optimización en el diseño de los envases y productos de embalaje, lo que resulta en un menor uso de materiales y en una disminución de la huella ambiental, mediante:

- Envasado alimentario sin residuo, con aprovechamientos de recortes para nuevos envases.
- Envases biodegradables para productos alimenticios no completamente consumibles (por ejemplo, café) para facilitar el reciclaje posterior
- Implementar sistemas de devolución y retorno de envases reutilizables en el sector de las bebidas.
- Ecodiseño de envases y embalajes para una economía más circular.



- Aprovechar subproductos agroalimentarios para la obtención de bioplásticos para envases.

4. Desarrollo de nuevos productos alimenticios y para otros sectores mediante el aprovechamiento de subproductos, a través de:

- Desarrollar nuevas categorías de producto alimentario a partir de subproductos orgánicos, y desarrollar productos de bajo impacto ambiental a partir de subproductos orgánicos y de residuos agroindustriales.
- Diversificar las fuentes de ingresos más allá del producto tradicional aprovechando los subproductos orgánicos en otros sectores, como por ejemplo, para alimentación animal, industria farmacéutica, cosmética o para producir fertilizantes.
- Combatir el desperdicio alimentario recuperando fruta y verdura.

5. Incentivar la Economía colaborativa, a través de:

- La reventa de equipos y bienes a otras empresas del sector.
- Uso compartido de recursos.

6. Prevención de las pérdidas y el desperdicio alimentario a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, mediante:

- La mejora de procesos
- El aprovechamiento de co-productos
- La concienciación a nivel de consumidor
- Crear sistemas de recogida y aprovechamiento de alimentos antes de que caduque o se desperdicien

7. La tendencia al residuo cero a través de:

- Promocionar la prevención, reducción, reutilización y reciclaje de los materiales.

2.4 Casos prácticos de economía circular en el sector agroalimentario

Para entender mejor la aplicación de la economía circular en el sector agroalimentario, se expondrán a continuación una serie de ejemplos en los que empresas del SAA han aplicado el modelo circular a sus modelos productivos y de distribución:

Caso 1: Grefusa, Valorización energética de los aceites y los subproductos orgánicos.

Grefusa es una empresa que se dedica a la venta de frutos secos, aperitivos y horneados de pan.

La empresa aprovecha sus aceites usados para producir biodiesel y el calor residual de las chimeneas para calentar agua. Además gestiona sus residuos orgánicos sólidos para obtener pienso para animales, y por la gestión de las aguas residuales obtiene compuesto de lodos y biogás.

Por otro parte, el 95% de los envases que utiliza en sus productos son reciclados y los consigue de proveedores locales.

Los beneficios que obtiene Grefusa aplicando una estrategia circular son los siguientes:

- Disminución de los costes energéticos gracias a la obtención de biogás y biodiesel.
- Beneficio ambiental gracias a la buena gestión de residuos.
- Reducción de materias primas para pienso animal mediante el reciclaje de los subproductos orgánicos para este fin.

Caso 2: Farmidable, Acceso a productos de proximidad.

Es una plataforma online colaborativa que conecta a consumidores con productores locales a través de Comunidades Naturales de Consumo (grupos de personas que se forman de manera natural y que son a la vez grupos de

consumo) como centros educativos, empresas y demás lugares de nuestro día a día, a lo que ellos llaman denominan Farmihubs.



Farmidable pone a disposición de las familias de un colegio o del personal de una empresa, una plataforma online que permite comprar fácilmente cientos de productos de productores locales. La compra se realiza online y los productores distribuyen los pedidos en el propio centro educativo o empresa. De esta forma los consumidores recogen y se llevan cómodamente su compra preparada y embolsada, aprovechando que van a recoger a sus hijos al colegio o desde su lugar de trabajo.

Los beneficios que aporta Farmidable aplicando una estrategia circular son los siguientes:

- Para los consumidores la posibilidad de acceder a productos km.0, locales, frescos, sanos, naturales y de temporada, directamente del productor, fomentando, a su vez, una alimentación sana y de calidad.
- Para los pequeños productores la posibilidad de darse a conocer, de recibir un precio justo por su trabajo y fomentar el crecimiento y desarrollo orgánico de su economía.
- Para el medio ambiente la reducción de las emisiones de GEI, al evitar trayectos de más de una hora para hacer la compra y al promover el consumo de proximidad.

- Para la sociedad fomento del empleo, ya que contrata a personas de colectivos vulnerables para llevar a cabo las tareas de recolección, distribución y logística.

Caso 3: Ni Las Migas, contra el desperdicio alimentario.

Con el objetivo de contribuir a obtener un modelo agroalimentario más sostenible y reducir el desperdicio alimentario surge Ni Las Migas.

Ni Las Migas a través de una aplicación móvil, basada en la geolocalización, pone en contacto a clientes con establecimientos que tienen comida en perfecto estado que no ha encontrado consumidor final. Mediante el móvil, los usuarios reservan los productos a un precio menor, para posteriormente recogerlo en los locales a la hora indicada, ahorrando y ayudando a reducir el excedente.

Además, actualmente Ni Las Migas trabaja en definir estrategias con otros agentes y organizaciones de la cadena agroalimentaria, y así contribuir positivamente en los diferentes niveles.



Ni Las Migas aplicando una estrategia circular contribuye a:

- Reducir el desperdicio de alimentos en buen estado a través del uso de nuevas tecnologías.
- Revalorizar los alimentos y permitir comer de manera más económica
- Concienciar a la ciudadanía, divulgando sobre la problemática, presentando alternativas y nuevos hábitos y recordando el potencial que como consumidores tenemos para mejorar el mundo.

- Colaborar y construir sinergias con variadas organizaciones involucradas con modelos agroalimentarios sostenibles.

Caso 4: MOLA, economía social comunitaria

MOLA (Materia Orgánica Liberada) es una moneda social complementaria que empezó a funcionar en el barrio de Hortaleza (Madrid) en septiembre de 2017, y que está vinculada a la recogida y al tratamiento de la materia orgánica adecuadamente separada para ser compostada y usada como fertilizante.



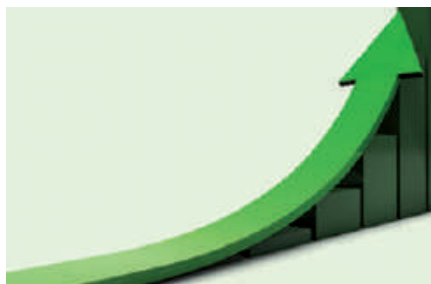
Con esta iniciativa los vecinos y vecinas de Hortaleza pueden convertir los restos orgánicos de sus hogares o comercios en moneda social la MOLA, con la que pueden comprar en cualquier comercio asociado a la Comunidad e intercambiar servicios o bienes de segunda mano con otros miembros.

Las ventajas que proporciona esta iniciativa comunitaria circular son:

- Crecimiento económico y desarrollo del comercio local y de la comunidad.
- Impulso de actividades económicas más armoniosas con el medio ambiente.
- Recuperación de la materia orgánica, fomento del compostaje comunitario y de la servitización.
- Fomenta los vínculos sociales al unir entre sí a los vecinos que gestionan los restos orgánicos, al pequeño productor y a la tienda de barrio.

3. El valor de la sostenibilidad para las empresas

Unas preguntas que pueden surgir al lector tras todo lo mencionado anteriormente es ¿cuál es la percepción del consumidor en el tema de la sostenibilidad? ¿el comportamiento virtuoso de las empresas está valorado por el mercado?



No hay una respuesta correcta a estas preguntas, porque la información disponible es contradictoria, llevamos años observando como las encuestas a nivel europeo nos presentan resultados alentadores sobre el rol que tiene la sostenibilidad para los consumidores pero luego en los hábitos de compra aún no se refleja del todo.

Lo que sí se puede afirmar es que puesto a elegir dos productos con mismas funciones y precios comparables la opción respetuosa gana, aunque, lo que sucede es que el valor percibido por parte del consumidor es menor del real y la discrepancia con el precio obstaculiza la compra responsable. Así que la sostenibilidad da un “plus” al producto, que aunque sea difícil de medir, se hace apetitoso para las empresas que han empezado a incorporarlo en su estrategias de venta.

3.1 La sostenibilidad como ventaja competitiva: Marketing Verde

El marketing verde es el resultado de décadas de concienciación ambiental de la sociedad. El respeto del medio ambiente es actualmente un valor añadido en las conciencias de millones de personas, puesto que hoy en día la sociedad presiona hacia la mejora ambiental de los productos y servicios y las empresas que los comercializan.



Lo que trata de hacer es acoplar los objetivos económicos de las variables de marketing con los objetivos ecológicos, de esta forma se crean sinergias positivas y se potencia el valor de mercado que perciben los consumidores, lo que se traduce en una mejora de la imagen de las empresas y de su oferta comercial, aumentando sus beneficios por ser “verde” con respecto a los demás.

Por tanto, entendemos por marketing verde la adaptación del marketing convencional a los temas ambientales, es decir es una disciplina que tiene como fin usar las herramientas de marketing para ensalzar las cualidades ambientales de un producto o servicio, básicamente trata de:

- Transmitir un mensaje atractivo que destaque el compromiso ambiental de la empresa.
- Ensalzar las cualidades reales del producto o servicio con datos científicamente garantizados sobre el beneficio medioambiental que conlleva.
- Destacar los esfuerzos para reducir los impactos medioambientales.
- Elegir o involucrar en la cadena de suministro a proveedores locales y/o certificados
- Contar lo bueno y lo malo y las mejoras que se consiguen

Esto hace que algunas empresas traten de aprovecharse de esta ventaja y se posicionen como empresas responsables, mediante prácticas poco transparentes, engañando al consumidor.

Aunque posicionarse como empresa verde no venda necesariamente más, sí vende mejor en un mercado que está saturado de alternativas poco responsables.



3.2 Los pecados del Lavado verde (Greenwashing)

El Lavado verde o “Greenwashing” es el acto de inducir erróneamente a los consumidores sobre las prácticas ambientales de una compañía o los beneficios ambientales de un producto o servicio.

En la publicación “Sins of Greenwashing” de Terrachoice, se describen los 7 pecados capitales que cometen las empresas en el momento de querer atribuirse bondades ambientales que incrementan el valor percibido por los consumidores:

- **1. Pecado del intercambio oculto:** afirmación que sugiere que un producto es “verde” basándose en un conjunto limitado de propiedades sin prestar atención a otros asuntos ambientales importantes, por ejemplo cambiar un material que reduce emisiones de CO₂, pero paralelamente elevarse mucho el consumo de agua.
- **2. Pecado de falta de pruebas:** es una afirmación ambiental que no se puede justificar por otra información de apoyo de fácil acceso o por certificaciones de terceros confiables. Por ejemplo un producto que afirma contener ciertos porcentajes de un material reciclado pero no aporta ninguna prueba que lo justifique.
- **3. Pecado de la imprecisión:** una afirmación que es tan escasamente definida que puede que el consumidor entienda mal su significado real. Por ejemplo la expresión de “Todo natural”, ya que existen ingredientes naturales pero que no son necesariamente buenos.
- **4. Pecado de adorar a etiquetas falsas:** se trata de productos que a través de las imágenes o palabras que incorporan dan la impresión de que ha habido aprobación de terceros cuando no es así.
- **5. Pecado de la irrelevancia:** una afirmación ambiental, que aunque es verdadera no es importante o útil para el consumidor que busca productos ambientales por ejemplo afirmar que un producto está libre de CFC, que es una afirmación frecuente a pesar del hecho de que este componente está prohibido en muchos países.
- **6. Pecado del menor de los males:** una afirmación, que aunque sea

verdadera, distrae al consumidor de los impactos ambientales que mayores que el producto genera en conjunto. Por ejemplo, los cigarrillos orgánicos o un vehículo deportivo con eficiencia de combustible.

- **7. Pecado de mentir:** afirmaciones ambientales que son falsas. Ejemplo de ello son los productos que afirman de manera falsa de estar certificados o registrados.

Para minimizar el riesgo del Greenwashing se han ido desarrollando sistemas de control y certificación que ayudan a premiar a las empresas virtuosas de aquellas que lo intentan sin mérito.

3.3 Hacia una mayor transparencia: Ecoetiquetado y certificaciones

Ser consumidor no es fácil, conlleva mucha responsabilidad, ya que cada día los consumidores acuden a superficies con el fin de satisfacer sus necesidades de la manera más eficiente y eficaz.

Cada euro que gastamos es un voto de confianza hacia una compañía y modelo de producción y consumo determinados. Por tanto, el consumidor necesita ayuda a la hora de comparar y decidir sobre productos parecidos pero cuyas prestaciones ambientales son diferentes.



Por esta razón y para evitar prácticas deshonestas, han ido naciendo y consolidándose iniciativas que dan visibilidad públicamente a los compromisos empresariales responsables, premiando a las empresas más virtuosas.

Las etiquetas ecológicas o ecoetiquetas las podemos definir como

las afirmaciones o declaraciones relacionadas con el desempeño ambiental de un producto, que a veces se representa a través de símbolos.

El objetivo fundamental de la ecoetiqueta es asegurar que la comunicación ambiental sea ágil, veraz y fiable, para así evitar el greenwashing. estas etiquetas permiten que el consumidor pueda elegir los productos basándose en su desempeño medioambiental, como forma de disminuir los impactos ambientales mediante sus hábitos de consumo.

Capítulo III: La economía circular en el sector agroalimentario para los consumidores

1. Consumo y economía circular

1.1 Tendencias de consumo actual: un nuevo entorno, un nuevo consumidor

Como se ha comentado en apartados anteriores actualmente nos enfrentamos a un entorno caracterizado por una creciente expansión demográfica y un progresivo envejecimiento de la población, lo que además viene acompañado de un incremento de la clase media. Estas tendencias poblacionales conllevarán importantes ajustes en cuanto a las necesidades y demanda de los consumidores y en la oferta de la Industria.

Además destaca también la importancia que está obteniendo asegurar el abastecimiento de materias primas, ya que para hacer frente al crecimiento poblacional y cubrir sus necesidades alimentarias también será necesario aumentar la producción de materias primas.

El consumidor actual, debido a las situaciones de crisis económicas por las que ha atravesado en los últimos años, prefiere adquirir productos alimentarios más económicos, siendo los consumidores más sensibles a los precios de los productos. Esta pérdida de poder adquisitivo ha hecho que las compras sean menos impulsivas y más reflexivas.



No menos importante, es la manera de apreciar los alimentos por los consumidores, que actualmente muestran mayor preocupación por temas de salud, nutrición, bienestar animal e impacto medioambiental entre otros. La



proximidad de los lugares de producción y las nuevas formas de consumo están adquiriendo cada día mayor importancia.

En los que respecta al tema medioambiental, el trasfondo de la cuestión va más allá que de ser solo una cuestión de moda. Las empresas que busquen ganar el favor de los consumidores y de las instituciones públicas habrán de tener muy en cuenta la sostenibilidad del entorno, buscando el equilibrio entre la eficiencia, las demanda social y el medioambiente, todo ello mediante una adecuada gestión del agua y de la energía de la manera más eficiente posible, para así reducir su impacto medioambiental.

Por otra parte, en la era de internet y con el auge de las redes sociales los consumidores tienen acceso a fuentes de información casi inagotables, esto hace que las exigencias de los consumidores sean más selectivas, y crea una nueva categoría de consumidor más consciente. Este nuevo consumidor no está interesado únicamente en las cualidades y características del producto, sino también exige información sobre cuál ha sido el modo de producción de los mismos, su origen geográfico, y las características sociales y ambientales de los mismos.

El despertar del consumidor consciente suscita una presión y un incentivo para las empresas de cara a generar información y transparencia acerca de sus cadenas de suministro y modos de producción, e impulsar las innovaciones que están transformando la manera de diseñar los productos y servicios, dando paso a nuevos modelos de negocio.

1.2 Consumidor y economía circular

Como hemos comentado anteriormente la innovación es un elemento clave para lograr la transición, es decir harán falta nuevas tecnologías, nuevos procesos, servicios y modelos empresariales y por supuesto un cambio integral de los patrones de comportamiento de los consumidores. Por tanto, el rol que juega el consumidor para apoyar o dificultar una transición exitosa hacia una economía circular es fundamental.

Incorporar el concepto de economía circular a nuestros hábitos de consumo puede dar respuesta al reto de desligar crecimiento económico y agotamiento de

recursos naturales. Por eso es crucial aumentar la conciencia de los consumidores y su papel proactivo en esta transición.

Si analizamos el comportamiento del consumidor actual en relación con la economía circular, este se debate todavía entre dos tendencias: de una parte la economicista, que está influenciada por la situación económica y en la que



*Economía Circular tiene
que significar también
Economía de proximidad*



prioriza los precios y en la que también se ven influenciados y motivados por la moda y la comercialización de industriales y comerciantes; y de otra parte la tendencia de un consumo más responsable en la cual el consumidor es más consciente del cuidado al medioambiente y desarrollo sostenible, un consumidor que valora la trazabilidad del producto y no únicamente el producto en sí.

Los consumidores tienen en sus manos la capacidad de cambio para compartir y conservar el valor de los alimentos que adquieren. Esta capacidad establece un ciclo cerrado, donde estos alimentos que se convierten en residuos, sea en forma de desechos orgánicos (entendidos como las partes que no se come de los alimentos) sea en forma de “aguas

negras” que salen de nuestros retretes (al fin y al cabo, lo que expulsamos a las alcantarillas ricas en sustancias que pueden ser convertidos en abono y biogás) tiene un enorme potencial de transformación del SAA.

Este proceso de revalorización a nivel local minimiza las pérdidas del conjunto del sistema y los impactos negativos derivados de la acumulación de desechos en los vertederos y la generación de mayores residuos, promoviendo una reducción en la utilización de materiales finitos y del consumo energético que a su vez conlleva.

Igual de importante es contemplar las relaciones con los procesos de cambio social provenientes de la implantación de políticas de innovación, cambios de hábitos y nuevas formas de comportamiento de los consumidores y usuarios.

Una Economía Circular, tiene que tener enfoque local, esto significa que la compra de proximidad en pequeños establecimientos y / o mediante grupos de consumo de productores locales es clave. En este sentido la existencia de un fuerte tejido colaborativo basado en asociaciones y cooperativas no sólo de pequeños productores sino de consumidores resulta fundamental para garantizar un modelo estable y viable de producción, consumo y financiación de la cadena de valor.

Finalmente se ha de mencionar la existencia de nuevas formas de consumo colaborativo, economía del bien común y economía solidaria que colaboran en la disminución del consumo material, es decir en lugar de comprar para poseer, se aboga por un consumo colaborativo para compartir, redistribuir o reutilizar los productos.

1.3 Perfil de los consumidores en materia de sostenibilidad y economía circular

Según un estudio realizado por Creafutur sobre la población española, se han identificado cuatro perfiles de ciudadanos en función de su comportamiento hacia aspectos de la economía circular y la sostenibilidad:

- **Concienciados:** este perfil de ciudadano se considera muy concienciado con el cuidado del medioambiente y muy informado sobre temas de sostenibilidad.

Son los que más reciclan y mejor separan las distintas categorías de residuos. Además son los que más reparan sus productos y tienden a comprar de segunda mano. Muestran su conformidad con todas aquellas medidas que promuevan comportamientos más sostenibles y circulares. Y son pesimistas sobre la evolución futura de las condiciones medioambientales.





- **Impredecibles:** es el segmento con una mayor proporción de personas jóvenes (de 18 a 29 y de 30 a 44 años) y del ámbito urbano y semiurbano. Su actitud frente a los temas de sostenibilidad no es constante.

Son los que más calidad confieren a los productos reciclados, reutilizados, reparados y remanufacturados. A veces tienen dudas de cómo reciclar.

Este segmento es el que más preocupación muestra acerca de la sostenibilidad de los envases, aunque prefieren envases que sean más atractivos. Son los que más compras online hacen.

Respecto a la evolución de las condiciones medioambientales se trata del sector que tienen perspectivas más optimistas para el futuro.

- **Tradicionales:** se trata del segmento con mayor proporción de personas mayores de 45 años y de jubilados, así como de parados.

Hacen un uso menor del transporte colectivo que el resto de segmentos. Basan sus hábitos sostenibles en el reciclaje, siendo el segundo segmento que más categorías de residuo separa.

Hacen responsables por igual al Gobierno, a la Unión Europea y a las empresas de los problemas medioambientales.

No realizan compras online, sino que sus compras están guiadas, mayoritariamente, por las ofertas, mostrando, en general, poco interés por los productos ecológicos y de comercio justo.

- **Despreocupados:** es un segmento con una proporción significativa de jóvenes de 18 a 29 años. Es el segmento menos concienciado y responsable en cuanto al cuidado del medioambiente y los problemas medioambientales.

Son los que menos reciclan, reutilizan, reparan y compran de segunda mano.

No muestran interés en comprar productos sostenibles, de proximidad, de comercio justo o de temporada. Además son los que tienen comportamientos menos sostenibles en sus hábitos de compra, independientemente de la categoría de producto.

1.4 Papel del consumidor en el Sector agroalimentario

La industria agroalimentaria juega un papel fundamental en la vida diaria, la salud, nutrición y bienestar de los consumidores. Al mismo tiempo el comportamiento de los consumidores en este ámbito también lleva asociado una serie de impactos medioambientales significativos que son consecuencia de las decisiones acerca de la manera en que transportan los alimentos, los almacenan y cocinan, los residuos que generan y la forma en que los eliminan.



Pero los consumidores no solo tienen influencia sobre la fase final de la cadena de valor agroalimentaria, la etapa del suministro, sino que también su influencia se deja notar en etapas anteriores a ésta a través de sus decisiones de compra.

La demanda de los consumidores de distintos productos alimentarios ha sufrido cambios significativos durante los últimos años, debido al

incremento de la renta per cápita, y por los cambios demográficos y en el estilo de vida de los mismos.

Es innegable la relevancia de los consumidores para el sector agroalimentario, ya que sus elecciones y preferencias son claves para la producción y el suministro de alimentos. Por esta razón es muy importante trabajar con ellos para instaurar un consumo más sostenible.

Pero la sostenibilidad medioambiental sólo es un aspecto más de la lista que los consumidores tienen en cuenta cuando adquieren sus productos alimentarios. Por ello es necesario sensibilizar al consumidor sobre un consumo más responsable y sostenible, a través de técnicas de información y educación de la ciudadanía, técnicas que evalúen y comuniquen los impactos medioambientales de los productos alimentarios, para conseguir un mayor grado de información del consumidor que le permita adoptar sus decisiones de la manera más eficiente y eficaz para él y para el conjunto del entorno.

1.5 Claves para integrar el modelo de consumo actual en la economía circular

Veamos ahora qué aspectos claves pueden ayudar la transición a una Economía Circular:

- **Precios más honestos:** Los consumidores para poseer un bien o disfrutar del mismo tienen que pagar un precio. El quid de la cuestión aquí es si el precio refleja la verdad sobre un producto, siendo la respuesta demasiadas veces un “no”, ya que la mayoría de los casos los precios aparecen distorsionados por las condiciones de mercado y no reflejan adecuadamente o esconden elementos relacionados con el medioambiente o las condiciones de los trabajadores, lo que se suele llamar externalidades (es decir externas a las cuentas de resultados).

Para que el consumidor tome sus decisiones de manera más racional los precios deberán reflejar mejor la externalidades negativas que generan los productos, y que de esta forma el consumidor dirija su demanda a productos más respetuosos con el medioambiente y la sociedad. Esto significa que las autoridades deberán velar para que los precios reflejen la realidad y así premien a las más virtuosas evitando situaciones paradójicas como las que vivimos actualmente, donde productos que viajan miles de kilómetros y producidos de manera insostenibles cuestan menos que sus homólogos locales.



- **Procedencia de los alimentos:** Como mencionado anteriormente existe un desajuste entre el valor de los alimentos, su coste real que incluye factores ambientales y sociales y el precio de venta al público. Es importante por lo tanto, aumentar no sólo la información sobre el origen, composición y medios de producción de los alimentos sino ayudar a los consumidores para que elijan mejor. Fomentar sistemas más fiables de trazabilidad y castigar socialmente prácticas como el “greenwashing”.

- **Tecnologías de producción:** La industria 4.0 nos ha empezado a enseñar su potencial, llevado al terreno agroalimentario, no cabe duda de que estamos al principio de una nueva revolución en los



medios de producción. El cultivo en vitro de carnes, leche, quesos y derivados de todo tipo son sólo el primer paso hacia una nueva generación de alimentos que se proclaman (allí no entramos en polémica sobre su veracidad) más sanos (porque más controlados y menos sujetos a enfermedades y por ende al uso de antibióticos y pesticidas), más sostenibles (puesto que requieren menos suelo, agua y energía) y más cercanos porque se pueden “fabricar” incluso en ámbito urbano.

Esta tendencia supone además un cambio drástico en la producción que pasaría de una intensiva de economía de escala a una bajo demanda, acercándose al modelo que comentamos al principio, el de nuestros ancestros.

En cuanto a otras tecnologías como la Inteligencia Artificial, los drones (tecnologías autónomas) e Internet de la Cosas, se vivirá un incremento en los automatismo y la eficiencia en recursos debido al más eficaz control de los medios de producción y distribución.



- **Nuevas formas de consumo (servitización):** la compra es el acto que lleva a la satisfacción de las necesidades que el consumidor demanda. A veces, el consumidor no desea un producto en sí mismo, sino que lo que demanda realmente es la función o el servicio que el producto presta.

Por estas razón se han extendido formas de consumo colaborativo basados en la servitización. Conectar personas que demandan una clase de bienes a los cuales no tiene acceso, con aquellas otras que los poseen y los infrautilizan, para que estos sean intercambiados, prestados o regalados, ofrece a la economía y a la sociedad importantes beneficios. Un ejemplo de ello son sistemas de compra de participaciones en el cuidado de ganado a cambio de quesos y leches o de hortalizas, aceite y otros alimentos de la participación en huertas comunitarias o empresas agrícolas que así estabilizan sus ingresos, compartiendo el riesgo empresarial con sus clientes.

- **Nuevos patrones culturales,**
nueva narrativa común: la Economía Circular tiene que servir también como excusa para repensar porque consumimos lo que consumimos. Eso se convierte en una declaración política, que premie comportamientos y patrones culturales más austeros. Está claro que hasta ahora el poseer y presumir de tener más que los demás ha sido un valor social importante, una cuestión de estatus y pertenencia de clase.



Más de lo que parezca esta situación se se observa frecuentemente cuando salimos a cenar o nos invitan a una boda. Se come más de lo necesario y de lo saludable muchas veces, simplemente porque arrastramos (podríamos decir incluso genéticamente) un concepto de nuestros ancestros que sabiamente (en aquel entonces) decían “come todo lo que puedas hoy porque mañana no se sabe que habrá”.



Nos puede hacer sonreír esto, pero si lo pensamos, por millones de años los seres humanos no tenían neveras repletas de comida ni supermercados, así que tampoco tienen muy desarrollado un interruptor que diga basta, a la anatomía humana nunca hizo falta en sus historia dicho botón. La gula nos puede y es hora de avanzar superando nuestros instintos si ellos no son compatibles con el contexto actual.

En la vida sedentaria de hoy en día, podemos reducir el aporte calórico y proteico, y comer menos y mejor, la Economía Circular nos tiene que ayudar a crear nuevas historias, nuevas formas de relacionarnos con los alimentos, más equilibradas y atentas.

1.6 Impactos de los hogares resultantes de los hábitos alimentarios, gestión de compras, almacenamiento, conservación, preparación y cocinado de los alimentos.

Entre las decisiones clave de los hogares de las que pueden derivar impactos medioambientales significativos se incluye el transporte hasta y desde los puntos de venta. En los últimos años los kilómetros recorridos para obtener los alimentos en los autoservicios han aumentado, debido al rápido crecimiento de los grandes supermercados, que a veces se localizan a las afueras de las ciudades.

Otro elemento clave de impacto ambiental, es el relativo al almacenamiento, lavado, preparación y cocción de los alimentos, pues en este proceso, a parte del consumo del producto alimentario, se realiza un consumo de recursos como agua, electricidad o gas.

Por otra parte, se ha de reconocer que los consumidores toman decisiones que propician el desperdicio alimentario, que puede ser consecuencia de la interacción de varios aspectos relacionados con el transporte de los alimentos porque se rompa la cadena de frío, la gestión y planificación de las compras y el almacenamiento, preparación y consumo de los mismos.

Así una mala planificación de la gestión de compras para el abastecimiento propio del hogar, puede llevar a que se realice un aprovisionamiento desproporcionado,



favoreciendo a que el consumidor haga compras excesivas o innecesarias, que a su vez favorezcan al desperdicio alimentario. En el hogar, por ejemplo, estas compras excesivas puede ser causa de que se preparen grandes e innecesarias cantidades de alimentos o que se preparen de manera inadecuada, aparte de que muchos consumidores no tienen los conocimientos necesarios para hacer una correcta conservación de los alimentos o una reutilización de las sobras.

También se desperdician alimentos cuando estos se estropean como consecuencia de su almacenamiento y conservación incorrecto o una mala colocación en los frigoríficos que no los hace visibles.

Otra de las dificultades que favorecen al desperdicio es la incomprensión del significado de las fechas de caducidad de los alimentos que contiene el etiquetado. Por tanto se debe aclarar el sentido de las fechas límites de consumo con el fin de reducir la incertidumbre sobre la comestibilidad de los alimentos y suministrar a los consumidores la información precisa para que puedan tomar sus decisiones de manera fundada (“Consumir preferentemente antes del...” hace referencia a la calidad del producto, mientras que la indicación “Fecha de caducidad “ se refiere a la inocuidad).



1.7 Acciones del consumidor para fomentar la economía circular en el sector alimentario

Una de las claves fundamentales en el ámbito alimentario está en el aprovechamiento de recursos por parte de los consumidores con el fin de evitar el problema del desperdicio alimentario.

Dentro de los hogares, hemos citado con anterioridad, que los residuos alimentarios se producen por acciones como la mala conservación de los alimentos, excedentes de productos alimentarios que sobran de las comidas y de una mala gestión de las compras y alimentos caducados o que han superado su fecha límite de consumo preferente.

Consejo # 1

Comprar lo que se necesita realmente y compartirlo si necesario, considerando una mejor planificación de las comidas semanales y apoyo entre familias.

Los consumidores no somos conscientes de la cantidad de alimentos que tiramos y desperdiciamos, por tanto es hora de actuar y asumir la responsabilidad ética y cívica que tenemos en este proceso para cambiar nuestros comportamientos y hábitos de consumo hacia otros más circulares y sostenibles.

Es indudable destacar la importancia que tiene orientar las acciones contra el desperdicio alimentario hacia toda la cadena de suministro en su conjunto, pero de poco valdrían las soluciones y propuestas que se impusieran a nivel industrial y del productor si los consumidores seguimos desperdiciando a los niveles actuales. Es muy relevante, por tanto, informar y sensibilizar a los consumidores sobre la importancia y necesidad de reducir el desperdicio alimentario.

Consejo # 2

Preferir productos de temporada significa fomentar economía local evitando impactos innecesarios (transporte desde lugares lejanos, refrigeración y explotación laboral)



Más allá del desperdicio que vemos hay que pensar en otros impactos menos evidentes pero igualmente importantes. Comer productos fuera de temporada, por ejemplo, supone que se hayan cosechado en otras temporadas o transportado desde lugares y mantenidos en celdas frigoríficas por meses, todos elementos que aumentan la “mochila” de impactos.

Pero, además de estos cambios, también se requieren otras soluciones a nivel técnico, como son la presentación de envases mejorados que se adapten mejor a las condiciones de uso y que puedan reducir el impacto medioambiental adverso total de un producto alimentario, ya que aunque el envasado en sí también conlleve un impacto negativo, los productos alimentarios son más intensivos en recursos que los envases y se reciclan con menos frecuencia.

Consejo # 3

Preferir productos con certificados ambientales, venta al granel y/o deshidratados (evitando así el transporte de agua de un lugar a otro)

Otras iniciativas y medidas interesantes son: extender la práctica de llevarse la comida sobrante de los restaurantes (actualmente se están desarrollando aplicaciones que incentivan estas prácticas), informar al consumidor acerca de las fechas límites de consumo, educar sobre cómo hacer una mejor gestión de la variedad y el tamaño de las comidas en los hogares y sobre la importancia de saber cómo manejar adecuadamente los alimentos, conocer su origen y el papel que desempeñan en una dieta equilibrada y el contexto cultural en el que se consumen, incrementar el conocimiento sobre el correcto almacenaje y conservación de los alimentos y definir listas de la compra claras.

Consejo # 4

Informarse mejor sobre nutrición y procesos de producción para poder elegir mejor, estar más saludables y evitar ingredientes “perjudiciales” para las personas y el entorno



Pero al hablar de economía circular en este sector, la acción de los consumidores no debe limitarse únicamente al ámbito del desperdicio alimentario sino que se ha de extender a cualquiera de los otros tipos de residuos. Un ejemplo de ello son los residuos plásticos, contribuyendo el consumidor a su reducción con acciones como la sustitución de las bolsas de plástico de un solo uso por las llamadas “Bolsas para la vida” (Bags of life), cuyo composición es de algodón u otras fibras que pueden ser reutilizadas a largo plazo, así como concienciar al consumidor de realizar compras de productos que requieran la menor utilización de envases para su correcta conservación, como pasa por ejemplo con la fruta, ya que por naturaleza la fruta viene provista de medio propios para conservarse, sin que sea necesario el uso de embalajes y plásticos para comercializarla y preservar sus propiedades.

Consejo # 5

Unirse en grupos y cooperativas de consumo para optimizar costes y/o animarse a emprender un negocio responsable

Además de estas acciones, los consumidores también pueden contribuir a cerrar el círculo optando por la compra de productos alimentarios que hagan un uso menos intensivo de recursos materiales y energéticos y sean más sostenibles, así como de productos de origen orgánico y de comercio justo y optar por la compra de productos de proximidad para garantizar al mismo tiempo la sostenibilidad medioambiental y social. Y finalmente llegar a montar ellos mismos su propio negocio con valores pasando a ser una parte activa en la transición hacia un nuevo SAA más responsable.

Consejo # 6

Preferir productos locales desde pequeños productores y/o empresas responsables evitando marcas con sistemas productivos poco transparentes

2. Camino hacia el cambio y conclusiones

Como hemos venido exponiendo la transición hacia la economía circular augura una transformación sustancial de la sociedad en todas sus dimensiones, ya que todo está conectado y no basta con una transformación aislada para llevar a cabo el cambio de modelo.

Poder imaginar una industria carente de residuos y tóxicos, cuyo motor sea el uso de energías renovables, altamente tecnológicas y de proximidad a las ciudades implica un cambio económico, social y cultural desafiante. Por tanto hay que pensar en nuevas formas de generar valor que sean más sofisticadas y requieran de un mayor compromiso por parte de empresas y consumidores.



La única forma de que la economía circular pueda imponerse es encontrando nuevas herramientas productivas y de consumo que, unidas a una cultura del respeto hacia el entorno y la sociedad, lideren una transformación real para todos, y no solo para los países desarrollados.

Para llevarlo a cabo es necesario que, a través del diseño de negocios circulares, nuevas políticas económicas y sociales más virtuosas y un mayor acceso a la



educación y visibilización de los problemas actuales, seamos capaces de encaminarnos hacia nuevas sociedades que sean realmente circulares. Por tanto el quid de la cuestión, será poder entender el modo de influenciar a la sociedad para cambiar sus hábitos y preferencias y la forma de comprender la vida y sus necesidades, es decir lograr una mayor concienciación del consumidor.

Estas nuevas perspectivas exigen mayor competitividad por parte de empresarios y emprendedores, mayor innovación y formas más sofisticadas de trabajar y colaborar con los distintos grupos de interés para adaptarse a estos nuevos modelos de negocio.

El cambio de modelo de negocio y de las formas de consumo son imprescindibles para que haya circularización, ya que solo el diseño de productos más eficientes y ecológicos de mayor vida útil solo puede tener vistas de futuro y éxito si se inserta en un modelo de negocio ya transformado, porque de lo contrario estaría ya viciado en origen.

No obstante la supervivencia del planeta no puede basarse únicamente en la sensibilidad del consumidor, sino que es necesario posibilitar procesos de decisión masivos que sean más inspiradores y contagiosos y replicables a gran escala y nos lleven hacia nuevos modelos que sean realmente adecuados para los usuarios.

En definitiva la economía circular va mucho más allá de la simple gestión de residuos, ya que trata de buscar y facilitar la creación de mecanismos que sean capaces de crear un nuevo sistema industrial cerrado y de proximidad, que se base en el uso de energías renovables y en el que todos los flujos de recursos sean nutrientes de su correcto metabolismo, de manera que se aproveche todo el valor a la vez que se regenera el capital natural.

Bibliografía

- Ellen MacArthur Foundation. Hacia una Economía Circular: motivos económicos para una transición acelerada.
- Fundación COTEC para la Innovación. 2017. Situación y evolución de la Economía Circular en España.
- Nicola Cerantola. 2016. Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de la economía circular.
- Forética. 2015. Acelerando la RSE en el sector agroalimentario.
- Manuel Delgado Cabeza .Revista de Economía Crítica, nº10, segundo semestre 2010, ISSN: 2013-5254. El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica.
- FoodDrink Europe. 2012. Visión de sostenibilidad medioambiental para 2030: logros, desafíos y oportunidades.
- FIAB.2014.Alimentamos un futuro sostenible.Retos medioambientales de la Industria Alimentaria a 2020.
- Secretaría Técnica del Laboratorio de Ecoinnovación: Inèdit. 2017.Colección de guías de economía circular: Sector agroalimentario. Estrategias para un mundo agrario y una industria agroalimentaria más circulares.

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013. Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”. Programa para la reducción de las pérdidas y el desperdicio alimentario y la valorización de los alimentos desechados.
- CONAMA 2016. Congreso Nacional de Medio Ambiente. Retos del sector agroalimentario en los procesos industriales.
- Comisión Europea. 2015. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular.
- Ministerio de Economía y Competitividad. Estrategia española de Bioeconomía. Horizonte 2030.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. 2018. España circular 2030. Estrategia española de economía circular. Borrador para información pública.
- ITEL. Introducción a los principios de la economía circular y de la sostenibilidad.
- Forética. 2018. Cerrar el círculo. El business case de la economía circular.
- Ecoembes. Nicola Cerantola. 2017. El envase como elemento de marketing.
- Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios. Hispacoop. 2018. Cuadernos de las cooperativas de consumidores. La economía circular en el sector cooperativo de consumo.
- Revista CESCO de Derecho de Consumo Nº 17/2016. Luis González Vaqué. ¿Del consumo sostenible a una economía circular?
- Creafutur. 2018. Los ciudadanos y la Economía Circular. Situación actual y perspectivas de futuro.
- FIAB y Ecoavantis. 2018. Una iniciativa global. La industria de la alimentación y bebidas frente a los ODS.
- Ministerio para la transición Ecológica. Economía circular.
<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/>.

- Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. ICEX. InvestinSpain. Ayudas e incentivos. Sector Agroalimentario en España.2017.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FIAB. Marco estratégico para la industria de alimentación y bebidas.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Informe del consumo de alimentación en España 2017.
- FIAB.Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2016. Adaptación al cambio climático en la estrategia de negocio. Retos, oportunidades y próximos pasos para la industria de alimentación y bebidas.
- Página web Farmidable: <https://www.farmidable.es/>
- Página web Ni Las Migas: <http://nilasmigas.com/>
- Página web La MOLA: <https://www.monedamola.com/>

Autores: Nicola Cerantola y María Teresa Ortiz Pinilla.

Edita: Adicae, Asociación de Usuarios de Cajas, Bancos y Seguros

Con la colaboración de la Agencia Española de Consumo y Seguridad Alimentaria y Nutrición
y del Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social

Fotografías: Depositphotos

Depósito Legal: Z 2055-2018



Con el apoyo del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
Su contenido es responsabilidad exclusiva de la Asociación.

Proyecto: 'Alimentación sostenible:
Consumir bien para vivir mejor'

www.otroconsumoposible.es