

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

Facultad de Comercio, Turismo y Ciencias Sociales Jovellanos

TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN COMERCIO Y MARKETING

**EL PAPEL DEL PACKAGING EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: EL CASO
DE FUENSANTA**

AUTOR: Diego Álvarez Fernández

Gijón, 25 de junio de 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DEL TRABAJO FIN DE GRADO

(de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.3 del Acuerdo de 5 de marzo de 2020, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento sobre la asignatura Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Oviedo)

D./D.^a (Diego Álvarez Fernández), con DNI (71726483V)

DECLARO QUE:

El Trabajo Fin de Grado titulado “EL PAPEL DEL PACKAGING EN LA ECONOMÍA CIRCULAR: EL CASO DE FUENSANTA”, que presento para su exposición y defensa, es original y he citado debidamente todas las fuentes de información utilizadas, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.

En Gijón, a 25 de junio de 2023

Firmado: Diego Álvarez Fernández

RESUMEN

En la economía lineal tradicional, se fabrica, se utiliza y se desecha sin tener en cuenta la huella ambiental y sus consecuencias. En cambio, la economía circular propone un modelo en el que se minimiza el desperdicio y se maximiza la reutilización de los recursos. Fuensanta, reconocida por sus productos de agua minero-medicinal, ha sido elegida para el análisis debido a sus innovadoras prácticas de envases en línea con la economía circular, además de ser de la región. Una de las principales conclusiones del trabajo es que esta empresa ha demostrado un firme compromiso con la sostenibilidad, adoptando iniciativas innovadoras y siendo pionera en la adopción de un enfoque de economía circular a través de la integración de estrategias de ecodiseño, la utilización de materiales reciclados, minimización de residuos y maximización de la eficiencia del proceso de envasado. Este estudio destaca la necesidad de la transición a un modelo económico circular y el papel que puede desempeñar el sector del *packaging* y empresas como Fuensanta, para conducir a este cambio. Los resultados de este estudio podrían proporcionar una hoja de ruta para otras empresas que buscan integrar prácticas de economía circular en su *packaging*.

Palabras clave: Economía circular, economía lineal, *packaging*, sostenibilidad, residuos.

ABSTRACT

In the traditional linear economy, products are manufactured, used, and disposed off without considering the environmental footprint and its consequences. In contrast, the circular economy proposes a model where waste is minimized, and resource reuse is maximized. Fuensanta, renowned for its mineral-medicinal water products, has been chosen for analysis due to its innovative packaging practices aligned with the circular economy, as well as being a regional company. One of the main conclusions of this study is that the company has demonstrated a strong commitment to sustainability by adopting innovative initiatives and pioneering the adoption of a circular economy approach through the integration of eco-design strategies, the use of recycled materials, waste minimization, and maximization of packaging process efficiency. This study highlights the need for a transition to a circular economic model and the role that the packaging sector and companies like Fuensanta can play in driving this change. The results of this study could provide a roadmap for other companies seeking to integrate circular economy practices into their packaging.

Keywords: Circular economy, linear economy, packaging, sustainability, waste.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. DESARROLLO TEÓRICO	2
1.1 ECONOMÍA LINEAL.....	2
1.2 ECONOMÍA CIRCULAR.....	3
1.2.1 Diferencias entre economía lineal y economía circular	4
1.2.2 Elementos economía circular.....	7
1.3 APOYO INSTITUCIONAL A LA ECONOMÍA CIRCULAR	8
1.3.1 A nivel mundial	8
1.3.2 A nivel europeo.....	9
1.3.3 A nivel nacional.....	9
1.3.4 A nivel regional	11
2. PACKAGING CIRCULAR	13
2.1 CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE <i>PACKAGING</i>	13
2.2 TIPOS DE ENVASES Y SUS CARACTERÍSTICAS	14
2.3 TIPOS DE MATERIALES DE ENVASE Y SUS PROPIEDADES	16
2.4 EL ECODISEÑO EN EL <i>PACKAGING</i>	18
2.4.1 Definición y conceptos clave del ecodiseño en el <i>packaging</i>	18
2.4.2 Ventajas del ecodiseño.....	19
2.4.3 Análisis de Ciclo de Vida (ACV).....	20
2.4.4 Etiquetado ambiental	21
3. ESTUDIO DE CASO: FUENSANTA	22
3.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	22
3.2 ADOPCIÓN DE UN ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL <i>PACKAGING</i>	23
3.2.1 Papel de los proveedores y sensibilización ambiental	26
3.2.2 Tetrabrik, el residuo que no se ve	27
3.3 REGULACIONES Y CERTIFICACIONES EN FUENSANTA	28
4. CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la creciente preocupación por el cambio climático y la sostenibilidad ha llevado a los gobiernos y a las empresas a replantearse su forma de producir y comercializar productos, incluyendo el *packaging*. En este contexto, la economía circular surge como una alternativa al modelo económico lineal tradicional, que se basa en la extracción, producción, uso y eliminación de recursos.

El *packaging* se ha convertido en un elemento esencial para las empresas, pero también en una fuente importante de residuos y de impacto ambiental. Por lo tanto, cada vez son más las empresas que buscan adoptar un enfoque de economía circular en el diseño, producción y gestión de sus envases, con el objetivo de ayudar al desarrollo sostenible y el cuidado del medioambiente, al mismo tiempo de una reducción en los costes empresariales.

En el desarrollo teórico, se abordarán los conceptos fundamentales de la economía lineal y la economía circular, destacando las diferencias entre ambos enfoques y analizando los elementos clave de la economía circular. Se analizará también el apoyo institucional a nivel mundial, europeo, nacional y regional para fomentar la transición hacia una economía más circular.

Posteriormente, se explorará los diferentes tipos de envases y sus características, así como los materiales utilizados en su fabricación y sus propiedades. Se prestará especial atención al ecodiseño, definiendo sus conceptos clave, resaltando sus ventajas y analizando herramientas como el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) y el etiquetado ambiental.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo fin de grado es analizar el papel del *packaging* en el contexto de la economía circular, centrándose en el estudio de caso de la empresa Fuensanta.

Por último, se presentarán las conclusiones obtenidas a partir de la investigación, evaluándose la efectividad de la estrategia de la empresa para adoptar un enfoque de economía circular, así como la comprensión y promoción de prácticas más sostenibles en el sector.

1. DESARROLLO TEÓRICO

1.1 ECONOMÍA LINEAL

El Parlamento Europeo (2018) afirma que la Unión Europea se enfrenta a una preocupante realidad: la generación anual de más de 2500 millones de toneladas de residuos. Además, el consumo medio anual de materias primas por persona en Europa alcanza las 14 toneladas, lo que se traduce en una producción anual de cinco toneladas de residuos por persona. Estas cifras alarmantes evidencian una situación insostenible que requiere acciones inmediatas y eficaces. Si no se implementan medidas adecuadas de forma urgente, los efectos negativos cada vez serán más notorios e incontrolables.

Según Ecoembes (2018) el inicio del modelo lineal de producción se remonta a la Revolución Industrial, la cual tuvo lugar a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX en Europa. Bajo la asunción de que los recursos naturales estarían disponibles de forma constante y económica, sin preocupación alguna de los impactos medioambientales, sociales y económicos que podía provocar, impulsando la mentalidad ya casi desfasada consistente en “extraer, adquirir, consumir y tirar” sumado al asentamiento de las bases de la producción en masa y el consumismo desenfrenado, el cual nos empuja a adquirir más y más cosas, lo que se traduce en graves consecuencias para la salud del planeta y la nuestra (Greenpeace, 2017).

En un lapso de tan solo 50 años, el uso global de materiales se ha cuadruplicado, y más del 90% de estos materiales se desperdician convirtiéndose en residuos. Además, el consumo y eliminación de estos materiales a nivel mundial representan el 50% de las emisiones de gases de efecto invernadero y de sustancias tóxicas (Cátedra COGERSA de Economía Circular, 2022).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas [OMS] (2020), advierte que, si la población mundial llegase a alcanzar las 9600 millones de personas en 2050, se necesitaría el equivalente de casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales precisos para mantener el estilo de vida actual.

Otros efectos negativos que se pueden observar debido a este modelo son (Naturklima, 2021; Cátedra COGERSA de Economía Circular, 2022):

- Cambio climático provocado por los gases de efecto invernadero (GEI).
- Pérdidas económicas de las empresas.
- Volatilidad de precios de los recursos, cada vez más escasos.
- Deterioro o agotamiento de los sistemas, reservas naturales.

- Incremento de los costes económicos debido a la gestión y tratamiento de los residuos.
- Pérdida de biodiversidad.

1.2 ECONOMÍA CIRCULAR

Ante los desafíos planteados por la economía lineal, en una sociedad con necesidades ilimitadas, la economía circular surge como una solución sostenible y sobre todo prometedora.

Su origen no tiene una fecha concreta o un único autor, sino que, desde finales de la década de los setenta, sus aplicaciones prácticas en los sistemas económicos y procesos industriales modernos han ido cogiendo impulso. En 1976, el arquitecto y economista Walter Stahel se convirtió en un reconocido experto y promotor de este modelo, atribuyéndose el ser inventor de la expresión «*Cradle to Cradle*» (de la cuna a la cuna) en la que se refiere, como veremos más adelante que, los productos deben ser diseñados desde su concepción para ser seguros y saludables en todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de los materiales hasta su disposición final.

Se trata de un modelo de diseño, producción y consumo que se interrelaciona con la sostenibilidad en el que los materiales se mantienen en constante ciclo de uso y así se maximiza su valor durante el mayor tiempo posible, manteniéndose así en el sistema económico y se vuelven a utilizar una y otra vez, creando un círculo cerrado de producción y consumo o lo que es lo mismo residuos cero (El País, 2015).

Su objetivo principal es crear un sistema sostenible y resiliente que respete los límites ecológicos del planeta, reduzca la dependencia de los recursos naturales, energía y genere beneficios económicos y sociales a largo plazo.

La economía circular ofrece una amplia gama de beneficios, tanto ambientales como económicos. Según la Fundación para la Economía Circular (2020), la implementación de este modelo permitiría reducir el consumo de recursos y la generación de residuos, que se podrían convertir en recursos útiles para otros. “El producto debe ser diseñado para ser deconstruido”. “La economía circular consigue convertir nuestros residuos en materias primas, paradigma de un sistema futuro”.

Además, la economía circular tiene el potencial de generar riqueza y crear numerosos empleos en las regiones donde se implementa, lo que conlleva ventajas competitivas significativas. A medida que se implementan prácticas circulares en diferentes sectores, se crea la necesidad de nuevas habilidades y conocimientos.

La OIT (Organización Internacional del Trabajo, 2023) estima que el empleo mundial podría aumentar en siete millones de puestos de trabajo en actividades como el reciclaje, la

reparación, el alquiler de productos, reacondicionamiento, logística inversa... mediante esta transición en sustitución al modelo lineal.

Otras ventajas importantes que se pueden adquirir gracias a este modelo son (Naturklima, 2021):

- Un aumento del PIB: Al mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, permite una mayor productividad y ahorro de costes para las empresas, estimula la inversión en innovación, impulso de consumo sostenible en los consumidores, etc. Todo ello dependerá de las políticas y normativas aplicadas en el país y comunidad autónoma.
- Mayor innovación tecnológica.
- Menor dependencia de la importación de materias primas con otros países.
- Mayor rentabilidad en los productos y en los procesos.
- Creación de valor mediante nuevas formas de interactuar y fidelizar al cliente, cada vez más concienciados.

Es innegable que como seres humanos tenemos la responsabilidad de preservar un entorno natural en condiciones óptimas y saludables. Sin embargo, si seguimos aferrados al sistema de economía lineal, estaremos contribuyendo a un efecto contrario. Por tanto, es fundamental actuar e implementar el enfoque de la economía circular a nivel global. Solo a través de esta transición podremos apreciar cómo la naturaleza se recupera gradualmente con el paso del tiempo.

1.2.1 Diferencias entre economía lineal y economía circular

Para comprender mejor las disparidades entre estos dos modelos, se proporciona una tabla gráfica que resume y compara de manera visual las características y los impactos asociados a cada enfoque. La visualización de las diferencias nos ayudará a evaluar los beneficios y las implicaciones de cada modelo, así como a reflexionar sobre la importancia de adoptar prácticas más sostenibles en nuestro sistema económico.

Figura 1.1: Tabla de diferencias entre economía lineal y economía circular.

ECONOMÍA CIRCULAR	ECONOMÍA LINEAL
Busca minimizar el uso de recursos naturales y maximizar la reutilización, la energía utilizada, el reciclaje, etc.	Se basa en extraer, producir, usar y desechar, utilizando infinidad de recursos naturales.
Relacionada con la sostenibilidad.	No considera el impacto ambiental.
Modelo con grandes oportunidades.	Modelo tradicional y desfasado.
Prioriza la reutilización y reparación de productos para prolongar su vida útil.	Se centra en la producción y consumo masivos.
Fomenta la colaboración y la integración de distintos actores en la cadena de valor.	Sigue una estructura lineal donde los actores operan de manera independiente.
Enfatiza el diseño de productos y sistemas circulares, que no generen residuos.	Producción en masa de productos desechables, provocando gran cantidad de residuos.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1.2 se presenta un diagrama que ilustra de manera clara y simplificada el funcionamiento de ambos modelos, lo que facilita su comprensión e interpretación.

Figura 1.2: Esquema de la economía lineal y economía circular.



Economía circular



Fuente: <https://ecoembesdudasreciclaje.es/las-3rs/>

Como podemos observar en la segunda imagen, “las conocidas 3R- reducir, reutilizar y reciclar minimizan el impacto, ahorrando en recursos y energía” (Ecoembes, 2021). Sin embargo, la economía circular va más allá al introducir en la cadena otros conceptos como el ecodiseño y la reparación, ampliando estas 3R a 7R y así promover la reevaluación y la reintegración de los productos en el ciclo económico, evitando la generación de residuos y prolongando la vida útil de los productos.

A continuación, se explicará brevemente cada concepto (Manjón, N. 2020; Ecoembes 2021):

1. Rediseñar: Concepto principal que veremos con más detalle en el siguiente punto de este trabajo, consiste en la creación de los productos teniendo en cuenta el medioambiente, en base al ecodiseño.
2. Reducir: Disminuir el consumo y gasto de materias primas en la producción y consumo.
3. Reutilizar: Su objetivo es alargar la vida útil de los productos, ya sea usándolos de nuevo o dándoles una nueva vida a través de manualidades.
4. Reparar: Arreglar los productos que se daban por terminada su vida útil, siendo una opción más económica y mejor para el medio ambiente.
5. Renovar: Actualizar productos antiguos o darles una nueva función.
6. Recuperar: Reintroducir materiales ya usados como materia prima en el proceso productivo y así poder crear nuevos productos. Los residuos, también pueden ser una fuente de recursos.

7. Reciclar: Importancia de separar para desechar el residuo en el contenedor oportuno y se puedan convertir después de un tratamiento en nuevos productos o materia prima para su posterior utilización.

1.2.2 Elementos economía circular

La economía circular implica una serie de elementos que abarcan desde el diseño hasta la logística y buscan maximizar la reutilización, reparación y reciclaje de los materiales y productos existentes para crear un valor añadido y contribuir a la sostenibilidad y protección del medio ambiente.

Según la Fundación Ellen MacArthur (2020), la economía lineal se basa en tres principios, todos impulsados por el diseño:

- Eliminar los residuos y la contaminación
- Circular los productos y materiales (en su valor más alto)
- Regenerar la naturaleza

Aunque existen diversas perspectivas teóricas sobre la definición de circularidad de la economía, hay un consenso general en cuanto a los principios fundamentales que deben seguir los flujos y procesos en un enfoque de economía circular (Suárez Serrano y Covián Regales, 2022, pg. 170):

- Más limpios: “A través del diseño, uso y gestión de energía y materiales no dañinos para el medio ambiente y la salud”. Utilización del ecodiseño, energías renovables, empleo de materiales biodegradables.
- Más eficientes: “A través de la minimización del uso de materiales por producto o servicio”. Modelos basados en la compartición o alquiler de bienes, aligeramiento de materiales, digitalización inteligente, eficiencia energética.
- Más cerrados: “A través del reciclaje, se cierra el ciclo entre el uso posterior y la producción, lo que da como resultado un flujo circular de los recursos”. Reciclaje, reutilización de materiales, diseño para la reciclabilidad, diseño para desmontaje.
- Más duraderos: “A través del diseño de bienes de larga duración y la extensión de la vida útil del producto”. Diseño modular, reparación, refabricación, reacondicionamiento, remodelación y renovación.

1.3 APOYO INSTITUCIONAL A LA ECONOMÍA CIRCULAR

1.3.1 A nivel mundial

Para abordar el respaldo institucional a la economía circular a través de normativas y políticas, es fundamental reconocer el papel crucial que desempeñan las instituciones gubernamentales y organizaciones internacionales en la promoción de un modelo económico más sostenible. En los últimos años, estas entidades han mostrado un mayor interés en llevar a cabo acciones que impulsen la transición hacia una economía circular. A través de la promulgación de leyes, regulaciones y políticas específicas, el objetivo es fomentar la adopción de prácticas circulares en varios sectores industriales y comerciales.

Estos esfuerzos, a **nivel global**, están a día de hoy estrechamente alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS], establecidos por la ONU en 2015 aprobando la Agenda 2030 contando con 17 objetivos y 169 metas, que abarcan las esferas económicas, social y medioambiental.

Aunque el término economía circular no sea mencionado explícitamente, aparece reflejado en los siguientes (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015) ; Suárez Serrano y Covián Regales, 2022, pg. 171):

- Objetivo 6: “Agua limpia y saneamiento”.
- Objetivo 7: “Energía Asequible y Limpia”.
- Objetivo 9: “Industria, innovación e Infraestructura”.
- Objetivo 12 “Producción y consumo responsables”.

Figura 1.3: Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Fuente: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

1.3.2 A nivel europeo

En el ámbito **europeo**, nos encontramos con medidas como el I Plan de Acción de Economía Circular en 2015, afectando a las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos (diseño y producción, consumo, gestión de residuos y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos para su reintroducción en la economía) con 54 medidas bajo el lema “cerrar el círculo” (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020).

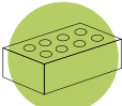

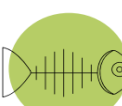

Continuando con los esfuerzos iniciados en 2015, en 2020, la Comisión Europea adoptó un nuevo Plan de Acción sobre la Economía Circular como parte del Pacto Verde Europeo, hoja de ruta para dotar a la Unión Europea de una economía sostenible. El objetivo de este plan es fomentar la economía circular en todos los aspectos del ciclo de vida de los productos, desde el diseño hasta el consumo, la reparación, la reutilización, el reciclaje y la devolución de recursos a la economía para así lograr la reducción de la huella de carbono, fortalecer la competitividad de la UE y proteger el medio ambiente (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020).

1.3.3 A nivel nacional

En **España**, la legislación se ha ido fortaleciendo en los últimos años con la Estrategia España Circular 2030 (2018), alineándose con los objetivos de los planes europeos citados anteriormente con una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar y en sectores prioritarios como son la construcción, agroalimentario, industrial, turismo, textil y la automoción.

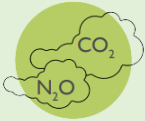
Estos son:

Figura 1.4: Objetivos de la Estrategia España Circular 2030.

	Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.
	Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010.
	Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020.
	Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.



Mejorar un **10% la eficiencia en el uso del agua.**



Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

Fuente: (Estrategia Española de Economía Circular, 2018, pg. 28).

Tras haber revisado la Estrategia España Circular 2030, es importante destacar la promulgación de la Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados. Esta ley, que deroga la anterior Ley 22/2011, la cual fue la primera que incorporó al ordenamiento jurídico español las disposiciones europeas sobre la materia, establece un marco normativo actualizado, adaptado a los nuevos retos y exigencias en materia de gestión de residuos.

La nueva ley se marca como objetivo reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos para así proteger el medio ambiente y la salud humana (Ecoembes, 2022). La Real Academia Española define residuo como “material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación” (RAE, 2022), por lo que no es que los residuos sean un problema en sí mismos (ya que son inevitables), pero sí la forma en la que se tratan y la cantidad que se genera.

Algunos de los puntos que se recogen en esta ley que implica una relación con el *packaging* (Eurofins, 2023); Ecoembes, 2022):

- Se deberá reducir el peso de los residuos generados en un 13% para 2025 y un 15% para 2030, respecto a los volúmenes de 2010.
- Fomento de la reutilización de los productos y componentes de producto.
- Se hace un especial hincapié en la reducción de envases, fomentando el uso de fuentes de agua potable y de envases reutilizables, especialmente en el sector de la hostelería y restauración.
- Obligaciones de diseño de los productos de manera que a lo largo de todo su ciclo de vida se reduzca su impacto ambiental.
- Objetivo de reciclado específicos para botellas de plástico, en 2023 se debe reciclar el 70% de las que se introduzcan en el mercado y el reto es llegar a un 90% en 2029.
- Se añade el régimen de responsabilidad ampliada del productor (RAP) para garantizar que los fabricantes asuman los costes de gestión de residuos de sus productos.

Respecto a la limitación del uso de plásticos (Pacto Mundial Red Española, 2022):

- Prohibición de la comercialización de plásticos de un solo uso como pajitas, bastoncillos de algodón que contentan plástico o los recipientes de bebidas hechos de poliestireno expandido.
- A partir de julio de 2024, solo se podrán introducir en el mercado productos de plástico de un solo uso cuyas tapas y tapones permanezcan unidos al recipiente durante la fase de utilización prevista de dicho producto.
- A partir de 2025, solo podrán comercializarse las botellas de tereftalato de polietileno (PET) que contentan al menos un 25% de plástico reciclado, y el 30% en 2030.
- Los plásticos de un solo uso están prohibida su distribución gratuita.

Todos (ciudadanos, empresas, sector terciario, gobiernos, organismos internacionales, etc.) deben asumir su parte de responsabilidad en ese camino circular para combatir el cambio climático. En España se observa una mayor regulación en la gestión y recuperación de desechos a nivel europeo, nacional y autonómico, aumentando su complejidad gracias a varias actualizaciones como la mencionada.

1.3.4 A nivel regional

Y, por último, ha sido aprobada en el Consejo de Gobierno celebrado el 10 de marzo de 2023 la Estrategia de Economía Circular del Principado de **Asturias** 2023-2030, conocida como Asturias Circular, marcando un hito significativo en el ámbito de la economía circular en nuestra región. Esta pretende que Asturias avance hacia una economía sostenible, descarbonizada y eficiente en el uso de los recursos, contribuyendo a reforzar la competitividad, protegiendo a la vez el medio ambiente y otorgando nuevos derechos a los consumidores, por ello, alcanza a todos los sectores y recursos con más potencial de mejora de la “circularidad” del territorio, identificados tras un exhaustivo diagnóstico (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 7).

Estos son los principios generales y ámbitos en los que se considera necesario trabajar (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 12):

1. Priorizar los recursos renovables: uso de energía y materiales renovables, recursos no tóxicos.
2. Conservar los recursos existentes: eficiencia en el uso, mantener y reparar, actualizar, reutilizar.
3. Entender los residuos como recursos útiles: valorización material y valorización energética.

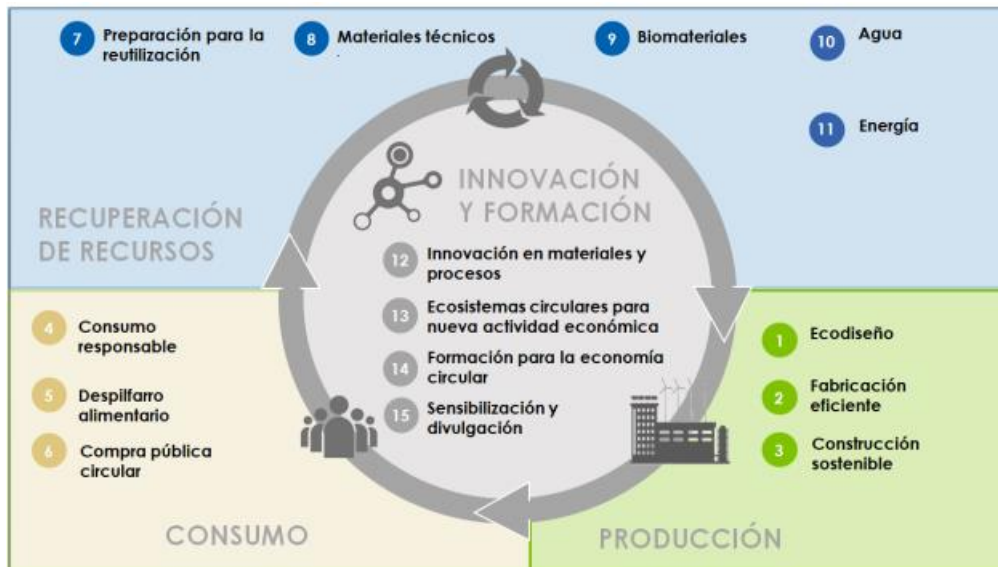
4. Ecodiseñar para el futuro: diseño para el desmontaje, modularidad, desmaterialización, reciclaje.
5. Repensar los modelos de negocio: sistemas de retorno, remanufactura, servitización.
6. Incorporar la tecnología digital: gestión de datos, personalización, virtualización.
7. Colaborar para crear valor compartido: simbiosis industrial, economía colaborativa, circuitos locales.

Para lograr los objetivos, se establecen cuatro programas de actuación en los que cada uno de ellos lo componen distintas líneas de actuación para poder cumplirlos eficazmente: producción, consumo, recuperación de recursos, e innovación y formación.

1. El programa de **producción**: Se plantea para impulsar el diseño de productos y servicios sostenibles, estimular la oferta y demanda de productos duraderos y reciclables, reducir el consumo de materias primas y energía, minimizar la generación de residuos y emisiones, y promover la construcción sostenible (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 87).
2. El programa de **consumo**: Se busca fomentar el mercado de reparación y reutilización, permitiendo conservar los recursos el mayor tiempo posible en el sistema y mejorar la eficiencia en su uso. Además, se impulsa el consumo circular mediante la implementación de nuevos modelos de negocio y colaboración entre diferentes actores. Por último, se enfoca en combatir el despilfarro alimentario (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 91).
3. El programa de **recuperación de recursos**: Tiene como principal objetivo promover el uso y consumo de productos y materiales recuperados. Para lograrlo, se busca desarrollar un tejido empresarial basado en la recuperación de recursos, así como mejorar la gestión y distribución de estos a través de su caracterización, cuantificación y optimización de su gestión y distribución. Asimismo, se enfoca en la gestión del agua de forma eficiente y se busca a su vez gestionar los residuos de manera adecuada para aprovechar los recursos energéticos como combustible alternativo a fuentes fósiles (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 96).
4. El programa de **innovación y formación**: La transición hacia modelos de economía circular requiere un cambio cultural, por lo que se necesita una buena formación y aumento del conocimiento en el tema. Otro punto necesario es la innovación, el emprendimiento y desarrollo empresarial incluyendo la perspectiva de género y sobre todo fortalecer y adaptar el marco normativo y legal para favorecer el crecimiento de la economía circular en nuestra región (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 103).

En la figura 1.5 se puede observar de forma esquemática los programas junto a las líneas de actuación, comentados en este punto.

Figura 1.5 Esquema de programas y líneas de actuación.



Fuente: (Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias, 2023, pg. 86).

2. PACKAGING CIRCULAR

2.1 CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE PACKAGING

El *packaging*, término anglosajón, hace referencia al envase. En este sentido, según Abc Pack (2021), lo define como “herramienta tecnológica que permite proteger, conservar y mantener un buen estado de los bienes de consumo durante la fase de transporte, manipulación, almacenaje, distribución y también durante la venta”.

Cuando hablamos de *packaging*, nos podemos referir al significado comunicacional o funcional (Serigrafía en Sevilla, 2021):

- Funcional: protege al producto en la venta de: posibles golpes, choques, caídas, en el transporte, manipulación sin tomar contacto directo con este, distribución, almacenaje, conservar su vida útil con su calidad original, etc.
- Comunicacional: información del producto (fecha de fabricación o caducidad, productos utilizados, ingredientes, recomendaciones de uso, etc.) y también se utiliza como estrategia de *marketing* con el objetivo de captar la atención del potencial consumidor, despertar interés, generar deseo y en última instancia, fomentar la compra.

En este sentido, en un mercado altamente competitivo, donde la oferta es abundante y diversa, obliga a las marcas y compañías a desarrollar continuamente nuevos envases que aporten la fórmula visual que les haga marcar la diferencia, actuando como una carta de presentación.

Según Cerantola (2016), estas son las características y criterios para diseñar un buen envase:

Figura 2.1: Tabla características y criterios para diseñar un buen envase.

CARACTERÍSTICA / CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Atracción	Seductor y atractivo para cautivar la atención del consumidor.
Limpieza	Es importante que transmitan una sensación de limpieza. Los envases sucios no generan buena impresión y pueden afectar a las propiedades del producto.
Manejo agradable	Fácil de usar, manejar y transportar según para lo cual esté diseñado.
Legibilidad	Etiquetado y diseño fundamental que permita una lectura clara sin lugar a duda, incluso a lo lejos. Letras muy pequeñas o mal marcadas provocan errores y generan desconfianza.
Resistencia	Criterio fundamental a tener en cuenta, debe proteger el producto ante posibles imprevistos.
Exhibible	Diseño coherente y atractivo que permite la exhibición del producto como algo valioso.
Impacto cromático	Uso de colores clave, ya que generan emociones en los consumidores y conectan con la marca y su identidad.
Fácilmente identificable	Ser diferente a los demás, creando una imagen de marca clara para los consumidores. Un ejemplo icónico es la Caja Roja de Nestlé o la lata azul de Nivea, redonda, casi plana y con el nombre en blanco.
Legal	Cumplimiento de la normativa vigente según la industria a la que sirve.

Fuente: El envase como elemento del *marketing*, 2016, pg. 9.

2.2 TIPOS DE ENVASES Y SUS CARACTERÍSTICAS

Según el tipo de función que vaya a realizar, los envases se clasifican en tres apartados (Ecoembes, 2023):

- El envase primario es aquel que está en contacto directo con el producto o su contenido. Su función es proteger, contener y conservar los productos. Este incluye

datos técnicos tales como la fecha de creación, de caducidad, información de uso y consumo, etc. En la figura 3.2 se puede observar un ejemplo de envase primario como es la propia lata de aluminio 100% reciclable¹, un factor muy importante a tener en cuenta a la hora de reflejarlo en el envase para que el cliente sea consciente de la disminución del impacto negativo en el medio ambiente.

Figura 2.2: Envase primario lata Mahou.



Fuente: <https://www.elcorteingles.es/supermercado/0110118600300380-mahou-5-estrellas-cerveza-rubia-especial-lata-33-cl/>

- El envase secundario es un refuerzo del envase primario que permite su agrupación para facilitar su transporte y tratamiento. Este puede incluir información adicional como etiquetas, códigos de barras, instrucciones de uso o mensajes promocionales, que facilitan la identificación y la comunicación de la marca y los atributos del producto. Además, también facilita la venta de un mayor número de mercancía. En la figura 2.3, por seguir con el mismo ejemplo anterior, Mahou ha cambiado el plástico de envases y embalajes y lo ha cambiado por cartón biodegradable. Asimismo, en la figura 2.4 se puede observar otro ejemplo de envase secundario con información adicional.

Figura 2.3: Envase secundario Mahou.



Fuente figura 3.3: <https://www.retema.es/actualidad/mahou-san-miguel-comienza-eliminar-plastico-sus-principales-marcas-cerveza>

Figura 2.4: Envase secundario.



¹ <https://www.mahou-sanmiguel.com/es-es/sala-de-prensa/notas-de-prensa/mahou-san-miguel-elimina-el-plastico-de-los-envases-y-agrupaciones-de-sus-principales-marcas>

Fuente figura 3.4: <https://www.economiadigital.es/consumo/mercadona-acompanamiento-perfecto-ver-futbol.html>

- El envase terciario, también conocido como embalaje de transporte, envuelven el envase primario y secundario para protegerlos y que no se dañen durante el transporte en gran volumen al centro de distribución o punto de venta. Son envases de alta resistencia como son los palés, contenedores, cajas de cartón más grandes, etc. Un ejemplo de envase terciario se puede observar en la figura 2.5.

Figura 2.5: Envase terciario.



Fuente: <https://oxifilm.es/tipos-de-embalaje/>

Para desarrollar una estrategia de envasado, es de vital importancia considerar cómo estos tres tipos de envasado afectarán a la supervivencia y el branding del producto hasta llegar al consumidor final. Para ello hay que pensar previamente en 3 factores (Oxifilm, 2021):

1. En primer lugar, se deben analizar las características y composición de la mercancía, como su peso, tamaño, tipo de conservación, nivel de resistencia y los requisitos específicos de transporte.
2. En segundo lugar, es importante considerar cómo se va a vender el producto, incluyendo el lugar óptimo de venta, el diseño visual del *packaging*, las estrategias de captación de clientes y las promociones o descuentos asociados.
3. Por último, se deberá tener en cuenta el proceso de paletizado de las cajas contenedoras, considerando aspectos como el tamaño, el peso máximo, la posición y el uso de materiales protectores.

2.3 TIPOS DE MATERIALES DE ENVASE Y SUS PROPIEDADES

Los envases suelen fabricarse a partir de muchos materiales, cada uno con características concretas, ventajas e inconvenientes. Los más utilizados son:

- **Envases de plástico:** El plástico es uno de los materiales más usados debido a su resistencia, ligereza y capacidad de proporcionar una alta protección frente a agentes externos, además de ser una opción económica. Sin embargo, este material presenta importantes desafíos medioambientales. No es biodegradable, lo que significa que la tierra no puede absorber naturalmente este material en el suelo, sino que contamina y genera una gran toxicidad ya que tarda hasta 500 años en descomponerse. El hecho de que aproximadamente el 90% del plástico producido en todo el mundo proviene principalmente de combustibles fósiles como el petróleo es otro problema. Entre los países de la Unión Europea, España produce el cuarto mayor volumen de plástico, pero solo el 30% de este material se recicla. La cantidad de desechos plásticos desechados que llegan a los océanos es de hasta 8 millones de toneladas. Esta situación daña la fauna marina y causa la muerte de numerosas especies que confunden los fragmentos pequeños de plástico y acaban intoxicadas. Además, el plástico es uno de los materiales más relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero, contribuyendo así al cambio climático (BSDI, 2023).
- **Envases de vidrio:** La principal ventaja de este material es su reciclabilidad sin perder sus propiedades, ayudando claramente a la reducción de residuos y al proceso de una economía circular. Además, es un material resistente a altas temperaturas y presiones, es transparente, lo que le da al consumidor una visualización clara del contenido del envase, químicamente es inerte, lo que significa que asegura que el sabor, aroma y calidad estén intactos, es un material barato y por último puede ser moldeado y decorado de muchas formas por lo que brinda oportunidades de diseño personalizado y diferenciación de marca (DP3E, 2022; Kaczmarek, 2003).
Como desventaja de este material podemos señalar su fragilidad, su elevado peso y el requerimiento de más recursos y energía para producirse.
- **Envase de metal:** Es un material que ofrece una alta barrera entre el contenido y agentes externos, muy resistente y ligero con una gran versatilidad de diseño. Además, se puede reciclar y reutilizar durante mucho tiempo con un menor coste de energía en comparación a su producción (DP3E, 2022; Kaczmarek, 2003).
- **Papel y cartón:** Son materiales muy utilizados en la fabricación de envases ya que son baratos realizados a base de celulosa, procedente de la madera. Son reciclados o biodegradados durante compostaje en el medio ambiente, ligeros, fácilmente imprimibles y moldeables, aunque son poco resistentes por lo que no ofrecen gran protección. Es por tanto un material versátil, ecológico y adaptable (Kaczmarek, 2003).

2.4 EL ECODISEÑO EN EL *PACKAGING*

2.4.1 Definición y conceptos clave del ecodiseño en el *packaging*

Como se ha comentado anteriormente, en el marco de las 7R, el rediseño es una etapa crucial en el camino hacia la sostenibilidad en el ámbito del *packaging*, con apoyos de la legislación vigente.

En este contexto, el ecodiseño se presenta como una herramienta fundamental para implementar estrategias de diseño sostenible. El salto a la economía circular está modificando cómo se venden las cosas y, sobre todo qué ocurre con el envase en el que salen del punto de venta. “La mayor demanda entre los consumidores de empaquetados sostenibles y las normativas que regulan esto y penalizan el exceso de desechos y plásticos de un solo uso han llevado a que todas las industrias afectadas estén intentando crear *packaging* reutilizable” (Aclima, 2022).

Según Talens (2021), este término consiste en incluir el medio ambiente como un criterio más (además de la funcionalidad, la seguridad y la ergonomía, entre otros) en la fase de diseño de productos y sistemas para así lograr el impacto ambiental producido.

Uno de los puntos importantes a la hora de desarrollar e implementar estrategias efectivas de ecodiseño es considerar todo el ciclo de vida de los productos. Es decir, analizarlos desde una perspectiva integral en la que se tomen en cuenta **todas** las etapas necesarias, desde la extracción y refinamiento de las materias primas hasta la producción de los componentes del producto, su ensamblaje, distribución, uso y gestión final.

Varios estudios, como el realizado por la Comisión Europea respaldan la afirmación inicial de este punto al destacar la considerable reducción, de aproximadamente un 70% y 80% de los impactos ambientales relacionados con los productos durante la fase de conceptualización, donde se toman decisiones cruciales sobre los materiales y diseño a utilizar (Talens, 2021).

Para que el diseño sea totalmente sostenible, hay que tener en cuenta las repercusiones medioambientales tiene a nivel global, por ejemplo, si se elimina una tinta tóxica de un embalaje, pero se consume mayor energía para ello, en conjunto, el impacto es mayor que la ventaja para el medioambiente.

En todas estas etapas se pueden aplicar estrategias para reducir de forma notable la huella ambiental del producto, por ejemplo (Coronado, 2022):

- Uso de materiales ecológicos: Priorizar el uso de materiales reciclables, como las cajas de cartón y materiales biodegradables, frente al plástico y derivados.

- Reducir la cantidad de materiales empleados y su peso: Optimizar la energía y materiales en la producción, reduciendo así las emisiones y los recursos utilizados. El tamaño adecuado del producto ahorra material y consumo durante el transporte, disminuyendo así las emisiones de CO₂.
- Facilitar el reciclaje: *packaging* de desmontaje rápido, hecho de un solo material que sea fácil de identificar y reciclar, así como la posibilidad de un diseño modular del producto para aumentar su vida útil y que favorezca su reparación y reutilización
- Rediseño de la logística en la etapa de distribución, así como en la logística inversa para reducir la huella de carbono y la reducción de costes por consumo de combustible, sistemas de almacenamiento que reduzcan el número de envíos, etc. La innovación tecnológica es clave.

2.4.2 Ventajas del ecodiseño

En la siguiente ilustración de la empresa Iberdrola, en colaboración con Euro-Funding, podemos observar de una forma gráfica y fácilmente entendible los beneficios que nos ofrece esta estrategia (Iberdrola, 2021):

Figura 2.6: Los beneficios del ecodiseño.



Fuente: <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/ecodiseno-productos-sostenibles>

Al final del día, la tierra es nuestro hogar y reacciona a todo lo que hacemos, el cambio no ocurre de la noche a la mañana por lo que empresas y consumidores deben trabajar juntos y mantener prácticas sostenibles para reducir nuestra huella ambiental, y una buena forma de

empezar es comenzar con los residuos de los envases. Una parte optimizando su producción de forma sostenible y la otra garantizando la adecuada eliminación de los residuos o reutilización si es posible.

El *packaging* no debe promover bajo ningún concepto el *greenwashing* (“orientar la imagen de *marketing* de una organización o una empresa hacia un posicionamiento ecológico mientras que sus acciones van en contra del medio ambiente, es decir, se trata de una comunicación abusiva y engañosa”) (Garret, 2023).

2.4.3 Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

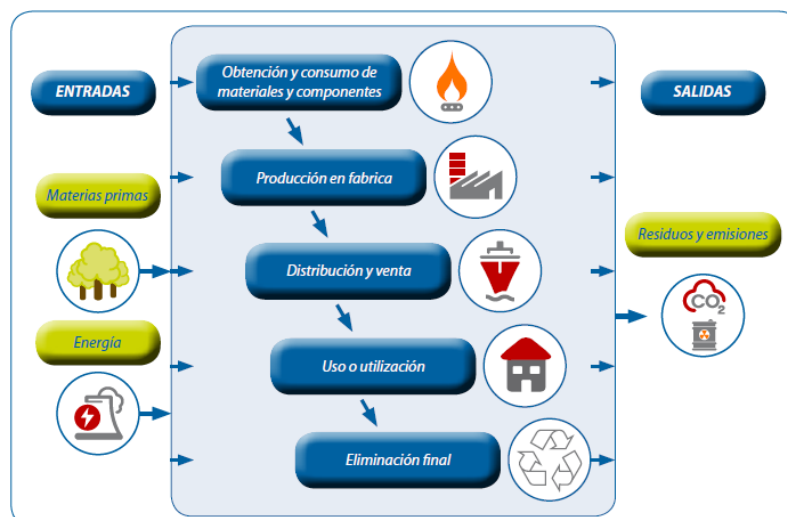
“El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una herramienta metodológica que sirve para medir el impacto medioambiental de un producto, proceso o sistema a lo largo de todo su ciclo de vida (desde que se obtienen las materias primas hasta su fin de vida)” (IHOBE, 2009).

Los elementos que se tienen en cuenta dentro del ACV, comúnmente se conocen como inputs/outputs (entradas/salidas):

- Inputs/entradas: Uso de recursos y materias primas, partes y productos, transporte, electricidad, energía, etc., que se tienen en cuenta en cada proceso / fase del sistema.
- Outputs/salidas: Emisiones al aire, al agua y al suelo, así como los residuos y los subproductos que se tienen en cuenta en cada fase del sistema.

De forma gráfica se entiende mejor en la figura 2.7:

Figura 2.7: Concepto de la perspectiva de un análisis de Ciclo de Vida y fases que se tienen en cuenta.



Fuente: IHOBE (2009):” Análisis de Ciclo de Vida y huella de carbono” pg. 4.

Este análisis proporciona información objetiva y científica para la toma de decisiones sobre el diseño y mejora de productos sostenibles, ayudando a identificar oportunidades de





optimización, reducción de impactos y búsqueda de soluciones más sostenibles. Esto facilita la selección de materiales, procesos y tecnologías más eficientes y menos dañinos para el medio ambiente y en resumen ayuda a la implementación del ecodiseño y a la promoción de una economía circular.

2.4.4 Etiquetado ambiental

En relación con el anterior punto, “los sellos ambientales voluntarios para productos tienen como objetivo alentar o incentivar la demanda de productos y servicios con menores cargas ambientales” (Sustant, 2020). Para ello ofrecen información ambiental sobre su ciclo de vida, para satisfacer la demanda de información ambiental por parte de los consumidores.

- Existe etiquetado ambiental obligatorio como los relacionados con la toxicidad, la inflamabilidad, riesgo de explosión o alto poder contaminante. Para cumplir con la legislación, deben incluirse.
- El etiquetado ambiental voluntario puede incluir o no valoración ambiental. Es decir, la información aportada por una ecoetiqueta puede reflejar que se cumple con altos requisitos de protección ambiental, o bien, simplemente puede representar uno o más aspectos ambientales sin entrar en su valoración o exigencia.

Figura 2.8: Modelos de ecoetiquetado voluntarios.

CARACTERÍSTICAS	ECOETIQUETADO TIPO I	ECOETIQUETADO TIPO II Auto-declaraciones ambientales	ECOETIQUETADO TIPO III Declaración Ambiental de Producto DAP	ETIQUETADO SEMI-TIPO I
NORMA ISO	ISO 14024	ISO 14021	ISO 14024	Ninguna
SIGNIFICADO	El producto que la lleva cumple con unos requisitos ambientales predefinidos, consensuados por entidades reconocidas de acceso público.	El fabricante hace sus propias etiquetas medioambientales en forma de símbolos o gráficos, definiendo sus propios criterios MA.	Informe técnico que resume los datos más significativos del comportamiento ambiental de un producto.	El producto que la lleva cumple con unos requisitos ambientales predefinidos, consensuados por entidades reconocidas de acceso público.
IDENTIFICA PRODUCTOS "ECOLÓGICOS"	SI	SI, pero no con un alcance tan amplio como las tipo I.	NO	SI
ABARCA TODO EL CICLO DE VIDA	SI	NO	SI	NO
VERIFICACIÓN / CERTIFICACIÓN	Verificación obligatoria > Tercera parte independiente Certificación: SI (3ª parte)	Verificación: no obligatoria Certificación: SI (propia)	Verificación: obligatoria por tercera parte independiente Certificación: Voluntaria (3ª parte)	Verificación: obligatoria por tercera parte independiente. Certificación (3ª parte)
CREDIBILIDAD	ALTA	MEDIA	ALTA	ALTA
EXIGENCIA PARA CUMPLIR REQUISITOS / CRITERIOS AMBIENTALES	SI	Voluntarios, autodefinidos	NO	SI
CANTIDAD DE INFORMACIÓN AMBIENTAL MOSTRADA	POCA	VARIABLE	MUCHA	POCA
RECONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cliente (B2B): ALTO ▪ Consumidor (B2C): BAJO El objetivo es premiar los productos "Best in Class"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cliente (B2B): MEDIO ▪ Consumidor (B2C): ALTO Puede asociarse con una imagen de marca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cliente (B2B): ALTO ▪ Consumidor (B2C): BAJO Información técnica que no llega al consumidor final	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cliente (B2B): ALTO ▪ Consumidor (B2C): ALTO El objetivo es llegar al mayor nº de productos
EJEMPLO DE CERTIFICADOS				

Fuente: <https://sustant.es/ecoetiqueta/>

La normativa internacional ISO 14021, 14024 y 14025 distingue tres tipos de etiquetado: el de tipo I, que son las ecoetiquetas propiamente dichas y certifican todo el ciclo de vida del

producto; las de tipo II, que son autodeclaraciones ambientales del fabricante que se centran en una etapa o un aspecto del producto (por ejemplo, si es reciclado); y las de tipo III, que ofrecen información sobre el impacto ambiental de un producto (de forma similar al listado de ingredientes) (Sustant, 2020).

Este tipo de etiquetado, además de la transparencia que les ofrece a los consumidores como se ha indicado en el inicio del punto, también permite:

- Las empresas podrán diferenciarse destacando frente a una competencia que no tenga acciones relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente.
- Si los clientes demandan productos respetuosos con el medioambiente, este tipo de etiquetas servirá como estímulo de la certificación ecológica y por tanto más productos ecológicos en el mercado.
- Ayuda a cumplir con la normativa y mejora su reputación frente a *stakeholders*.
- La ventaja más importante para la Tierra sería que al producir este tipo de productos, se logra la disminución del consumo de recursos naturales, la minimización de emisiones de gases efecto invernadero, reducción de residuos y sustancias tóxicas, etc.

3. ESTUDIO DE CASO: FUENSANTA

3.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Fuensanta es una empresa asturiana dedicada a la producción y comercialización de agua mineral natural desde hace más de 175 años. En 1846 el agua del manantial de Fuensanta era declarada minero-medicinal de Utilidad Pública por Real Orden por sus probadas propiedades terapéuticas y su composición única y equilibrada. La empresa cuenta con una larga tradición en el sector de bebidas y se ha convertido en una de las principales empresas de agua mineral de Asturias (Fuensanta, 2022).

La visión, misión y valores de una empresa que hace economía circular son fundamentales para su éxito y para su contribución al desarrollo sostenible ya que establecen su propósito, dirección y principios éticos. Los de Fuensanta son (Fuensanta,2022):

La **visión** de Fuensanta es ser una empresa líder y reconocida en el mercado, destacando como una marca de renombre por los beneficios que aportan a la salud y su respeto al medio ambiente. Orientan sus decisiones a las necesidades y expectativas del cliente y de sus grupos de interés contando con un equipo de personas formado y altamente implicado, fiel a los valores de la empresa.

Su **misión** es ofrecer a sus consumidores un agua mineral natural de la máxima calidad, garantizando su pureza y sabor únicos. La empresa tiene como objetivo principal la satisfacción de sus clientes y la responsabilidad social y ambiental en su actividad empresarial.

En cuanto a los **valores**, Fuensanta se rige por la honestidad, la integridad y el compromiso con sus clientes y la sociedad en general. La empresa también valora la innovación y la sostenibilidad, buscando constantemente nuevas formas de mejorar sus productos y procesos de producción.

El producto principal de Fuensanta es su agua mineral natural la cual descansa a más de 300 metros de profundidad en un acuífero de más de 10 mil años de antigüedad. El agua es rica en bicarbonatos, que facilitan la digestión y neutralizan la acidez del estómago, y en calcio, que contribuye a la mineralización de los huesos y dientes. También ofrece una variedad de productos derivados del agua minero-medicinal como ingrediente principal. Se incluye gaseosa, refrescos naturales de naranja y limón y su última novedad, SANTA cerveza.

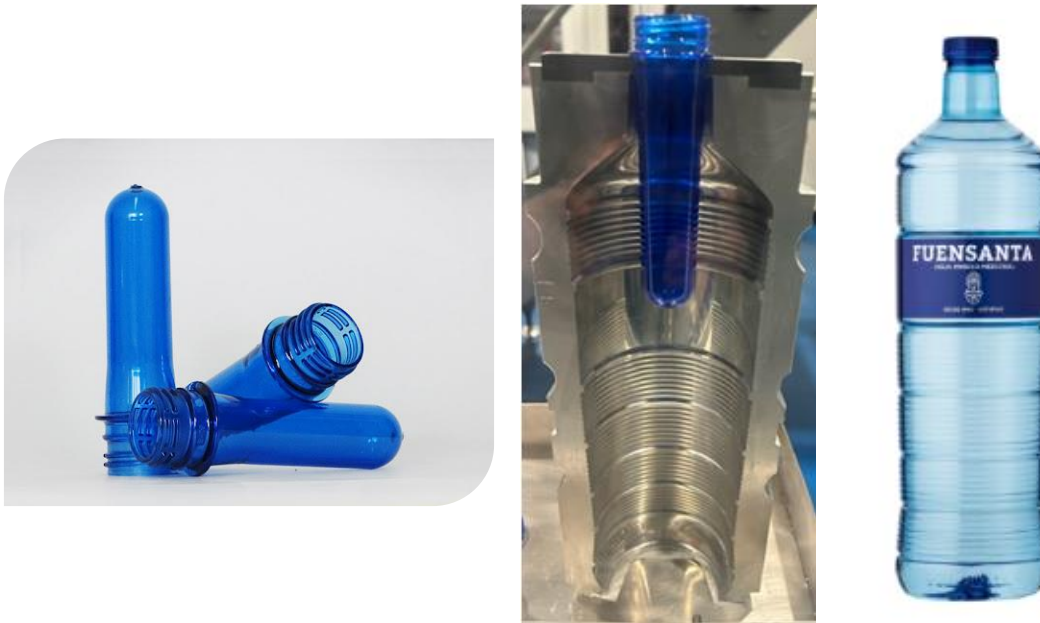
3.2 ADOPCIÓN DE UN ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL PACKAGING

Tras la realización de una entrevista a Raquel Menéndez Álvarez, responsable de Calidad, Laboratorio y Medio Ambiente en Fuensanta Asturias, se han obtenido importantes conclusiones sobre la adopción de un enfoque de economía circular en el *packaging* de la empresa. Las preguntas de la entrevista realizada el 25 de mayo de 2023 se encuentran en el anexo.

En el marco de su compromiso con la sostenibilidad, Fuensanta ha llevado a cabo una serie de iniciativas para la adopción de un enfoque de economía circular en su *packaging*, siendo pioneros en esta materia, buscando la sintonía perfecta entre calidad, imagen y medio ambiente.

En primer lugar, se ha propuesto que las botellas tengan muchas vidas y reducir la generación de residuos, por lo que, en 2016, ha modernizado toda la línea de producción utilizando el ecodiseño en sus moldes, lo que les brindó un gran rendimiento, permitiendo disminuir el consumo de combustibles fósiles y, en consecuencia, las emisiones de CO₂. En la figura 3.1 se puede observar la técnica que utilizan para obtener la botella final, utilizando una preforma que se expande utilizando un molde. Esta expansión se realiza mediante la técnica de soplado, introduciendo aire comprimido y consiguiendo que la pieza final adopte la forma de este molde, con un ahorro medio de 15957 kW al año. Esto garantiza un cierre hermético de la botella evitando fugas y asegurando su calidad.

Figura 3.1: Comparación botella antes (preforma) y el después del soplado.



Fuente: Presentación facilitada por Fuensanta.

Otra actuación que han realizado es conseguir reducir en un 13% el peso del tapón.

Figura 3.2: Reducción peso del tapón bajo.



Fuente: Presentación facilitada por Fuensanta.

Respecto a nuevas mejoras tecnológicas, Raquel afirma “yo siempre digo que comprar una máquina nueva es hacer medioambiente. En comparación con una máquina de hace 20 años, las máquinas actuales presentan avances significativos en la gestión de residuos, eficiencia energética y precisión en los codificadores para el etiquetado de lotes, lo que reduce las posibles pérdidas de botellas.”

Otro ejemplo de mejora tras hacer pequeñas pruebas que hacen constantemente para seguir innovando es haber conseguido reducir la media del consumo de *film* de envolver en un 25% y un ahorro de 1931kg de plástico al año gracias a la utilización de pequeñas gotitas de cola antideslizante en las cajas de cartón.

Figura 3.3: Utilización de cola antideslizante en cajas.



Fuente: Presentación facilitada por Fuensanta.

En cuanto al material utilizado para la realización de sus envases, tras mantener contacto con diferentes proveedores y cuando se cumplieron los requisitos necesarios de calidad y trazabilidad se logró la incorporación de un 25% de PET procedente de otras botellas en los formatos de plástico y desde 2021 se ha conseguido obtener un 100%, lo que contribuye a reducir la generación de residuos y el consumo de PET virgen. Este material resistente, además de aportar seguridad alimentaria, permite transportar el agua mineral natural de forma segura y conservar todas sus propiedades.

El PET, sustituto del PVC (Policloruro de Vinilo) es un tipo de plástico fuerte, flexible y unicapa, lo cual, al contar con un solo tipo de material, facilita mucho su reciclado, siendo 100% reciclable. Es un material ligero, lo que implica un menor consumo de energía en su fabricación y en el transporte.

Otro material utilizado por la compañía es el vidrio, siendo la única planta de agua mineral en Asturias que dispone de un sistema de devolución y retorno propio (SDR) de las botellas de vidrio. Las cajas de plástico donde se transportan son hechas con material 100% reciclado y el 99% de los envases son retornables.

Figura 3.4: Botella de vidrio y caja de plástico para su transporte.



Fuente: Presentación facilitada por Fuensanta.

Otro hito significativo conseguido con el ecodiseño es que en los últimos 10 años Fuensanta ha reducido el peso medio de sus envases PET de las botellas de agua un 25%, lo que ha permitido una disminución en la cantidad de materiales utilizados en su producción, así como una reducción en el impacto ambiental de su transporte.

Raquel Álvarez enfatiza que la empresa lleva mucho tiempo trabajando en esta metodología. Cuentan con certificaciones para los nuevos diseños, se aplican posibles penalizaciones según los materiales empleados, se calcula la huella ambiental, etc. y todo se audita como veremos en el punto 3.3.

3.2.1 Papel de los proveedores y sensibilización ambiental

En primer lugar, destaca la colaboración con un proveedor español, Novapet, el cual cumple con rigurosos estándares de calidad y realiza exhaustivos exámenes de migración para garantizar que no se produzca ninguna transferencia de compuestos no deseados al agua y cumplir con las normativas de seguridad y calidad correspondientes en todos los envases.

Es importante resaltar también la colaboración que tiene la compañía con el proveedor asturiano Cartonajes Vir, especializado en la utilización de cartón para el *packaging*.

Fuensanta mantiene una estrecha relación con sus proveedores con reuniones anuales donde se revisa su compromiso con el medio ambiente y se analizan los resultados obtenidos para garantizar que estos estén realmente involucrados en el tema ambiental. Durante estos encuentros, se comparten ideas y objetivos para mejorar el desempeño en toda la cadena de suministro de forma sostenible.

A su vez, es de vital importancia la sensibilización ambiental de sus empleados y también se emiten boletines trimestrales que informan sobre este tema.

3.2.2 Tetrabrik, el residuo que no se ve

En el mercado de envases, conviven diferentes tipos de materiales, algunos de los cuales tienen una mejor imagen social que otros. En este caso, hay que desmontar el mito del Tetrabrik, un envase multi-material de un solo uso compuesto por cartón (75%), plástico (20%) y aluminio (5%). El proceso de reciclaje es complicado debido a su naturaleza multicapa. Cuando el Tetrabrik se desecha al contenedor amarillo el cartón es fácilmente separable, pero no el plástico y el aluminio por lo que no se reciclarán adecuadamente.

Figura 3.5: Envase multicapa Tetrabrik.



Fuente: Presentación facilitada por Fuensanta.

En 2011, una empresa en España disponía de la tecnología necesaria para este complejo proceso de reciclado, pero no resultó rentable y cerró. Hasta 2018, los residuos de Tetrabrik no separables se enviaban a China para su reciclaje, pero además del gran impacto en la huella de carbono que se daba, el país vetó la entrada de residuos procedentes de otros países.

Por tanto, el residuo del Tetrabrik en España no se está reciclando al completo, aunque los envases indiquen que son 100% reciclables por lo que, aunque muchos consumidores estén equivocados pensando que es un material muy bueno y sostenible y podría darles mayor número de ventas, Fuensanta tiene unos valores y no está dispuesta a realizar *greenwashing*.

Los beneficios económicos tras la implementación de los envases sostenibles no tienen un impacto asociado como tal, pero para la planificación estratégica de Fuensanta, es crucial que tanto la sociedad como los clientes perciban a la empresa como verdaderamente sostenible. En este sentido, han realizado un importante esfuerzo comunicativo para posicionarse en el

mapa como una empresa comprometida con este tema. De forma indirecta, se trataría de un beneficio económico ya que, tras validar su compromiso con la economía circular, es más probable que los clientes aumenten sus compras.

3.3 REGULACIONES Y CERTIFICACIONES EN FUENSANTA

Las regulaciones que aplican a Fuensanta en relación con la gestión ambiental de envases son:

- El Real Decreto 1055/2022 de Envases y Residuos de Envases el cual impone medidas destinadas a la prevención de la producción de residuos de envases, reutilización de envases, reciclado y otras formas de valorización de residuos de envases (Pacto Mundial Red Española, 2022). Fuensanta debe:
 - Realizar una identificación exhaustiva de todos los envases que la empresa pone en el mercado, determinando qué tipo de envases son, materiales, cantidades y destino.
 - A partir de 2025, los envases reutilizables estarán sometidos a un sistema de depósito, devolución y retorno para garantizar la recuperación de dichos envases.
 - El marcado del contenedor donde depositar los residuos domésticos.
- La Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados, como ha sido explicado en el punto 1.3.3 de este trabajo, son las medidas que la empresa ha de cumplir. Cuenta con obligaciones relacionadas con el Real Decreto mencionado anteriormente.

En cuanto a las certificaciones, que son voluntarias, Fuensanta dispone de un sistema integrado de gestión de la Calidad y el Medio Ambiente, siendo certificada en las normas ISO 14001 e ISO 9001. La primera ayuda a implementar un sistema de gestión ambiental efectivo, integrando consideraciones ambientales en su estrategia empresarial. Por otro lado, la ISO 9001 garantiza un sistema de gestión de calidad y en consecuencia incrementa la satisfacción del cliente. Ambas sirven para incrementar la eficiencia productiva, y es un gran punto de partida para tratar con proveedores y clientes, fortaleciendo el comercio y allanando el camino hacia la economía circular gracias a sus objetivos anuales.

Raquel Álvarez, en sus declaraciones, critica la falta de una regulación más sólida y eficiente, reconociendo que es un proceso lento y complejo de implementar a nivel nacional, con cambios continuos y a veces difíciles de implementar a largo plazo. Sin embargo, a pesar de este panorama, Fuensanta ha asumido la responsabilidad de ser pionera en la adopción de un enfoque de economía circular en el sector del agua mineral. Ella valora el compromiso de la empresa y su voluntad de liderar el cambio hacia prácticas más sostenibles.

4. CONCLUSIONES

Ante los desafíos ambientales en los que nos encontramos, la escasez de recursos disponibles, el cambio climático y todos los efectos negativos comentados durante el trabajo que está provocando la economía lineal, claramente no es modelo sostenible ni viable a largo plazo. Por ello, la economía circular surge como un enfoque alternativo y más eficiente para gestionar los residuos y maximizar el valor de los materiales.

La transición hacia una economía circular ha sido respaldada por un marco normativo a nivel mundial, europeo, nacional y regional. La legislación ha desempeñado un papel fundamental al establecer metas y objetivos concretos, fomentar la adopción de prácticas circulares y promover la colaboración entre diferentes actores del sector.

En el contexto específico del *packaging*, se ha demostrado en el caso que la implementación de estrategias circulares, como el ecodiseño, el análisis de ciclo de vida y el etiquetado ambiental, puede generar beneficios económicos y medioambientales significativos. Estas prácticas permiten reducir la cantidad de materiales utilizados, optimizar la eficiencia en la cadena de suministro y mejorar la gestión de los residuos.

El estudio de caso de Fuensanta ha puesto de manifiesto la importancia de incorporar un enfoque de economía circular en su estrategia de *packaging*. La empresa evidencia un compromiso sólido con la sostenibilidad, colaborando estrechamente con proveedores con la misma filosofía, incorporando materiales reciclados en sus envases y obteniendo certificaciones muy importantes como son la ISO 14001 e ISO 9001, confirmando su compromiso con la gestión ambiental y la calidad en todos los aspectos de la producción. Estas acciones contribuyen a producir envases de mayor calidad, disminuir el consumo de recursos naturales y fortalecer la imagen de la empresa en términos de responsabilidad ambiental.

Con este trabajo, ha quedado claro que la tendencia más importante en los envases es la sostenibilidad. Los consumidores cada vez están más concienciados con el medio ambiente, y buscan productos que tengan un impacto positivo en el planeta. Por eso, Fuensanta con sus acciones ha proporcionado importantes lecciones y aprendizajes para el sector, corroborando que la economía circular es un modelo de negocio viable y sostenible, beneficiando tanto al planeta como a su propio crecimiento y desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abc Pack (2021): “*El packaging en la economía circular y sostenible*”. Disponible en <https://www.abc-pack.com/noticias/como-contribuye-el-packaging-a-la-economia-circular-y-sostenible/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Aclima (29 de septiembre de 2022): “*Por qué el packaging se está pasando a la economía circular*”. Disponible en <https://aclima.eus/en/por-que-el-packaging-se-esta-pasando-a-la-economia-circular/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Alcubilla, L. (30 de octubre de 2015): “*De la economía lineal a la circular: un cambio necesario*”. Periódico El País. Disponible en https://elpais.com/elpais/2015/10/30/alterconsumismo/1446190260_144619.html [Consultado el 24 de junio de 2023].
- BSDI. (7 de febrero de 2023): “*La sostenibilidad del plástico: pros y contras del uso de plástico*”. Disponible en <https://bsdi.es/la-sostenibilidad-del-plastico-pros-y-contras-del-uso-de-plastico/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Cátedra COGERSA de Economía Circular (2022): “*Exposición: «La solución es la economía circular»*”. Universidad de Oviedo. Disponible en <https://www.catedracogersa.com/wp-content/uploads/2023/04/Exposicion-Economia-Circular-Catedra-COGERSA.pdf> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Cerantola, N. (2016): “*El envase como elemento de marketing*”. Ecoembes. Disponible en <https://www.ecoembesthecircularcampus.com/web/app/uploads/2021/01/el-envase-como-elemento-de-marketing.pdf> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Consejería de Administración Autonómica, Medio Ambiente y Cambio Climático (2023): “*Estrategia de Economía Circular del Principado de Asturias*”.
- Coomeva (2019): “*De la economía lineal a la economía circular: el desafío actual*”. Disponible en <https://www.coomeva.com.co/dirigencia/publicaciones/55884/de-la-economia-lineal-a-la-economia-circular-el-desafio-actual/#:~:text=El%20sistema%20lineal%20de%20producci%C3%B3n,y%20la%20generaci%C3%B3n%20de%20residuos> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Coronado, M. (2022): “*Qué es el ecodiseño y cómo aplicarlo en tu packaging*”. Packhelp. Disponible en <https://packhelp.es/que-es-el-ecodisenoy-como-aplicarlo-en-tu-packaging/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

- DP3E. (2022): “*Diseño y Producción de Etiquetas, Envases y Empaques*”. Disponible en <http://dp3e.weebly.com/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Ecoembes (18 de julio de 2018): “*La economía lineal: Riesgos y consecuencias*”. Disponible en <https://www.thecircularlab.com/economia-lineal-riesgos/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Ecoembes (2022): “*Así está la normativa de gestión de residuos en España*”. Disponible en <https://www.ecoembesthecircularcampus.com/asi-esta-la-normativa-de-gestion-de-residuos-en-espana/#:~:text=La%20principal%20normativa%20de%20gesti%C3%B3n,contaminados%20para%20una%20econom%C3%ADa%20circular> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Ecoembes. (2021): “*Economía Circular en España*”. Disponible en <https://www.ecoembes.com/es/reduce-reutiliza-y-recicla/economia-circular-en-espana> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Ellen MacArthur Foundation. (2020): “*¿Qué es una economía circular?*” <https://ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20se%20basa,Regenerar%20la%20naturaleza> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Eurofins (2023): “*Todo sobre la nueva Ley de Residuos y Suelos Contaminados*”. Disponible en <https://www.eurofins-environment.es/es/ley-de-residuos-y-suelos-contaminados/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Fuensanta. (s. f.): *175 años del agua minero-medicinal de FUENSANTA*. Disponible en <https://fuensanta.com/175-aniversario/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Fundación Economía Circular. (2020): “*Economía Circular*” Disponible en <https://economiecircular.org/economia-circular/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Garret, C. (2023, 19 junio): “*Greenwashing: definición y ejemplos*”. Climate Consulting. Disponible en <https://climate.selectra.com/es/que-es-greenwashing#:~:text=evitar%20el%20greenwashing%3F-%20BFQu%C3%A9%20es%20el%20greenwashing%3F,en%20contra%20del%20medio%20ambiente>. [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Greenpeace. (4 de octubre de 2017): “*Consumismo*”. Disponible en <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

- Iberdrola. (2021): “Qué es el ecodiseño”. Disponible en <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/ecodiseno-productos-sostenibles> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Kaczmarek, H. (2003): “Materiales para el envasado de alimentos”. Disponible en [http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/0/950B6ED17881D76EC1256F250063FAD0/\\$FILE/Article%20Materials%20NCU%20Spanish%20.pdf?OpenElement](http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf/0/950B6ED17881D76EC1256F250063FAD0/$FILE/Article%20Materials%20NCU%20Spanish%20.pdf?OpenElement) [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Manjón, N. (2020): “7R: Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar y Reciclar”. Ecología Verde. Disponible en <https://www.ecologiaverde.com/7r-redisenar-reducir-reutilizar-reparar-renovar-recuperar-y-reciclar-2066.html> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020): “Economía Circular en la Unión Europea”. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/comision-europea/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: “España Circular 2030, Estrategia Española de Economía Circular” (2018).
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (s.f.): “Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción” Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Naturklima. (2021): “Desventajas de la economía lineal”. Disponible en <https://naturklima.eus/hec-desventajas-de-la-economia-lineal.htm> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Naturklima. (2021): “Ventajas de la economía circular”. Disponible en <https://naturklima.eus/hec-ventajas-de-la-economia-circular.htm> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Nuria (20 de diciembre de 2021): “La economía circular y 17 Objetivos Desarrollo Sostenible”. Familias por los ODS. Disponible en <https://familiesforsdgs.org/economia-circular-y-ods/> [Consultado el 24 de junio de 2023].
- Organización de las Naciones Unidas (2015): “La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Disponible en

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Organización Internacional del Trabajo. (2023): “*Firma del Convenio marco de colaboración entre OIT y ECOEMBES*”. Disponible en https://www.ilo.org/madrid/prensa-y-medios/noticias/WCMS_867192/lang-es/index.htm#:~:text=Reparar%2C%20reciclar%20y%20reutilizar%20son,el%20impacto%20medioambiental%20de%20las [Consultado el 24 de junio 2023].

Oxifilm (2021): “*Tipos de embalaje y sus características*”. Disponible en <https://oxifilm.es/tipos-de-embalaje/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Pacto Mundial Red Española (2022): “*Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*”. Disponible en <https://www.pactomundial.org/leyes-directivas-normativas-sostenibilidad/ley-7-2022-de-8-de-abril-de-residuos-y-suelos-contaminados-para-una-economia-circular/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Pacto Mundial Red Española (29 de diciembre de 2022): “*Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases*”. Disponible en <https://www.pactomundial.org/leyes-directivas-normativas-sostenibilidad/real-decreto-1055-2022-de-envases-y-residuos-de-envases/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Parlamento Europeo (2018): “*Reparar, reutilizar y reciclar*” Disponible en https://multimedia.europarl.europa.eu/es/video/x_V007-0034 [Consultado el 24 de junio de 2023].

RAE (2022): “*Residuo*”. Disponible en <https://dle.rae.es/residuo> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Serigrafía en Sevilla. (2021): “*Qué es el packaging: Significado, diseño y tipos de packaging*”. Disponible en <https://serigrafiaensevilla.com/que-es-packaging/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco: (2009): “*Análisis de Ciclo de vida y Huella de Carbono*”. Disponible en <https://www.ihobe.eus/publicaciones/analisis-ciclo-vida-y-huella-carbono-dos-maneras-medir-impacto-ambiental-un-producto-2> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Suárez, E. y Covián, E. (2022). “*Economía circular: de la necesidad a la oportunidad en Sostenibilidad Corporativa y RSC: Fundamentos y prácticas*”. Aranzadi, pp. 165-179.

Sustant (2020): “*Ecoetiquetas, Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y Declaración Ambiental de Producto (DAP)*”. Disponible en <https://sustant.es/ecoetiqueta/> [Consultado el 24 de junio de 2023].

Talens, L. (28 de julio de 2021): “*El ecodiseño, elemento transformador para una economía circular y sostenible*”. Agenda Pública. Disponible en <https://agendapublica.elpais.com/noticia/17170/eco-diseno-elemento-transformador-economia-circular-sostenible> [Consultado el 24 de junio de 2023].

5. ANEXO

Entrevista realizada a Raquel Menéndez Álvarez, responsable de Calidad, Laboratorio y Medio Ambiente en Fuensanta. 25 de mayo de 2023.

1. ¿Cuándo y por qué decidieron incorporar envases PET sostenibles en su línea de productos?
2. ¿Qué medidas han tomado para asegurarse de que los envases PET sostenibles sean verdaderamente sostenibles en todo su ciclo de vida, desde la producción hasta su disposición final?
3. ¿Cuáles fueron los principales desafíos que han tenido que superar al hacer esta transición?
4. ¿Cómo ha impactado la utilización de envases PET sostenibles en su huella de carbono y en el medio ambiente en general?
5. ¿Qué usos le dan al vidrio? ¿Es retornable?
6. ¿Han pensado en otras alternativas al PET como el envase de cartón?
7. ¿Han notado una mayor aceptación por parte de los consumidores hacia sus productos desde que comenzaron a utilizar envases sostenibles?
8. ¿Cuáles son los principales beneficios económicos que han obtenido gracias a la implementación de envases sostenibles?
9. ¿Qué consejos les darían a otras empresas que estén considerando hacer la transición a envases sostenibles?
10. ¿Cómo ven el futuro del *packaging* sostenible en el mercado global?