

Facultad de Economía y Empresa de
Donostia-San Sebastián

Grado en Administración y Dirección de
Empresas
Curso 2019-2020

Gradu Amanerado Lana/Trabajo de Fin de Grado

Impacto de los plásticos en el
océano: un análisis de las
posibilidades desde el sector de la
alimentación

Autora: Ainhize Ibarretxe Calzada
Dirección: Ainhoa Garayar Erro e Irati Labaien Egiguren

ÍNDICE

1	<i>Introducción</i>	4
1.1	Antecedentes.....	4
1.2	Objetivos.....	5
1.3	Metodología	6
1.4	Estructura	7
1.5	Proyecto Ocean.....	8
1.5.1	Euskampus-Bordeaux	8
1.5.2	Proyecto Ocean i ₃	9
1.5.3	Seminarios	11
2	<i>Problema ecológico y principales hitos</i>	13
2.1	Informe Brundtland	13
2.2	La carta de la Tierra.....	14
2.3	Agenda 21	14
2.4	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	15
3	<i>Crisis ambientales y alternativas</i>	17
3.1	El fracaso del sistema en el que vivimos	17
3.1.1	Crisis energética:.....	18
3.1.2	Cambio Climático	19
3.1.3	Pérdida de biodiversidad masiva:	22
3.2	Economía lineal VS Economía Circular	26
3.2.1.	Economía Lineal	26
3.2.2.	Economía Circular	27
3.3	Las R-s de la sostenibilidad	29
3.3.1	Las 3R-s ecológicas	29
3.3.2	Las 7R-s de la ecología o Multi-Rs.....	31
3.4	Ecodiseño.....	34
3.5	Decrecimiento.....	36
4	<i>La contaminación por plásticos</i>	39
4.1	Basura marina.....	39
4.2	El plástico.....	40
4.3	Los microplásticos.....	41
5	<i>El plástico en el sector de la alimentación</i>	43
5.1	Sistema alimentario	43
5.1.1	Seguridad alimentaria.....	46
5.1.2	Pérdida y desperdicio alimentario.....	48
5.2	Sector alimentario	50
5.3	Plásticos y sector alimentario	51
5.3.1	Productores de plástico	53

5.3.2	Ecologistas	55
5.3.3	Comisión europea	57
6	Sección empírica	59
6.1	Encuesta a los consumidores	59
6.2	Entrevista a un profesional de residuos	77
7	Conclusiones	81
8	Bibliografía	85
9	Anexo.....	94
9.1	Entrevista al profesional	94
9.2	Encuesta a los consumidores	95

1 Introducción

1.1 Antecedentes

Me llamo Ainhize Ibarretxe Calzada, tengo 23 años y soy de Basauri (Bilbao) pero estudio en el campus de Gipuzkoa de la UPV/EHU en la facultad de Economía y Empresa realizando el grado en Administración y Dirección de Empresas.

Sobre la elección del tema para el Trabajo de Fin de Grado, tenía claro que quería hacer el trabajo sobre un tema de carácter social, por lo que antes de empezar el cuarto año de carrera (en verano de 2019) me puse en contacto con Ainhoa Garayar (vía email) ya que una compañera de clase había hecho anteriormente un TFG de carácter social con ella y, además, había sido mi profesora de contabilidad en el segundo año de carrera.

En la primera toma de contacto sobre el tema del TFG, yo iba con la idea de hacer algo relacionado con la mujer en el ámbito laboral, pero Ainhoa, me propuso hacer un proyecto distinto que se había realizado por primera vez en nuestra facultad el año anterior con otras estudiantes. Este proyecto llamado Ocean i₃, iba a ser de carácter social, relacionado con la sostenibilidad y el medioambiente, además de ser un proyecto multicultural con el que estaríamos en contacto con estudiantes y profesionales de otros países como Francia mediante distintos seminarios que se llevarían a cabo durante el segundo cuatrimestre, es decir, desde enero hasta junio.

En cuanto Ainhoa me propuso el proyecto de Ocean i₃, del que profundizaré más adelante en otro apartado, no pude decirle que no, ya que me pareció una idea muy innovadora y con la que podía desarrollar mi TFG de una manera más dinámica y divertida trabajando de manera grupal con algunas compañeras del grado. De esta manera, acepté adentrarme en el proyecto sin dudarlo con el tema de los plásticos y micro plásticos, realizando el trabajo desde la modalidad de investigación.

Más adelante, cuando realizamos la primera reunión entre los profesores y mis compañeras de trabajo quedó claro que la parte teórica la íbamos a realizar entre las tres, repartiéndonos varios puntos a analizar y bajo la tutela de Irati Labaien. En cambio, para la segunda parte práctica en relación a un sector iba a ser de manera individual y en mi caso, la iba a realizar sobre el sector de la alimentación de la mano de Ainhoa Garayar.

Después de esta reunión y de otras muchas con cada una de las tutoras, hemos ido imponiendo fechas para las entregas de los diferentes puntos que completan el trabajo, y de esta manera, hemos podido llevar la investigación poco a poco y de una manera eficaz hasta conseguir nuestros objetivos tanto generales (que constituyen a la parte teórica), como personales (que constituyen al sector y a la parte práctica individual).

1.2 Objetivos

Uno de los objetivos generales de este trabajo consiste en analizar y entender las diferentes crisis ambientales. Este análisis tiene como punto de partida el resumen de la época de la revolución industrial hasta llegar al sistema de consumo masivo actual con el que hemos llegado a la limitación de los recursos y a su vez, el aumento de las diferentes problemáticas ambientales: la crisis energética, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Asimismo, otro objetivo general es el análisis de si la economía circular podría ser una alternativa para afrontar algunos problemas del sistema actual. Este nuevo modelo pretende dejar atrás la economía lineal, causante de el aumento de los residuos plásticos y otros contaminantes como los gases de efecto invernadero y la pérdida de biodiversidad. Por eso, planteamos el enfrentamiento entre estos dos modelos y presentamos y analizamos las diferentes iniciativas existentes para llegar a esa economía circular: las R-s, el ecodiseño y el decrecimiento.

No obstante, a parte de los objetivos generales del trabajo relacionados con la parte teórica, debemos aplicar los objetivos mas específicos referidos a la parte empírica del trabajo:

En primer lugar, antes de adentrarnos en el mundo del plástico, fijé como uno de los objetivos clave conocer el sistema alimentario que seguimos en la actualidad. Esta explicación del sistema es la base para entender como funciona el ciclo de los alimentos desde su producción hasta su desperdicio, pasando por varias fases en las que el uso del plástico predomina.

Asimismo, conocer las consecuencias del sistema alimentario que seguimos. Por un lado, desde su relación con la seguridad alimentaria y, por otro lado, desde el desperdicio alimentario. Todo esto desde el punto de vista medioambiental y de salud.

Finalmente, el ultimo objetivo es conocer la relación del sector alimentario con el plástico y su impacto medioambiental. En este caso, por una parte analizamos que la mayor parte de residuos plásticos generados por el sector alimentario provienen de los envases y embalajes, cuyo uso cada vez es mayor llegando al concepto de “cultura de sobre-embalaje” y, por otra parte arrojamos datos y puntos de vista de los diferentes organismos relacionados con la sostenibilidad y el uso del plástico (productores de plástico, ecologistas y comisión europea), además, de la investigación propia basada en la entrevista a un investigador de residuos y basuras y la encuesta a los consumidores relacionada con los hábitos de consumo y el plástico.

1.3 Metodología

Antes de profundizar en la metodología propia del trabajo, cabe destacar que la parte teórica de este se ha generado de forma colaborativa dividiendo diferentes temas a analizar entre las compañeras y yo, para que una vez hecho el análisis cada una compartiésemos la información y tener la oportunidad de introducir los puntos más relevantes o destacables para nuestra investigación en cada proyecto individual.

Del mismo modo, la metodología de este trabajo consiste, por una parte, en la lectura y análisis de diferentes fuentes bibliográficas como artículos de revistas y periódicos, informes, videos, conjunto de datos estadísticos, etc. Todas estas fuentes han servido mayormente como herramientas o referencias para la realización de la parte teórica del trabajo. Además, por otra parte, para la realización de la parte práctica y/o empírica, hemos redactado encuestas para centrarnos en el análisis del sector, en mi caso, el sector de alimentación relacionándolo con la problemática del plástico y los micro plásticos de los que hemos profundizado conscientemente.

Los dos objetivos generales son el resumen de la parte teórica del trabajo, por lo que para la realización del análisis de estos objetivos nos hemos enfocado en la lectura de diferentes informes, artículos, revistas científicas y datos estadísticos. Concretamente, para el primer objetivo centrado en la evolución del sistema actual y sus consecuencias en la naturaleza, hemos optado por la lectura de diferentes informes, artículos y datos estadísticos realizados por diferentes agentes tanto públicos (Gobierno de España), como empresas privadas cuyo sector esta relacionado con alguna de las problemáticas (BP, por ejemplo, que es una empresa del sector energético) o asociaciones que luchan contra estas crisis (Ecologistas en acción).

Para el segundo objetivo general relacionado con la explicación y análisis de los modelos de economía lineal y economía circular y las soluciones e iniciativas para su transición, hemos utilizado diferentes fuentes provenientes mayormente de páginas webs relacionadas con asociaciones, fundaciones o empresas que luchan contra alguna o varias de las problemáticas expuestas en el primer objetivo (Ecoembes, Acciona, Amigos de la tierra, por ejemplo), donde encontramos numerosos artículos que explican y analizan con claridad los diferentes modelos y las diferentes soluciones para la transición del modelo lineal al circular.

En cambio, para la realización de la parte práctica debemos dividir la metodología en dos apartados: por un lado, la parte relacionada con los dos primeros objetivos basados en el conocimiento de conceptos generales para posteriormente entender mejor la relación del sector con el plástico y los impactos que estos generan. Para ello, me he basado en fuentes provenientes de informes, artículos y datos estadísticos de las Naciones Unidas y otros organismos, tanto públicos (la Unión Europea y el Gobierno es España) como privados.

Por último, para la metodología relacionada con el último objetivo, además de las fuentes basadas en informes, artículos y datos estadísticos de organismos públicos, organizaciones ecologistas y empresas privadas, he realizado una investigación propia mediante una entrevista a un profesional y encuestas enviadas a los ciudadanos consumidores de alimentos para el análisis del uso de envases y embalajes relacionado con la generación de residuos y sus impactos medioambientales desde el sector alimentario.

1.4 Estructura

Como ya hemos dicho anteriormente, este trabajo de investigación se divide en dos grandes bloques: una parte teórica y una parte empírica. Por lo tanto, siguiendo esos bloques, debemos completar la estructura en dos capítulos principales.

El primer capítulo, encontramos la introducción donde explico en diferentes apartados, tanto como he hecho el trabajo, como la descripción del proyecto Ocean con el que me he involucrado para la realización de este estudio.

En el segundo capítulo, podemos ver la explicación resumida del tema de problema ecológico que ha trabajado mi compañera Irati Lazpiur. En este sentido, cogiendo de referencia su trabajo de investigación aún por publicar, he realizado un resumen profundizando en los puntos más relacionados con el desarrollo de mi investigación, incluyendo los diferentes hitos que se han dado a lo largo de la historia en relación al problema ecológico y la increíble relación que tiene con los nuevos modelos de consumo que, a su vez, han generado un gran incremento en el consumo del plástico.

Asimismo, el tercer capítulo, hace referencia a toda mi parte teórica del trabajo, es decir, lo referente a esos nuevos modelos de negocio y de consumo que son la consecuencia de la evolución del sistema que vivimos desde la Revolución Industrial, por eso, seguimos nuestro trabajo con la explicación del fracaso del sistema de consumo masivo en el que vivimos en la actualidad y el impacto que ese sistema ha tenido en el desarrollo de las diferentes crisis medioambientales (crisis energética, cambio climático y pérdida de biodiversidad). Después de la explicación de las diferentes crisis, pasamos a profundizar en el plástico, más concretamente, en la lucha entre la economía lineal (modelo principal de producción y consumo basado en la utilización del plástico de un solo uso) y la economía circular (la alternativa sostenible para dar salida y reducir los residuos creados desde esos plásticos de un solo uso). Para finalizar nuestro primer capítulo principal, pasamos a explicar los diferentes movimientos y/o propuestas que se han dado a lo largo de los últimos años para alcanzar ese modelo de economía circular, entre los cuales, se encuentran las 3-Rs, 7-Rs y Multi-R) de sostenibilidad, el ecodiseño y el decrecimiento en relación con la cultura de “usar y tirar”.

El cuarto capítulo, como he explicado con el trabajo de Irati, nos encontramos con el tema de la contaminación plástica, es decir, los tipos de plásticos que nos podemos encontrar, la basura marina y el concepto de microplásticos con sus múltiples consecuencias.

Este capítulo, está basado en el trabajo por publicar de mi compañera Onintza Zarzuelo, con el que, tomándolo de referencia, he realizado un resumen con los puntos clave para el desarrollo del estudio.

El quinto capítulo, en cambio, hace referencia a la parte más práctica del trabajo, es decir, a simplificar la problemática del plástico centrándonos en el sector de la alimentación, cuya actividad es generadora de residuos plásticos. Para ello, antes que nada, empezamos a explicar en que consiste el sistema alimentario actual y que consecuencias genera desde los diferentes ámbitos de la economía, la salud y el medioambiente. En relación a la salud, seguimos la investigación explicando el concepto de seguridad alimentaria y las enfermedades nutricionales que la falta de esta genera, mayormente, en los países menos desarrollados. Al contrario, en el siguiente apartado de nuestro capítulo, explicamos el desperdicio alimentario creado, en gran parte, por los países más desarrollados y que, a causa de sus residuos, traen consigo grandes consecuencias económicas, sociales y medioambientales. Siguiendo el hilo, pasamos al siguiente apartado con la explicación de la industria alimentaria, los diferentes sectores que nos podemos encontrar en esa industria y, por último, los residuos creados por el desarrollo de la actividad de esos sectores, los cuales están estrechamente relacionados con el uso del plástico de un solo uso, más concretamente, el uso de envases y embalajes. Ese uso de plástico en el sector alimentario genera gran debate entre los diferentes agentes relacionados, por ello, seguimos el trabajo con la exposición de los diferentes puntos de vista de estos agentes como los productores de plástico, los ecologistas y la Unión Europea.

El sexto capítulo, con el objetivo de sacar conclusiones propias de la relación del plástico con el sector de la alimentación y los impactos medioambientales más actuales, he elaborado, por una parte, una entrevista dirigida a un investigador de residuos y basuras para saber su opinión sobre el incremento en el uso de envasado de los productos alimentarios y la generación de residuos que eso conlleva y, por otra parte, he creado una encuesta para los consumidores donde pretendo analizar su relación con el desperdicio alimentario, el uso de envases y embalaje y el nivel de compromiso medioambiental en los hogares.

1.5 Proyecto Ocean

Como ya he dicho anteriormente, este proyecto es parte del desarrollo del TFG por lo que es importante explicar en que consiste este proyecto, quienes forman parte de él y el contenido y síntesis de los diferentes talleres que hemos llevado a cabo.

1.5.1 Euskampus-Bordeaux

Euskampus-Bordeaux son los principales agentes que forman parte de la creación, coordinación y gestión del proyecto Ocean. Este concepto viene de las iniciativas de excelencia de Euskampus y IdEx-Bordeaux mediante la alianza entre la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) y la Université de Bordeaux en 2011 (Euskampus fundazioa, 2020).

Así, la alianza estratégica entre los socios de estas dos grandes universidades tiene como principal misión conjunta, construir un espacio de educación superior, investigación e innovación. A fin de conseguir esta misión, Euskampus-Bordeaux fijó sus objetivos en torno a 4 ámbitos:

Figura 1. Objetivos de la alianza Euskampus-Bordeaux



Fuente: elaboración propia basada en la web de Euskampus.

1.5.2 Proyecto Ocean i₃

El proyecto Ocean i₃ se centra en la lucha contra la contaminación de los océanos, más concretamente, su misión es la reducción de la contaminación por plásticos en la costa transfronteriza vasco-aquitana. El nombre del proyecto denominado Ocean i₃, responde a las tres “ies” en euskera: Ikaskuntza (aprendizaje), Ikerkuntza (investigación) e iraunkortasuna (desarrollo sostenible).

Figura 2: Logo Ocean i₃



Fuente: Euskampus Fundazioa, 2019

Este programa se basa en metodologías del aprendizaje basadas en la investigación, es decir, diferentes enfoques de aprendizaje basados en la indagación (Hutchings, 2007), con los que el alumnado universitario puede desarrollar diferentes competencias transversales. En este caso, los diferentes retos deben estar también vinculados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020 (ODS).

Asimismo, el proyecto se divide en varias funciones y/o actividades según los agentes que participan en él, por ejemplo, trabajos de investigación, proyectos, prácticas de alumnado, colaboración y co-construcción de conocimientos y soluciones junto con agentes tanto públicos como privados. A consecuencia de toda esta variedad, se brinda la oportunidad de desarrollar habilidades en la gestión de situaciones multilingües y multiculturales.

Analizando los resultados del taller de evaluación realizado en junio de 2019, el proyecto de Ocean i₃ 2019-2020 se centrará en lo siguiente (Euskampus, 2019):

- Reforzar aún más su vinculación con los agentes del sector de la economía azul/verde del litoral transfronterizo.
- Focalizar la dimensión transversal de los proyectos hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.
- Reforzar las visiones interdisciplinares de los problemas para la realización de los proyectos
- Enfocar los proyectos hacia la aportación de soluciones para crear mayor valor social
- Reforzar la marca de identidad del proyecto en relación a la interculturalidad y el multilingüismo.

1.5.3 Seminarios

Tabla 1. Síntesis de los seminarios.

¿Cuándo?	¿Donde?	Acciones y/o objetivos
31 de enero, 2020	Ficoba- Irún	-Conocernos entre todos los participantes del proyecto (profesores, coordinadores del proyecto, alumnos...) -Plantear soluciones e iniciativas a los diferentes retos presentados.
2 de abril, 2020	Vía telemática, desde casa	-Separarnos en pequeños grupos para los diferentes retos expuestos. -Presentar los avances de cada participante en sus trabajos o proyectos personales. -Concertar la dinámica de grupo para trabajar en el reto. En mi caso, el reto de la empresa Nantek: Recycling VS Upcycling de la mano de la directora del grupo de trabajo Miren Jasone Urkiola (profesora de la Facultad de Derecho de Donostia)
15 de mayo, 2020	Vía telemática, desde casa	-Para un mayor desarrollo de los grupos de trabajo cada alumno presentó sus avances relacionados con los Trabajos de Fin de Grado. -Contamos con la participación de Javier Escamilla, un profesional ajeno al proyecto, pero relacionados con el tema que nos dio grandes consejos y/o sugerencias de mejora para el trabajo de cada participante.
26 de junio, 2020	Vía telemática, desde casa	-Balance del proyecto de Ocean i ₃ - Presentación del Trabajo de Fin de Grado con mis tres compañeras -Realización de propuestas para el proyecto 2020-2021 -Conclusiones y sugerencias sobre lo aprendido con el proyecto Ocean i ₃

Fuente: elaborado por autor

Antes de referirnos a los diferentes seminarios, debemos tener en cuenta que a causa de la situación de alerta que hemos vivido este año, solo hemos podido realizar el primer seminario de manera presencial, por lo que ha sido imposible la realización de las actividades que estaban dispuestas para cada uno de los talleres, pasando a realizar las aportaciones vía telemática (por Skype) mediante reuniones divididas en pequeños grupos.

El primer seminario, tuvo lugar en Ficoba- Irun donde nos juntamos todos los agentes relacionados con el proyecto (profesores, alumnos, trabajadores, investigadores...). Por la mañana, los coordinadores del proyecto se dedicaron a explicarnos en que consiste, de donde viene, para que sirve y cual podría ser nuestro papel dentro del proyecto. Después, pasamos a dividirnos en pequeños grupos en los que había una o varias personas con un reto para proponernos. Una vez explicados todos los retos, esos pequeños grupos que habíamos formado nos pasábamos por los que más nos interesasen para dar nuestra opinión o plantear algún obstáculo que podría surgir en torno al reto y darle solución desde nuestro ámbito académico, es decir, en mi caso, desde el ámbito económico.

Por la tarde, después de comer en el restaurante situado dentro de Ficoba, nos juntamos solo el alumnado de las universidades con sus respectivos profesores y coordinadores de Ocean para hacer un taller más dinámico mediante juegos, con el que profundizar y familiarizarte más con el reto que más te convenciese y ver los resultados de las propuestas que cada uno había expuesto desde su ámbito. En resumen, nos fuimos del primer taller con mucho conocimiento de las acciones que concretamente lleva a cabo Ocean para la reducción de la contaminación de plásticos, y, además, con la adjudicación de un reto, cuyo desarrollo realizaríamos en los próximos seminarios del programa.

En el segundo seminario, nos juntamos el grupo relacionado con el reto “Recycling VS Upcycling” de la empresa Nantek. En esta reunión que tuvo lugar desde casa vía Skype, tuvimos la oportunidad de explicar nuestro progreso en la realización de los diferentes trabajos (Trabajos de Fin de Grado, trabajos de investigación...) y los obstáculos que hemos podido encontrarnos por el camino. Al final, acabó la reunión con el resumen del reto con el que teníamos que trabajar y lo que cada uno podía aportar desde diferentes ámbitos.

En el tercer seminario, nos juntamos por grupos de trabajo para avanzar en el reto de “Recycling VS Upcycling” y hacer la presentación mediante un Power Point de los avances que cada participante había realizado desde el último seminario. Además, contamos con la participación de Javier Escamillas, un profesional en asesoramiento medioambiental para las empresas que nos dio varios consejos respecto a nuestros trabajos, además de ofrecernos la oportunidad de realizar entrevistas para nuestros trabajos de investigación

2 Problema ecológico y principales hitos

Como ya hemos mencionado anteriormente en la explicación de la metodología del trabajo, la parte teórica del estudio de investigación se ha realizado de manera colaborativa, por lo que a continuación, realizaré el resumen de la parte de teoría de mi compañera Irati Lazpiur, donde destaca todo lo referente al problema ecológico. Por lo tanto, en este resumen vamos a centrarnos en los diferentes hitos (realizados a través de informes, cartas, etc.) que se han dado a lo largo de la historia para definir y analizar todo lo referente al problema ecológico y como este ha ido evolucionando hasta la actualidad.

2.1 Informe Brundtland

Teniendo en cuenta la antigüedad de este informe y la importancia que a día de hoy sigue teniendo cuando se habla de desarrollo sostenible, debemos destacar que, aunque el problema ecológico tenga gran cabida desde estos años atrás, es una cuestión de la que se debate e investiga desde hace varias décadas.

En efecto, el informe Brundtland, es el primer informe sobre sostenibilidad publicado en el año 1987, donde se establece formalmente la definición del concepto “desarrollo sostenible” que se ha denominado como la definición más válida, por eso, es la que se ha utilizado con más frecuencia a lo largo de los años y por lo que sigue teniendo tanta importancia a día de hoy. Brundtland, en su informe, define el desarrollo sostenible de la siguiente manera: “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las nuevas generaciones para satisfacer sus propias necesidades”, es decir, el sistema socioeconómico se debe centrar en el bienestar de todas las personas que pertenecen a él, pero sin incurrir en el deterioro de los recursos naturales y el medioambiente, ya que esto no puede ser sostenible en el tiempo y afectará a las generaciones futuras. Por ente, en el informe se destaca la necesidad de abordar el problema de la relación entre medioambiente y desarrollo para las próximas décadas (Lazpiur, 2020).

Siguiendo el hilo, cabe destacar las múltiples interpretaciones que diferentes autores han hecho de este informe y, más concretamente, de la construcción del concepto de sostenibilidad del que se sacan varias hipótesis como que el crecimiento debe estar limitado a las necesidades básicas; que para satisfacer esas necesidades nos debemos centrar en la organización social y la distribución equitativa de las rentas para acabar con problemas como la seguridad alimentaria de la que hablaremos en el capítulo 4 del trabajo; que los avances tecnológicos ayudan pero no son la solución absoluta y, por último, la transformación de los modelos de producción y de consumo mediante distintas alternativas que expondremos más adelante (Lazpiur, 2020).

Para la Comisión Mundial de Medioambiente y Desarrollo la solución al problema de relación entre medioambiente y desarrollo estaba en, analizar la cuestión para posteriormente formular algunas propuestas, la cooperación internacional y el fomento del compromiso, la comprensión y la educación de los individuos, instituciones, empresas, institutos y gobiernos (Lazpiur, 2020).

Finalmente, otro punto a destacar en el informe Brundtland es la propuesta de hacer una carta que sirviese para los diferentes Estados a guiarse hacia el desarrollo sostenible. De ahí, nos viene nuestro siguiente hito: La carta de la tierra.

2.2 La carta de la Tierra

Como acabamos de mencionar al final del apartado anterior, la carta de la tierra surgió como una declaración de principios éticos básicos para alcanzar el concepto de desarrollo sostenible definido en el informe Brundtland y en el que se fijaba como objetivo principal la creación de una ética global de paz, economía, equidad, protección del medioambiente, desarrollo sostenible y respeto a los derechos humanos. Para lograr ese objetivo, la carta propone muchos principios, pero vamos a centrarnos en los más referentes al trabajo (Lazpiur, 2020):

- El derecho a la adquisición, gestión y uso de los recursos naturales, evitando el deterioro del medio ambiente.
- Aprobar planes y normas de desarrollo sostenible para la preservación del medioambiente.
- Evitar la contaminación y los daños irreversibles al medioambiente mediante la adopción de medidas urgentes.
- Reducir, reutilizar y reciclar los materiales utilizados en los sistemas de producción y consumo.

A parte de implantar unos principios básicos para el alcance del desarrollo sostenible en el mundo, también es necesario que, posteriormente, se implanten políticas, como de la que hablaremos a continuación, o se lleven a cabo movimientos para el seguimiento de esos principios.

2.3 Agenda 21

Hemos visto recientemente que para el seguimiento de los principios es necesario la implantación de medidas o políticas. Pues bien, la Agenda 21 es un instrumento adoptado en la Cumbre de Río de 1992 con el que se pretende llegar al desarrollo sostenible mediante la combinación de todas sus dimensiones (ecológicas, económicas y sociales). Así, muchos autores que han analizado este documento definen la Agenda 21 como "el conjunto de políticas y programas relacionados con el concepto de desarrollo sostenible y su aplicación es el ámbito local", por eso, ha servido de base para la creación de numerosas iniciativas en los diferentes gobiernos estatales y municipales (Lazpiur, 2020).

Posteriormente, en el año 2015 se celebró otra cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en la que se aprobó la nueva Agenda para el año 2030 donde se implantaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible, más conocidos como los ODS, los cuales resumiremos a continuación y, además, estarán presentes a lo largo de todo el estudio de investigación.

2.4 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Este último hito es el más actual e incorpora nuevas actualizaciones en consecuencia a los avances de las condiciones sociales y la evolución del ser humano que forma parte del sistema que cambia a gran velocidad con el paso de los años. Así, los líderes mundiales acordaron en la cumbre antes mencionada de 2015 celebrada en Nueva York la aprobación de la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Lazpiur, 2020).

Esta agenda sigue con la propuesta de alcanzar el desarrollo sostenible llamando a la responsabilidad colectiva y, además de tratar los temas introducidos en otros informes y movimientos relacionados con el desarrollo y el medioambiente, también incorpora lo referente a los modelos de producción y consumo actuales prevalentes a lo largo de la investigación (Lazpiur, 2020).

Después de lo cual, los ODS consisten en 17 objetivos y 169 metas/retos para el alcance del desarrollo sostenible entre los que se encuentra la eliminación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático, la igualdad de las mujeres, la defensa del medio ambiente y la fomentación del consumo y la producción de una manera sostenible, contribuyendo a conseguir la protección de nuestros ecosistemas (incluyendo la biodiversidad terrestre y marina) a la vez que garantiza el futuro de nuestro planeta (Lazpiur, 2020).

Para llevar a cabo estos objetivos denominados universales y, por lo tanto, aplicables obligatoriamente a todos los países, los líderes acordaron lo imprescindible que es la colaboración, la cooperación y la participación de todos los sectores instituciones, gobiernos, entidades sociales y todas las personas para la aplicación de las estrategias y el camino hacía las metas (Lazpiur, 2020).

A fin de visualizar de una manera sencilla y compacta cada uno de los objetivos, ofrecemos esta tabla propuesta por la UNESCO (Lazpiur, 2020):

Figura 3: Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Lazpiur, I. (2020).

Una vez expuestos los ODS propuestos por las Naciones unidas podemos decir, en pocas palabras, que buscan la mejora del bienestar de la sociedad y el mantenimiento de la capacidad del planeta para proveer servicios ecosistémicos sin llegar al deterioro y la destrucción medioambiental (Lazpiur, 2020).

Finalmente, en cuanto a la explicación de cada uno de los objetivos, veremos según avanza la lectura de este trabajo los más relevantes para con nuestra investigación y la extensa explicación de estos en relación con cada tema que trataremos en los diferentes capítulos.

3 Crisis ambientales y alternativas

3.1 El fracaso del sistema en el que vivimos

Después de dejar claro en los anteriores apartados cuales son los objetivos de este trabajo y con la ayuda del resumen de los hitos que se han dado a lo largo de la historia referentes al problema ecológico, en este capítulo nos trasladarnos al principio de la historia de nuestra evolución para entender la necesidad de adquirir recursos naturales para nuestra supervivencia y como a raíz eso y de los muchos acontecimientos, avances y/o cambios en nuestra existencia y en nuestra manera de vivir, nos ha llevado hasta el problema que vivimos actualmente, la falta de recursos naturales y la contaminación medioambiental.

A lo largo de la historia, según ha ido avanzando la evolución humana hasta llegar a la especie que somos ahora, el ser humano ha intentado adaptarse siempre de la mejor manera al entorno natural en el que vivía. Con el paso del tiempo, estos humanos con su instinto de supervivencia y con el fin de extraer estos recursos necesarios de una manera más fácil han ido construyendo y produciendo diferentes herramientas e instrumentos, alterando así las condiciones naturales y las diferentes relaciones que los humanos establecen entre sí (Agoglia, 2010).

Esta relación entre naturaleza-humano se ha ido complicando con los años, según ha ido creciendo las distintas formas de producción y ha ido creciendo la facilidad de transformación de la naturaleza y de conseguir más recursos de una manera cada vez más fácil mediante las nuevas tecnologías, pasando así de extraer lo que necesitábamos para sobrevivir a extraer para implementar la producción e incitar más al consumo hasta llegar a nuestro sistema actual de consumismo masivo en la sociedad.

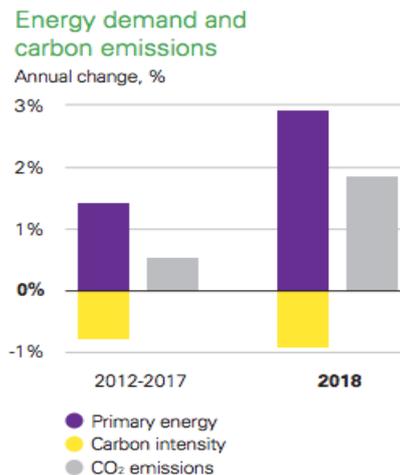
Entre los años 30 y 50 cuando se expandió la sociedad de consumo, el ser humano empezó a transformar los recursos naturales en recursos explotables con los que conseguían crear nuevas materias primas con las que construir una gran variedad de productos. A su vez, para lograr la producción de estas diferentes gamas de productos, era necesario el consumo de diferentes energías o bien para el funcionamiento de las máquinas de producción, o bien para el transporte o comercialización de estos productos hasta llegar al último consumidor. Estas formas de producir fueron creciendo con los años a la vez que el consumo de estos nuevos productos, los cuales la mayoría eran de usar y tirar, y la explotación tanto de energía como de recursos naturales que eran considerados como inagotables e inmunes a cualquier agresión. Hasta los años 60, que empezó la alarma de que estos recursos eran finitos y que su explotación y agresión continua estaba dañando peligrosamente el medioambiente (Pujol, 1998).

Así, en los siguientes puntos paso a explicar la consecuencia de tomar estos recursos como infinitos y la agresión continua que hemos estado haciendo al medioambiente que nos ha llevado a diferentes crisis ambientales a escala mundial con las que actualmente tenemos que lidiar de una manera urgente:

3.1.1 Crisis energética:

Según va pasando el tiempo, el ser humano se ha ido haciendo más dependiente de los recursos energéticos para su día a día (transporte, calefacción, refrigeración...) sin tener en cuenta que esos recursos de los que hablamos son limitados y la mayoría no renovables (como el petróleo, el más común), por lo que va a llegar un momento en el que va a ser imposible hacer frente a la demanda de estos recursos y por lo tanto, nos encontramos con una barrera importante para continuar con el crecimiento económico, de ahí que se considere que hay una crisis energética mundial (Ecologistas en Acción, 2012).

Gráfico 1: Demanda de energía y la emisión de carbono



Fuente: BP, 2019

En este gráfico podemos ver que en los últimos años la demanda energética ha subido 1,5 puntos en comparación con los cinco años anteriores y por consecuencia de esta demanda, la emisión de carbono ha subido 1,4 puntos (BP, 2019).

Esta emisión de gases de efecto invernadero son los que llevan al gran fenómeno llamado Cambio Climático del que hablaremos más adelante. Este ciclo sin fin de demanda, emisión y cambios en el medioambiente hace que se tengan que plantear sustituciones de estos recursos no renovables por otros que, si lo sean, es decir, fuentes basadas en la utilización de recursos naturales como el sol, el viento, el agua o la biomasa, tanto animal como vegetal, capaces de renovarse ilimitadamente.

Entre las fuentes nos encontramos con la energía solar (mediante los paneles se absorbe la radiación del sol y se crea electricidad), la eólica (generando electricidad con la fuerza del viento), hidroeléctrica (la energía que se produce con la fuerza del agua mediante presas), biomasa (la creación de electricidad mediante la combustión de los residuos orgánicos de los animales), biogás (energía producida mediante la degradación de materia orgánica mediante microorganismos), energía del mar (energía producida por la fuerza de las mareas o de las olas) y por último, la energía geotérmica (energía producida mediante las altas temperaturas de los yacimientos subterráneos como los volcanes) (Factor Energía, 2018).

Una crisis de estas dimensiones era de esperar que apareciese como uno de los grandes focos para los Miembros de las Naciones Unidas (NNUU) como parte de la Agenda 2030, donde se establece el plan para los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que hemos explicado anteriormente. Pues bien, el objetivo número 7 relacionado con la energía asequible para todos y no contaminante, tiene como metas para el 2030, las siguientes acciones para reducir el consumo de energía no renovable (NNUU, 2015):

- Mediante la cooperación internacional se facilita el acceso a fuentes renovables, tecnologías avanzadas de combustibles fósiles menos contaminantes, además de la mayor facilidad para promover la inversión en infraestructuras energéticas y tecnologías limpias
- Mejorar y ampliar las infraestructuras y tecnologías de prestación de servicios de energía sostenible de los países en desarrollo en conformidad con sus respectivos programas de apoyo.

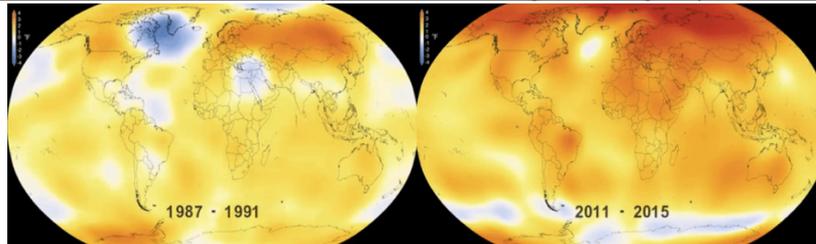
Hay que recalcar que la meta de aumento de consumo de energías limpias se está viendo reflejada en los últimos datos como en los que publicó el Banco Mundial, donde se calculaba que entre los años 2010-2012, la proporción de energías renovables como conjunto de fuentes de energía mundial había aumentado de un 17,8% en 2010 a un 18,1% en 2012. Aun así, se estima que el ritmo en el que avanza este consumo final deberá aumentar más de un 50% si queremos llegar al objetivo para el año 2030 (Banco Mundial, 2015)

3.1.2 Cambio Climático

En el último siglo y de una manera preocupantemente veloz, se demuestra que la temperatura media global del planeta ha subido 1 grado a causa de la emisión de gases de efecto invernadero llegados a la atmosfera y que si no fuera por la actividad humana en el planeta no surgiría de una manera natural (Acciona, Amigos de la Tierra, 2015).

Esta subida de temperaturas trae como consecuencia lo que llamamos popularmente el calentamiento global. Naturalmente, la atmosfera de nuestro planeta absorbe buena parte del calor del sol haciendo que nuestra temperatura media de la tierra sea de 14 grados. Los humanos con nuestra actividad industrial de continua producción y emisión de gases a la atmosfera, hace que esta, tenga que absorber más calor del necesario (además del calor del sol, el calor de los gases emitidos) y, por lo tanto, la temperatura media global ascienda llegando al calentamiento global (Acciona, Amigos de la Tierra, 2015).

Figura 4: Aumento de la temperatura media global según pasan los años



Fuente: Acciona, 2015.

La magnitud de este problema es una realidad, y como tal, la necesidad de poner en marcha distintos mecanismos de acción y de adaptación a futuros impactos en comunidades y ecosistemas es urgente. Por esto, existen numerosos avances legislativos y la colaboración entre diferentes países para luchar contra este fenómeno (Amigos de la Tierra, 2015).

En los últimos años, debemos destacar dos Conferencias importantes para reducir el cambio climático, en las que como el medio de comunicación BBC afirma, tanto países denominados desarrollados como países denominados en desarrollo se comprometen a gestionar un cambio en su economía para conseguir una más baja en emisión de gases (BBC, 2015). Estas dos conferencias son las más destacables actualmente ya que la COP21 es la que se utiliza de referencia para llegar a nuevos objetivos y conclusiones y la COP25 es la última que se ha celebrado este año 2020. Esta colaboración entre los países mediante las diferentes conferencias da nombre a todas las cumbres como Conferencia de las Partes, lo que en inglés sería “Conference Of Parts” y por lo que las siglas son COP seguido de la cantidad numérica de conferencias celebradas. A continuación, pasamos a conocer los puntos destacables para el cambio en estas dos últimas conferencias:

- COP21: la cumbre de París celebrada en 2015, en la que 195 países firmaron el primer acuerdo para la actuación y prevención del clima en el mundo. Este acuerdo se basa en la aplicación de diferentes puntos clave para conseguir los objetivos en esos próximos cinco años hasta que se vuelva a celebrar otra conferencia para proponer nuevos objetivos y acciones más ambiciosas (BBC, 2015). Aquí tenemos los puntos principales acordados por diferentes gobiernos en la COP21 (Comisión Europea, 2015):
 - Mitigación para reducir las emisiones hasta llegar a que el aumento de la temperatura media mundial este muy por debajo de los 2 grados.

- Transparencia y balance global donde los gobiernos acuerdan una aplicación de objetivos cada vez más ambiciosos e informar y analizar de una manera transparente los avances conseguidos tanto a los gobiernos como a la ciudadanía.
- Adaptación para afrontar las consecuencias que ya vivimos a causa del cambio climático y ayudar a los países en desarrollo a que puedan lidiar con ellas.
- Reducir los daños y perjuicios de los efectos del cambio climático mediante la cooperación, actuación y apoyo en diferentes campos (sistema de alerta temprana, preparación para emergencias...)
- COP25: la cumbre de Chile-Madrid que se ha celebrado este año 2020 entre las partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) cuyo objetivo principal es la revisión de los compromisos del acuerdo de París, destaca estos puntos clave como objetivos para esta próxima década (Ideograma, 2019):
 - Bajo la “Alianza de Ambición Climática” 114 países de los 195 que firmaron el acuerdo de París se comprometen a cambiar sus contribuciones nacionalmente determinadas (NDC, en inglés) para que estas sean más ambiciosas de cara al 2050 trabajando en nuevas estrategias a largo plazo para el carbono neutralidad y así, alcanzar la mitigación. En esta alianza forman parte tanto gobiernos nacionales, subnacionales, ciudades... como empresas e inversores que manejan activos por 4 trillones de dólares para conseguir la carbono neutralidad (COP25, 2019).
 - La red “Santiago Network on Loss and Damage” incluida en el capítulo de la COP21 “Pérdidas y Daños”, cuyo compromiso es con los países más vulnerables sobre las consecuencias que sufren a causa del cambio climático. Esta red consiste en dar apoyo técnico para conseguir desarrollar capacidades contra los efectos del cambio (COP25, 2019)
 - La extensión del “Global Climate Action” que consiste en la aceleración de la acción contra el clima en ciudades, regiones, empresas y sociedad civil apoyándolos en la implementación de sus compromisos adquiridos en la COP21 (COP25,2019).

Además de los puntos mencionados en las dos conferencias, también hacen mención de esta problemática en los ODS de la Agenda 2030, en los que se fijan las siguientes acciones para el logro de las metas del objetivo número 13 sobre el Cambio Climático (ONU, 2015):

- Movilización conjunta de 100.000 dólares anuales para atender las necesidades de los países menos desarrollados respecto a la adopción de medidas contra el cambio climático y la transparencia a la hora de su aplicación, poniendo en funcionamiento el Fondo Verde para el Clima.
- Promoción de mecanismos para la mejor gestión y planificación eficaces en relación con el cambio climático.

3.1.3 Pérdida de biodiversidad masiva:

“La biodiversidad es el conjunto de todos los seres vivos del planeta, el ambiente en el que viven y la relación que guardan con otras especies. Son todos los animales, todas las plantas y todos los organismos, desde los más grandes, como las ballenas o las secuoyas, hasta los más pequeños como las bacterias. Son también todos los ecosistemas, tanto terrestres como marinos. Y son todas las relaciones que establecen entre sí” (Fundación Biodiversidad, 2020: marzo, 12).

Si profundizamos bien en la definición de la diversidad biológica y nos enfocamos en la vida humana y los recursos necesarios para su bienestar, nos damos cuenta que la biodiversidad es todo lo que hace que nosotros nos mantengamos con vida y estemos sanos, ya que la naturaleza es la que nos proporciona los alimentos y las medicinas (el 70% de los productos farmacéuticos es de origen natural) que consumimos a diario (Aller, 2007).

Por lo tanto, tenemos que ser conscientes de que estamos ante un problema real y que, de no aplicar acciones y objetivos ambiciosos para evitar esta pérdida, las consecuencias para la vida humana y para el sistema en el que vivimos pueden ser fatales ya que la diversidad biológica es la clave de sustentación de las economías, las sociedades y el bienestar individual como podremos ver en la parte empírica de esta investigación con el concepto de seguridad alimentaria y salud del individuo.

A parte de la pérdida de biodiversidad en sí misma, hay otro gran problema en nuestra sociedad y entre nuestras instituciones públicas, y esta es la del desconocimiento de los tantos beneficios que nos ofrecen las diferentes especies y ecosistemas de manera gratuita. Estamos agotando nuestro capital natural sin saber en realidad lo que estamos perdiendo y las grandísimas consecuencias que pueden traernos a los humanos y al sistema económico esas pérdidas (The Economics of Ecosystems & Biodiversity, 2009).

Por eso, en las últimas décadas han salido nuevos proyectos y redes para la colaboración, información y participación entre países de fijar objetivos, además de controlar y evaluar los progresos anuales en los diferentes gobiernos europeos para impulsar el cambio hacia una economía que consuma menos recursos a nivel internacional.

Actualmente, el proyecto más importante que todos los gobiernos de la Unión Europea (UE) utilizan de referencia es el de la “Cuenta Atrás 2010”, cuya red de socios activos colaboran para informar y comprometer al público en el objetivo para el año 2010 y ayudan a los gobiernos a implementar estos objetivos para detener la extinción de las especies debida a la degradación del suelo, el cambio climático, la contaminación o las especies invasoras (Aller, 2007).

Para ello, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha creado esta iniciativa que se basa en una guía de buenas prácticas para la implantación de esta cuenta atrás (UICN, 2010):

Tabla 2: Guía de Buenas Prácticas para la recuperación de la biodiversidad:

Nombre de la acción	Donde se implanta	Como se implanta	Problemática	Objetivo y/o Práctica
Natura 2000	En los territorios existentes de Red Natura 2000	Mediante convenios de colaboración entre los municipios y las organizaciones locales	El 71% de la superficie terrestre es agua y el 29% de las especies marinas que consumimos a diario se ha colapsado entrando en una pérdida de biodiversidad marina que aumenta a pasos agigantados.	-Elaboración nuevas propuestas para crear nuevos sitios de Red Natura 2000 en los que se centran en lugares marinos -Efectuar un mantenimiento de los sitios Red Natura 2000 mediante actividades tradicionales sostenibles para cuidar y mantener el paisaje, así como las especies que viven en el
Espacios naturales protegidos	A nivel regional y nacional	Mediante la gestión en los planes y estrategias de los espacios naturales protegidos, especialmente en los marinos para estimar la propagación de estas especies invasoras, la evolución de estas y la dinámica que siguen.	Lucha contra las especies invasoras para que estas no modifiquen el equilibrio de los procesos ecológicos y desplacen a las especies autóctonas de sus ecosistemas.	-Actividades de restauración en los espacios naturales protegidos para limpiar o arreglar cualquier factor que pueda perjudicar al entorno como la recogida de residuos existentes en esa zona. -Propuestas de nuevos espacios naturales protegidos, para aquellos lugares a los que por influencia del medio puede producirles cambios en su anatomía o fisiología de ser vivo (Real Academia Española, 2019)
Biodiversidad Urbana	En los diferentes municipios de España	Mediante una herramienta de la Agenda 21 para la regulación de diseño y cuidado de zonas verdes y paisajes urbanos	Extinción de la biodiversidad urbana a causa de la actividad humana.	-Conservación y promoción de la biodiversidad habilitando espacios para la educación ambiental y la conservación de biodiversidad
Conservación de especies amenazadas	Cuencas fluviales y ríos ibéricos	Mediante la reintroducción de especies amenazadas en ecosistemas seguros.	Biodiversidad que por la minación o por las especies invasoras, degradado sus hábitats y estén en o de extinción o sean muy vulnerables. pecial, las especies marinas que son las vulnerables frente al crecimiento de la ción y el incremento de la demanda de recursos que por consecuencia llega al miento de estos.	-Lograr su supervivencia y una clara aceptación social de las otras especies que vivan en ese hábitat

Fuente: elaborado por autor. Correa, A. & Martín, E., (2010).

Además de la guía de buenas prácticas de la UICN que posteriormente se tomará como referencia para plantear nuevos objetivos y con ello, nuevas acciones referentes a los nuevos tiempos, conviene mencionar los objetivos número 14 y 15 de los ODS relacionados con la vida marina y terrestre a la que hace referencia esa pérdida de biodiversidad, donde se especifican las metas que debemos conseguir respecto a la vida submarina y terrestre de cara al año 2030 (ONU, 2015):

- Vida submarina
 - Reducir la contaminación marina especialmente por actividades que se realizan en tierra (como la generación de residuos plásticos en sectores como el de alimentación)
 - Gestión de los ecosistemas marinos y costeros mediante su protección de una manera sostenible a fin de evitar efectos adversos importantes.
 - Poner fin a la pesca excesiva y/o ilegal mediante la regulación por una explotación pesquera sostenible, aplicando planes de gestión para restablecer las poblaciones de peces al más corto plazo posible.
 - La conservación de al menos un 10% de zonas costeras y marinas.
 - Teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología Marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental y a fin de mejorar la salud de los océanos y las especies que viven en ellos (especialmente en los países en desarrollo), se debe aumentar los conocimientos científicos para el desarrollo de la capacidad de investigación y la transferencia de nuevas tecnologías marinas.
 - Facilitar el acceso a los pescadores artesanales a los diferentes recursos marinos y a los mercados.
 - Mejorar lo que, según la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos

- Vida de ecosistemas terrestres
 - Para conservar de una manera sostenible la biodiversidad y los ecosistemas terrestres, se debe aumentar y movilizar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes posibles.
 - Gestionar la conservación y reforestación mediante la financiación de recursos procedentes de todas las fuentes y proporcionando una parte a los países en desarrollo para que puedan promover dicha gestión.
 - Aumentar la capacidad de las comunidades locales donde se promueve la subsistencia sostenible, y así, apoyar la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas.

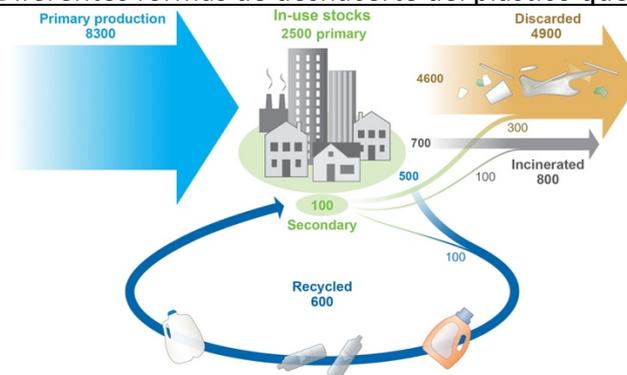
En resumen, ha quedado claro que cada una de estas crisis son consecuencia de la actividad humana, por eso las diferentes acciones tienen siempre que ver con la reducción de alguna de las actividades que realizamos los humanos que vivimos en países desarrollados o la investigación para la sustitución de recursos que provengan de la naturaleza. Todo esto, es consecuencia también del sistema consumista en el que vivimos.

Este sistema es el causante de los mayores impactos medioambientales en ecosistemas tanto marinos como terrestres mediante la producción y consumo masivo de plástico de un solo uso que crea una cantidad de basura inmensa y que, además, su desaparición o degradación es muy complicada, por lo que se quedan en los ecosistemas durante miles y miles de años dañando fuertemente a las diferentes especies que habitan en ellos.

Pues bien, este sistema de consumo seguido de la mecánica del sistema de producción de usar y tirar que hemos comentado anteriormente, ha hecho que la producción de plástico por parte de la industria y las empresas aumente cada año hasta llegar a datos preocupantes como los que se publicaron en el análisis de La Universidad de Georgia, La Universidad de California y la Sea Education Association, donde se estimaba que las 8.300 millones de toneladas métricas de plástico que se generaron en 2015, se iban a convertir en 12.000 millones de toneladas métricas en 2050. Además, se estima que, de esos 8.300 millones de toneladas ya generadas en su día, actualmente, solo un 30% sigue en uso, el resto, se convierte en residuo no degradable (Cáceres, 2017).

A continuación, podemos ver en una imagen como esas 2500 toneladas métricas (el 30% usable de las 8300 generadas) de residuos plásticos registrados en 2015 se desechan en vertederos o en el medio ambiente y cuántos de ellos se reciclan (tan solo el 10%) (Geyer, Jambeck, Law, 2017)

Figura 5: Diferentes formas de deshacerte del plástico que ya no sirve



Fuente: Geyer et. al. (2017)

Estos residuos desechados provenientes en gran parte de plásticos de un solo uso como envases y embalajes son los que acaban en nuestros mares y océanos durante cientos de años poniendo en peligro a numerosos ecosistemas y especies biológicas que habitan en ellos, y por los que hemos acabado en una crisis ambiental mundial con la que tenemos que lidiar lo antes posible y de una manera eficaz y sostenible a largo plazo. Para ello, en los últimos años han surgido numerosos proyectos y movimientos para encontrar la solución a estos residuos desechables ya existentes y para cambiar el sistema de producción a uno más ecológico y compatible con nuestro planeta.

Esto trae consigo la necesidad de un cambio en el modelo económico y social a nivel mundial con la transición de la economía lineal hacia una economía circular, tema que abordaremos en el próximo apartado.

3.2 Economía lineal VS Economía Circular

En relación lo la producción y tratamiento del plástico que acabamos de exponer en el anterior apartado, vamos ahora a profundizar en la causa de ese excesiva producción y desecho de plásticos y la transición a la gran alternativa que actualmente se propone para acabar con ello. Me refiero a la lucha entre la economía lineal, creadora de productos de un solo uso y, por tanto, de diferentes tipos de residuos y, la economía circular, el modelo que se basa en residuos cero. Para entender la transición, debemos focalizarnos en el sistema que hemos llevado hasta ahora y al sistema revolucionario que queremos llegar.

3.2.1 Economía Lineal

La revolución industrial que comenzó en Europa en la época del siglo XVIII trajo con ella una profunda transformación en la economía, la sociedad y la tecnología del momento. Esta revolución, se resume con el abandono del modelo agrario de comercio, trabajo y sociedad para convertirse en un modelo urbano, mecanizado e industrializado. En consecuencia, de la transformación, al fin se acabó de instaurar el sistema capitalista (que ya había empezado en la Revolución Burguesa), lo que supuso un gran cambio en el modelo de vida de nuestra sociedad, mejorando el sistema de producción y de comercio y sentando las bases de la producción en masa de bienes (Raffino, 2019).

Con este nuevo modelo de producción y de consumo, vino lo que denominamos la economía lineal, un sistema que se basa en la obtención de recursos naturales (los que se suponía que eran inagotables), la transformación de estos para convertirlos en productos, el consumo y al fin, su deshecho una vez usados (Llorente, 2018).

Figura 6: Proceso de la economía lineal



Fuente: laeconomiacircular.com

Pues bien, esta cadena lineal conlleva a un gran consumo de energía y una generación de residuos de difícil degradación que crean grandes impactos negativos en el medioambiente (como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad de la que hablábamos en punto 3.1.) que son los que nos preocupan hoy en día y por los que este enfoque económico está alcanzando los límites de la oferta asequible y deben de ser y son actualmente regulados a nivel, local, nacional e internacional (Economía Circular Verde, 2019).

Figura 7: Tipos de residuos generados por la economía lineal



Fuente: Prevención integral, 2017

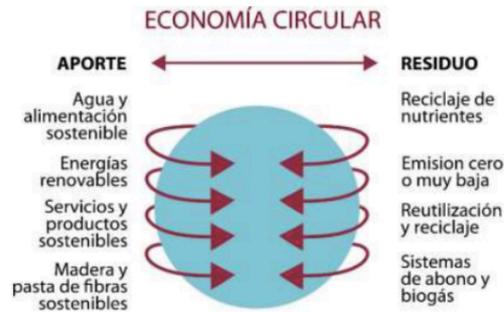
Adicionalmente, en los últimos años a causa del deterioro que se está produciendo en el medioambiente y el riesgo de agotamiento de los recursos naturales, entre todos los movimientos existentes, cabe destacar la creación de un nuevo modelo económico, cuyo planteamiento y la conjunción favorable de los factores económicos, tecnológicos y sociales aceleran su transición (Prevención Integral, 2017). Este fenómeno se denomina Economía Circular.

3.2.2 Economía Circular

En la naturaleza no existe la basura ni los residuos, es decir, los residuos de una especie (una planta, por ejemplo), sirve de alimento para un ser vivo (y este para otro ser vivo, así sucesivamente) que, a su vez, hace que esta crezca con el tiempo y al final muera dejando sus nutrientes que son recuperados por el suelo (Ellen MacArthur Foundation, 2014).

Pues bien, tomando como ejemplo el ciclo de la naturaleza, la economía circular tiene como objetivo, que los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía el mayor tiempo posible para que así, los residuos en vez de generar basura, se conviertan en nutriente o recurso en bruto para otra actividad. Por eso, según la Fundación para la economía circular, se define como un nuevo modelo económico y social donde en la producción de bienes y servicios se reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía mediante el aprovechamiento de los recursos/productos ya existentes, permitiendo así, la extensión de vida útil de estos recursos/productos (Ecoembes, 2017).

Figura 8: Tipos de residuos por la economía circular



Fuente: Prevención Integral, 2017

Siguiendo el hilo, como ya hemos dicho, la economía circular es un sistema económico y social que se interrelaciona con la sostenibilidad, basándose en el principio de <<cerrar el ciclo de vida>> de los productos, los servicios, los recursos, los materiales, el agua y la energía para conseguir la eficiencia de estos (Fundación para la Economía Circular, 2018). Asimismo, para que esto sea posible, la economía circular destaca diez principios para que su funcionamiento e implantación sean efectivos (Acciona, 2018):

- El residuo se convierte en recurso, es decir, el residuo que sea biodegradable vuelve a la naturaleza y el que no, se reutiliza.
- El segundo uso o la reintroducción al circuito económico de aquellos productos que ya no forman parte de las necesidades iniciales de los consumidores.
- La reutilización de residuos o partes de ellos para la producción o creación de nuevos productos.
- La reparación de productos estropeados para darles una segunda vida, o alargar su vida útil.
- El reciclaje mediante la utilización de los materiales que se encuentran en los residuos.
- La valorización mediante el aprovechamiento energético de los residuos que no se pueden reciclar.
- Economía de la funcionalidad, es decir, eliminar la venta de algunos productos para pasar a alquilarlos y así, una vez acabada su función para los consumidores se devuelven a la empresa para que esta pueda desmontarlo y reutilizar sus piezas válidas.
- Energía de fuentes renovables eliminando los combustibles fósiles para producir el producto.
- La eco-concepción que considera los impactos medioambientales de un producto a lo largo de su vida, para así, integrarlos desde su concepción.
- La ecología industrial y territorial mediante la gestión optimizada de los stocks y de los flujos de materiales, energía y servicios en la organización industrial en un mismo territorio.

Podemos observar que dichos principios no son compatibles con el plástico de un solo uso ni con los envases y embalajes de los que hablaremos posteriormente, los cuales cientos de sectores como el alimentario usan día a día para la realización de su actividad.

Pues bien, después de ver estos principios que se deben seguir para lograr este ciclo circular, los cuales son aplicables a todos los sectores, tanto públicos como privados y también a usuarios particulares, debemos pasar a conocer los diferentes movimientos existentes que ayudan y refuerzan el logro de este modelo económico y hacen que huyamos del antiguo sistema de “usar y tirar”: Las R-s, el Ecodiseño y el Decrecimiento.

3.3 Las R-s de la sostenibilidad

En la sociedad de consumo masivo y a causa de la cultura de “usar y tirar” en la que vivimos y de la que hemos hablado ya anteriormente, el crecimiento de las basuras ha aumentado considerablemente creando un gran impacto en el medioambiente. Se estima que cada ciudadano genera 1kg de basura al día (Seisdedos, 2014), que equivale a que en España se generen 45.692.643kg de basura en un solo día. Asimismo, para luchar contra esta cultura que tanto daño a causado, la organización no gubernamental llamada Greenpeace promovió el primero concepto de las R-s que conocemos: las 3R-s.

3.3.1 Las 3R-s ecológicas

Con esta primera regla basada en la Reducción, Reutilización y Reciclaje (por ese orden) de los productos ya consumidos y que por lo tanto ya no nos sirven, pretendía que cambiemos nuestros hábitos de consumo como sociedad concienciándonos a tirar menos basura, ahorrando dinero y siendo unos consumidores más responsables y sostenibles, reduciendo así nuestra huella de carbono (Seisdedos, 2014). En otras palabras, la regla de las 3R-s consiste en como optimizar los residuos ya existentes para que su impacto sea menor y podamos minimizar el daño mediante estos tres conceptos que pasamos a profundizar:

- *Reducir:*
Reduciendo nuestro consumo de materiales, agua y energía estaremos reduciendo también el impacto medioambiental. Por lo que este concepto se basa en el seguimiento de buenas prácticas como comprar menos (prestando mucha atención a lo que adquiriendo); dar prioridad a productos locales o que estén más cerca, así como los que tengan menos envoltorio o su embalaje sea reciclable y/o biodegradable; sustituir las bolsas de plástico por otro material más sostenible o que sea reutilizable y, por último, eliminar o disminuir el consumo de plástico (Borràs, 2019).

Figura 9: Reducción



Fuente: M.R. Seisdedos, 2014

- *Reutilizar:*
Este concepto tiene como objetivo alargar la vida útil de los productos reutilizándolos y dándoles así, una segunda vida mediante su reparación o transformación con manualidades o aplicaciones alternativas (Ecoembes, 2019).

Figura 10: Reutilización



Fuente: M.R. Seisdedos, 2014

- *Reciclar:*
La mayoría de productos (normalmente embalajes o envases) constituyen en volumen a un 60% de las basuras generadas ya que suelen ser de un solo uso y no renovables. Esta regla se basa en tratar esos materiales de un solo uso sometiéndolos a un proceso para que se puedan volver a utilizar o incluso crear nuevos, reduciendo así significativamente la utilización de nuevos materiales para la creación de nuevos productos.
Del mismo modo, la práctica del reciclaje es amplia, es decir, su aplicación abarca desde pasos sencillos que se llevan a cabo desde casa hasta complejas regulaciones a nivel internacional (Borràs, 2019).
En efecto, a nivel individual está en nuestra mano lo que ya conocemos como la separación o selección de los diferentes desechos que utilizamos día a día para desecharlos en su respectivo contenedor.
Este sistema tan común, consiste en separar los siguientes residuos: el plástico y el metal para introducirlos en el contenedor amarillo; el papel y el cartón que se introducen en el contenedor azul; los derivados del vidrio que se introducen en el contenedor verde y, por último, los desechos orgánicos que se introducen en el contenedor gris (Borràs, 2019). Con este mecanismo, se consigue separar los residuos compuestos de diferentes materiales para que luego puedan llevarse directamente y someterlos al proceso de transformación con el que posteriormente se podrán reutilizar o crear productos nuevos.

Figura 11: Reciclaje



Fuente: M.R. Seisdedos, 2014

No obstante, conforme han ido pasando los años, el impacto ambiental ha ido creciendo y con él, el pensamiento de que el concepto de las 3R-s no es suficiente. Por eso, con el fin de seguir con la lucha para la sostenibilidad y con el objetivo de conseguir abrir el camino hacia el modelo de economía circular, se ha decidido ampliar el concepto de las 3R-s a las 7R-s o Multi-Rs.

3.3.2 Las 7R-s de la ecología o Multi-Rs

Este concepto nació posteriormente a las reglas de las 3R-s, ya que estas se habían quedado un poco anticuadas con la expansión de información relacionada con la economía circular que se estaba dando de manera global. Así pues, además de los tres pilares de Reducir, Reutilizar y Reciclar, se decidió aplicar otras cuatro reglas que hacen avanzar en la nueva forma de entender este proceso: Rediseñar, Reparar, Renovar y Recuperar.

- *Rediseñar:*

Este concepto se refiere a integrar la ecología en el diseño de productos, cambiando los procesos, los materiales o los envases. Gracias a este cambio, podemos lograr que en el proceso de producción además de tener en cuenta la funcionalidad del producto, se tenga en cuenta también el medioambiente, implementando así la sostenibilidad en productos ya existentes (Ecoembes, 2019). A causa de la creación e implantación de esta nueva regla de la ecología, se ha creado el concepto del “ecodiseño” del que hablaremos y profundizaremos más adelante.

Figura 12: Rediseño



REDISEÑAR

Fuente: Comunidad Instituto Superior del Medioambiente, 2017

- *Reparar:*
En lugar de desechar o tirar los productos que ya no funcionen o no te sirvan y pasar a comprar otro nuevo, este concepto anima a repararlos para que puedan volver a su funcionalidad original. De esta forma reducimos el consumo de materiales nuevos, y además nos saldrá mucho más económico que comprar uno nuevo (Manjón, 2020).

Figura 13: Reparación



REPARAR

Fuente: Comunidad Instituto Superior del Medioambiente, 2017

- *Renovar:*
Esta regla se basa en la originalidad, es decir, en actualizar los objetos viejos que tenemos y repararlos para que vuelvan a tener la funcionalidad que tenía en su origen o reutilizarlos para otro tipo de función diferente a la que se relaciona con su creación (Majón, 2020). Del mismo modo, en el caso de las empresas, hacer que las últimas actualizaciones o versiones de los productos sean más sostenibles (Ecoembes, 2019) invirtiendo en I+D, por ejemplo.

Figura 14: Renovación



RENOVAR

Fuente: Comunidad Instituto Superior del Medioambiente, 2017

- *Recuperar:*
En este caso, pasamos a recuperar materiales que ya han sido parte de un proceso de producción para reintroducirlos en otro proceso y crear un producto nuevo con diferente función (Ecoembes, 2019).

Figura 15: Recuperación



RECUPERAR

Fuente: Comunidad Instituto Superior del Medioambiente, 2017

Cuando hablamos de estas 7R-s como norma revolucionaria que nos hace dejar atrás una anticuada y dañina economía lineal para dirigirnos hacia un modelo de economía circular, hay que tener en cuenta que para llegar a esas nuevas reglas nos debemos basar en dos conceptos básicos y principales que nos harán cambiar nuestra forma de entender la producción y el trabajo hacia una que nos lleva a utilizar las 7-Rs. Por eso, las 7R-s se pueden convertir en el concepto de Multi-R con estos dos conceptos básicos que engloban todas las demás reglas y que consisten en Repensar y Refabricar.

- *Repensar:*
Lógicamente, antes de llegar a la conclusión de que podemos reducir el consumo de materiales procesos o envases mediante la reparación, reutilización, etc. de estos, ha tenido que haber un análisis previo de la problemática derivada de los residuos y repensar el problema para conseguir una solución que sea sostenible, pero a su vez, eficiente económicamente. Este ejercicio de repensar ha hecho que lleguemos a las diferentes alternativas basadas en la sostenibilidad, es decir, las reglas de las 7R-s (Manrique, 2018).

Figura 16: Repensar



Fuente: MinAmbiente Colombia, 2018.

- *Refabricar:*
Este concepto se basa en que tenemos que adquirir la conciencia necesaria para hacer los diferentes ajustes necesarios para que el proceso de producción sea verdaderamente sostenible y duradero en el tiempo (Core Global, 2017). Esta sostenibilidad tiene que ser fiable y duradero tanto de cara al producto como de cara al proceso de producción en sí mismo, mediante estándares de sostenibilidad (Manrique, 2018).

Figura 17: Remanufacturación



Fuente: MinAmbiente Colombia, 2018.

A continuación, para seguir con el hilo de las reglas de la ecología (las R-s) y su aplicación, tenemos que pasar a profundizar en el ya mencionado Ecodiseño, un concepto novedoso y revolucionario de los últimos años que surge a raíz de la regla de Rediseño y que sirve para que el producto y/o material desde el comienzo de su proceso sea sostenible.

3.4 Ecodiseño

Hoy en día, según Greenpeace se extraen y emplean alrededor de un 50% más de recursos que hace 30 años (Greenpeace, 2018). En este marco de necesidad extrema de llegar a un nuevo modelo económico y social, surge también el concepto de emprendimiento circular para abrir el camino hacia la economía circular y cuyo principal foco es la expansión del ecodiseño. Este concepto también conocido como diseño ecológico o diseño para el medioambiente, es una metodología que aplica la sostenibilidad o la variable ambiental como aspecto básico del proceso de diseño de productos, sumándose a los ya existentes factores como el diseño estético, los costes o la calidad (Ihobe, 2019).

En efecto, como Marian Galindo explica en su artículo y basándose en el libro de Ecodesign de Silvia Barbero y Brunella Cozzo, para que nuestro diseño y por consecuencia nuestro producto sea ecológico se deben tener en cuenta diferentes criterios (Galindo, 2019):

Tabla 3: Criterios para hacer ecodiseño

Criterio	Procedimiento y/o objetivo
Reducción y/o optimización de materiales o energías	Extraer y consumir menos recursos naturales de la tierra y a la vez, reducir la emisión de CO ₂ a la atmosfera en su proceso de producción.
Diseño por desmontaje	Cuando la vida útil de un producto llega a su fin, este deberá ser reciclado y, por lo tanto, su desmontaje debe estar diseñado para que sea fácilmente identificable, reutilizable y reciclable y así, no dificultar su proceso de degradación y/o eliminación.
Monomaterialidad o materiales “bio”	-Trabajar con un solo material para facilitar el reciclaje de éste al final de su vida útil. -Utilizar materiales biodegradables, es decir, materiales naturales o derivados de materiales naturales.
Durabilidad	Utilización de materiales y formas que alarguen la vida útil del producto. Así, cuanto más larga sea la vida útil, menos material necesitaremos y menos CO ₂ emitiremos en el proceso de producción para sustituirlo cuando este ya no sirva.
Multifuncionalidad, reutilización y reciclaje	Prolongación de la vida útil de un producto, es decir, si un mismo producto tiene variedad de funciones, o mediante pequeñas modificaciones se puede reutilizar, o bien a causa de los materiales con los que se ha hecho son fácilmente reciclables, ese producto, tendrá una vida útil más duradera.
Reducción dimensional	Mediante la proyección inteligente de las dimensiones de un producto, conseguimos consumir menos material y contaminemos menos en la acción de transportar el producto. Esta limitación de las dimensiones, hará que en un viaje podamos transportar un número mayor de productos y así ahorrarnos algún viaje y reducir el impacto ambiental y la emisión de CO ₂ que producimos en cada viaje.
Diseño de los servicios	Para conseguir que ese compromiso con el medioambiente del consumidor que tiene como objetivo un deseo de bienestar o satisfacción personal y emocional que, a su vez, crea la necesidad de realizar una buena acción se transmita mediante ese diseño de servicio
Uso de la tecnología	Mediante el uso de las nuevas tecnologías, que normalmente hacen que la eficiencia del producto mejore notablemente, se busca que las soluciones de diseño del producto sostenible sean creativas y vanguardistas.
Disminución de las emisiones	Optar por el “diseño sistémico” basado en diferentes formas de producción en las que los ciclos industriales son abiertos y están relacionados, de forma que generan flujos de materiales y energía, disminuyendo así, las emisiones.
Ecopublicidad	Además de hacer un diseño ecológico para conseguir reducir el impacto ambiental, la introducción de este mensaje en el mismo producto promueve la difusión del concepto de sostenibilidad de una manera directa.

Fuente: elaborado por autor. Galindo, M.,(2019)

En estos criterios hemos podido ver las numerosas formas de cambiar el diseño de un producto y, además, los numerosos beneficios que estos pequeños cambios causan en el medioambiente. Asimismo, además de los beneficios para la reducción del impacto ambiental debemos hablar de los beneficios que pueden traer a la propia empresa (Cámara de comercio de España, 2019):

- Mediante la optimización de recursos podemos conseguir reducir los costes que conlleva la obtención de materia prima.
- Reducción o eliminación de los costes que conlleva la gestión de residuos, ya que mediante el ecodiseño conseguiremos limitar notablemente la creación de residuos antes, durante y después del proceso de producción.
- Reducir el riesgo en el incumplimiento de las regulaciones relacionadas con el medioambiente.
- A causa de un diseño y producción más ecológicos, pueden surgir nuevos mercados o segmentos de mercados que se interesen solo en productos comprometidos con el impacto ambiental y así, ampliar los segmentos de clientes.
- El compromiso social y ambiental mejora la imagen de la empresa, así como las relaciones internas y externas con los proveedores, clientes y empleados.

En pocas palabras, hemos mostrado que el cambio hacia una economía circular pasa por cambiar la manera de diseñar nuestros productos mediante el concepto de ecodiseño. Ahora bien, para conseguir ese cambio de mentalidad, además de desaprender la manera que hemos tenido de producir en una economía lineal con productos de usar y tirar, también desde el papel de usuario tenemos que decrecer y pasar a reducir nuestro consumo de bienes y servicios que no son especialmente necesarios pero que este sistema mediante el bombardeo continuo nos impulsa a comprar.

3.5 Decrecimiento

Vivimos en un estado donde el enfoque principal es el desarrollo económico, es decir, el crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) anual y de la producción de bienes y servicios, así como la acumulación constante del capital para mantener el empleo y el bienestar personal de cada persona (Ecologistas en Acción, 2008). En este marco de despilfarre e ineficiencia, además de la no preocupación por las limitaciones que nos pone el planeta, es por lo que hemos llegado a extracciones de recursos naturales cada vez más destructivas y no renovables hasta traspasar los límites de la biosfera y llegar a extremos insospechados. Además, esta obsesión por alcanzar cada vez un mayor crecimiento ha hecho que nos convierta en seres con adicción al consumo, pasando de comprar para paliar nuestras necesidades, a comprar por la sensación de querer cada vez más y, además, querer más rápido y más fácil.

En definitiva, lo que queda del mundo natural no puede sostener una economía como la que estamos llevando hasta ahora y mucho menos una que crezca más. Por lo tanto, lo único que nos queda es cambiar nuestros hábitos económicos y de consumo para volver a comprar por la satisfacción de necesidades reales y dejar atrás el comprar por comprar, para que así podamos crear una economía que sea compatible con los límites de recursos del planeta (López, 2009).

A partir del profundo cambio requerido para la construcción de otra sociedad autónoma surge el concepto del decrecimiento que empezó a dar sus primeros pasos en el año 1972 con el informe del Club de Roma donde se propuso la tesis de crecimiento 0. Aunque debemos aclarar que no fue hasta los años 90 cuando se sentaron las bases teóricas de este movimiento de la mano del autor y profesor Serge Latouche, considerado el gran ilustrador del decrecimiento (Tendencias21, 2020).

Ante el lema del profesor Serge Latouche “Decrecimiento o barbarie” expresa la necesidad del decrecimiento ante los efectos devastadores del crecimiento económico. Pues bien, este movimiento consiste en consumir menos, disminuir regularmente y de forma controlada la producción y prolongar la vida útil de los productos defendiendo que la sostenibilidad económica es compatible con la preservación de recursos naturales, en pocas palabras, que los seres humanos podemos vivir en equilibrio con la naturaleza (Ovacen, 2017).

Para que la sociedad pueda sobrevivir y evitar la destrucción continuada del planeta, el profesor Latouche simplifica su teoría mediante la aplicación de 8 criterios: Reevaluar, Reconceptualizar, Reestructurar, Relocalizar, Redistribuir, Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Figura 18: Las 8 R-s del decrecimiento



Fuente: Ideas Imprescindibles, 2018

Como podemos apreciar, algunas de ellas ya aparecen en otros movimientos de los puntos anteriores, por lo tanto, pasamos a extendernos más en las reglas no aparentes hasta ahora que propone el profesor Latouche en su círculo de 8R-s:

- *Reevaluar:*
Esta regla consiste en dejar atrás los valores individualistas y dar pie a unos valores de cooperación, es decir, recuperar la solidaridad y la responsabilidad y dejar el egoísmo y la comodidad (Ovacen, 2017). Este cambio de mentalidad se centra en poner en duda el sistema económico actual que refuerza la idea de consumo como crecimiento global y bienestar particular.
- *Reconceptualizar:*
Cambiando el estilo de vida actual y redefiniendo conceptos como la riqueza frente la pobreza o la escasez frente a la abundancia para que la sociedad abandone la idea de que la única forma de conseguir el desarrollo económico es a través de la producción y el consumo masivo de los bienes y servicios (Valencia, 2014).
- *Reestructurar:*
La necesidad de crear nuevos valores de decrecimiento, conlleva al cambio o la adaptación de la producción y de las relaciones sociales, así como el impacto que cada uno de estos agentes generan en la naturaleza. Muchos críticos relacionan esta reestructuración con el fin del capitalismo (Tena, 2018).
- *Redistribuir:*
La reestructuración social viene de la mano de la necesidad de distribuir la riqueza y el acceso al patrimonio natural entre los países desarrollados y los que no lo están. Por un lado, repartiendo el poder y los medios de la clase consumidora mundial y, por otro lado, disminuyendo la estimulación al consumo masivo (Taibo, 2018).
- *Relocalizar:*
Consiste en dar valor a la producción local limitando los movimientos de mercancías intercontinentales a lo indispensable, y así, reducir el impacto ambiental que conlleva el importar productos de otros países y, además, mejora la economía local (Taibo, 2018).

Como hemos podido ver en este apartado, el camino hacia el decrecimiento es complicado ya que no conlleva solo a cambiar aspectos de producción y consumo, sino a un gran cambio de mentalidad y de la forma de vivir que llevamos hasta ahora. De esta manera, además del cambio en la actividad política y económica de las diferentes instituciones mundiales, también debe estar en manos de los usuarios y particulares dejar atrás esa comodidad y ese pensamiento de “más, siempre es mejor”

4 La contaminación por plásticos

Como acabamos de analizar en el capítulo anterior, el fracaso del sistema en el que vivimos nos ha llevado al deterioro imparable del medioambiente y a la búsqueda urgente de alternativas para parar ese deterioro antes de que la naturaleza nos deje sin recursos para sobrevivir. Siguiendo el análisis ahora mencionado, también sabemos que parte de ese deterioro se debe a la producción y consumo de plástico que va aumentando cada vez más con el paso de los años. Por esta razón, es necesario profundizar en el concepto del plástico y todo lo que engloba su producción, su consumo y posterior desecho generador de residuos y contaminando el medioambiente. No obstante, el análisis que a continuación veremos forma parte del trabajo colaborativo que hemos realizado, por lo que estamos ante un resumen de la parte teórica de mi compañera Zarzuelo (2020), con el que he podido coger información de gran utilidad para mi investigación.

4.1 Basura marina

En lo que respecta a lo que acabamos de redactar en el párrafo anterior, los desechos plásticos que generan residuos son causantes de graves consecuencias medioambientales, en pocas palabras, el mayor problema de contaminación causado por los residuos de productos plásticos es referente a la basura marina.

El concepto de basura marina, según Zarzuelo (2020) y un informe publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE), se denomina como “cualquier material sólido, persistente, fabricado o procesado de que se descargue, evacue o abandone en el medio marino y costero”. Para entenderlo mejor, arrojaré algunos datos estadísticos relacionados con lo que podemos encontrar entre esa basura (Zarzuelo, 2020):

- El plástico, elaborado mediante materias minerales, vegetales y animales, es el material principal que encontramos entre la basura marina, más concretamente, en los mares de España, los residuos plásticos conforman más del 70% de la basura.
- El Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente evalúa que el 15% de la basura se encuentra en la extensión terrestre, el otro 15% en la columna de agua y hasta el 70% en el fondo marino.
- Esta basura marina que genera cantidad de desechos marinos, se estima que más de 62 millones de macro-basuras flotando en el mar Mediterráneo, se concentran en algunos puntos concretos del océano creando las llamadas “islas de plástico” o “parches de plástico”

Con estos datos, podemos observar que, de seguir así, en unos años encontraremos más plástico que peces en el mar. No obstante, cabe destacar que como analizaremos más adelante en otro capítulo, más del 50% de esos productos plásticos que encontramos como residuo en el mar, pertenece a los de un solo uso y, un 40% se asigna a la producción de envases y embalaje, principal tesis de este estudio de investigación.

4.2 El plástico

Una vez expuesta la problemática medioambiental principal en relación a este material, nos vamos a centrar en el análisis del material en sí, es decir, que son los plásticos, los tipos de plásticos que más se producen según su composición y los progresos de degradación, los cuales son claves para la generación de esa basura marina que acabamos de explicar en el anterior apartado.

Siguiendo el hilo, cuando hablamos de plásticos, hablamos de polímeros originarios de petróleo y otras sustancias aditivas que componen las propiedades del material, entre las cuales predomina la estabilidad y la resistencia a la temperatura (Zarzuelo, 2020).

En cuanto a los tipos de plásticos existentes según su composición, nos centraremos en mencionar los más utilizados que constituyen un 90% de la producción a escala global y, cuyas denominaciones se consideran complejas por su formulación química. Así, los tipos que más se utilizan son: el polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, policloruro de vinilo, poliestireno, polipropileno y polietileno tereftalato.

No obstante, a parte de dividirlos según su composición, es importante dividir los plásticos según su tipo de degradación, ya que el tiempo que tarda este material en desaparecer es la principal causa de los millones de toneladas de basura marina que existe actualmente en nuestros océanos. De esa manera, pasamos a conocer los diferentes grupos de plásticos según su degradación (Zarzuelo, 2020)

Tabla 4: Tipos de plástico según su degradación

Tipo	Etapas de descomposición
Plástico oxo-degradable o biodegradable	-Proceso de oxidación por la luz ultravioleta (UV) efectuada por la radiación solar y el calor. -El proceso de oxidación genera una pérdida en el peso del polímero y empieza el proceso de degradación -A este tipo de plástico se le suman otras sustancias añadidas con el objetivo de apresurar su proceso de degradación reduciendo así el tiempo de descomposición.
Bioplástico o plástico biodegradable	-Este material esta creado para que bajo las condiciones naturales que suceden en la biosfera, mediante agentes externos como los microorganismos (bacterias, hongos o algas), hacen que los componentes del plástico se reduzcan, desarrollando así, su disgregación.
Foto-degradable	-Este tipo de degradación se da también mediante la luz ultravioleta, pero se efectúa mediante la pérdida de fuerza en sus partículas que llegan a fragmentarse hasta ser diminutas.

Fuente: elaborada por autor. Zarzuelo, O.,(2020).

Como podemos apreciar en la tabla anterior, los tipos de plástico según su degradación se efectúan mediante agentes externos como el sol o la biosfera, pero, que estas acciones naturales ayuden a descomponer los productos hechos de este material, no nos lleva a su eliminación absoluta, si no a generar partículas cada vez más pequeñas hasta llegar a lo denominado como microplásticos.

4.3 Los microplásticos

Estas diminutas partículas de plástico que se describen con un tamaño de entre 0,33mm y 0,5mm se acumulan e incrementan progresivamente, además de perdurar durante décadas en nuestros océanos. Esta realidad, afecta a los ecosistemas marinos y perjudican gravemente la cadena trófica de los animales que habitan en ellos, pudiendo incluso afectarnos, en última instancia, a los seres humanos que nos alimentamos de esos animales marinos (Zarzuelo, 2020).

Asimismo, se destacan tres términos para clasificar los microplásticos según su tamaño: los mesoplásticos (500 μm – 5 mm), los microplásticos (50-500 μm) y los nanoplásticos (< 50 μm). Todos ellos, proceden de diferentes fuentes referentes a productos de uso diario como pueden ser productos de higiene o comida preparada que después de consumirlos se acaban vertiendo en las aguas donde sufren el proceso de degradación disminuyendo su tamaño y generando los microplásticos, materiales tóxicos, abrasivos y de difícil tratamiento que causa el gran deterioro de la naturaleza (Zarzuelo, 2020).

Pues bien, como ya hemos expuesto, estos plásticos que después del proceso de degradación se convierten en microplásticos son los grandes causantes de numerosas consecuencias medioambientales que ya hemos mencionado y que profundizaremos a continuación (Zarzuelo, 2020):

- Efecto en las aguas. El océano es receptor de 12 millones de toneladas al año de basura plástica. Esto, incita a que millones de peces ingieran microplásticos que confunden con alimento provocándoles heridas y ahogamientos que los lleva a la muerte.
- Efecto en la salud humana. Aunque no haya evidencia científica de que los microplásticos sean peligrosos para la vida humana, sí pueden llegar a ser perjudiciales, ya que, como hemos dicho antes, son partículas tóxicas y abrasivas. Esta claro, que los humanos, aunque no comamos plástico directamente, sí nos alimentamos a base de esos animales que ingieren microplásticos. Igualmente, un dato revelador apunta que, en más de una docena de países, el 83% de las muestras de agua cogidas de los grifos contienen microplásticos por lo que, además de comerlos, nos los bebemos.
- Efecto en la economía. La gran parte de basura marina viene de la industrialización y consumo de productos y servicios de diversos sectores como el turismo, las actividades agrícolas, la construcción o el envasado de productos de alimentación y bebidas que, posteriormente, desecharnos acabando en el suelo, pasando por caer a los ríos y llegando hasta la costa.

Como he mostrado, la basura plástica, no solo afecta al medioambiente, si no que también nos acaba afectando a los humanos en los diferentes aspectos de nuestras vidas, como en el desarrollo de nuestra actividad económica e industrial de la que profundizaremos a continuación, centrándonos en el sector de la alimentación, uno de los mayores generadores de residuos plásticos.

5 El plástico en el sector de la alimentación

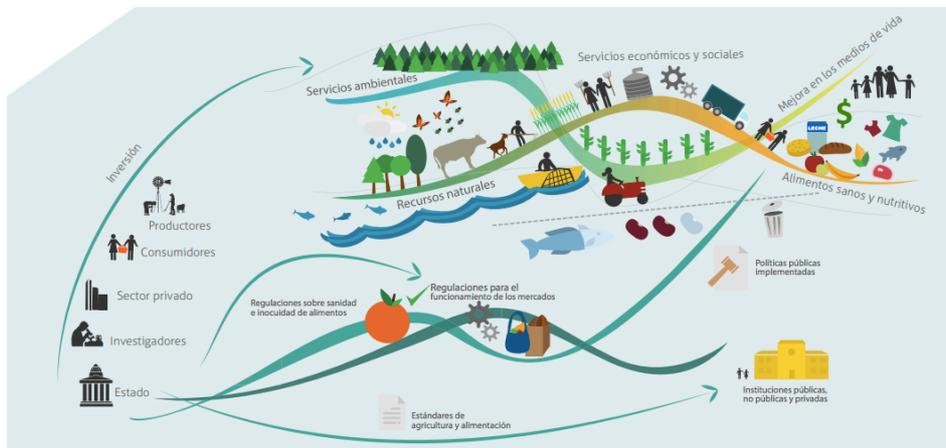
Anteriormente, en la parte teórica nos hemos referido, por una parte, a los diferentes tipos de plásticos que existen según su composición para según que creación de producto, y, además, hemos hecho referencia a las diferentes problemáticas ambientales que se están dando actualmente en todo el mundo a causa, en gran parte, de la actividad humana y el modelo de consumo que seguimos.

Pues bien, en este segundo apartado más práctico, nos vamos a centrar en analizar la relación de el sector alimentario, con el uso del plástico o productos plásticos que en nuestro caso serían los envases o embalajes de productos de alimentación. Para ello, antes de nada, debemos entender nuestro sistema alimentario, es decir, en que consiste; que agentes forman parte de él; si es adecuado en relación a las nuevas políticas de compromiso medioambiental; que consecuencias nos ha traído hasta ahora este modelo de sistema alimentario. Después de lo cual, en relación a la producción y consumo de alimentos para la sociedad, las diferencias de alimentación y capacidad adquisitiva de alimentos entre países desarrollados y en desarrollo y, por último, la relación del sector de la alimentación con la producción y el consumo de productos plásticos.

5.1 Sistema alimentario

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el sistema alimentario, es la suma de los diversos elementos, actividades y actores que, mediante sus interrelaciones, hacen posible la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos. Por lo tanto, cabe destacar el numero de agentes que se interconectan entre sí para formar el sistema alimentario global, que a su vez, están relacionados con otros sistemas y/o sectores como los de la sanidad, el energético o el de transporte, que contribuyen a añadir o disminuir valor al sistema en sus diferentes fases, desde la gestión de recursos naturales y/o biodiversidad, hasta la gestión de las pérdidas o desperdicios de alimentos de los que profundizaremos en otro apartado (FAO, 2017).

Figura 19: Sistema alimentario



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017.

No obstante, cabe destacar que este sistema alimentario ha ido creciendo con la evolución en sus diferentes elementos y agentes a lo largo de la historia como, por ejemplo, la evolución del sistema económico, los nuevos modelos de negocio y de consumo, los numerosos avances tecnológicos, en pocas palabras, la evolución global de las sociedades humanas y sus cambios de hábitos.

Como he dicho, este crecimiento nos lleva al sistema alimentario actual, un sistema moderno derivado del capitalismo y la industrialización que consiste en la combinación de negocio, logística e infraestructura industrial producto de la inversión, la cual supone un margen de beneficio, que trae consigo la necesidad de que los consumidores tengan la capacidad adquisitiva para pagar el coste que piden por cada uno de esos productos alimentarios (Salvador, 2019).

Esta dinámica basada en la capacidad adquisitiva para conseguir alimentos, trae consigo diferencias sociales entre los llamados países desarrollados y en desarrollo, además de problemas ambientales y de salud (Acciona, 2019):

Tabla 5: Consecuencias desde diferentes ámbitos del sistema alimentario que seguimos hoy en día

Ámbito	Problema	Consecuencia
Económico y social	Liberalización en el sector agroalimentario	Descenso de los precios internacionales que ha favorecido el acceso a alimentos baratos en los países enriquecidos pero que, por otro lado, ha creado descensos en los ingresos de pequeños agricultores de países en vías de desarrollo, cuya situación se acerca más a la pobreza y a la incapacidad de satisfacer las necesidades alimentarias (Areskurrinaga, 2008).
Medioambiental	La presuposición de la producción de alimentos sin límite (Acciona, s.f.).	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de biodiversidad a causa de la pesca excesiva y la producción de carne insostenible. -Aceleración de la erosión del suelo. -El uso de fertilizantes químicos que trae como consecuencia la contaminación de agua dulce y océanos. -La industria de producción agrícola aumenta la emisión de gases de efecto invernadero (CO₂). Una cantidad que es mayor incluso que lo que contamina el transporte de estos productos. -El aumento en el consumo de materiales como el cartón o el plástico, necesarios para empaquetar, transportar, y preservar esos alimentos producidos. -Desperdicio de alimentos a causa de la sobreproducción.
Salud	La falta de vinculación con las políticas de nutrición y sanidad, como, por ejemplo, no alcanzar el objetivo definido en la cumbre de la alimentación de la FAO de 1995: “asegurar el acceso de todos a una alimentación disponible en proximidad, económicamente accesible, culturalmente aceptable, sanitaria y nutricionalmente satisfactoria” (Ceña, 2010).	<ul style="list-style-type: none"> -Las desigualdades sociales y económicas entre países enriquecidos y países más pobres traen consigo la falta de equidad en recursos para la adquisición de alimentos, creando problemas de salud por la no nutrición o la malnutrición. -La obesidad, la hipertensión o la diabetes se dan en la mayor parte en los países desarrollados por su sobrealimentación. Por ejemplo, el 20% de la población de la Unión Europea es obesa (Ceña, 2010). -Por el contrario, los millones de personas (cada vez más) que sufren hoy en día de subnutrición se concentran en un 95% en los países en desarrollo (Ceña, 2010).

Fuente: elaborado por autor. Acciona, 2019; Areskurrinaga, 2008 & Ceña, 2010.

Si observamos la tabla anterior, nos encontramos con que el sistema actual es totalmente inadecuado y tiene una falta de compromiso destacable con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) previstos para el año 2030 de los que hemos hablado en la primera parte del trabajo. Así que, a continuación, vamos a profundizar más en estos problemas mediante diferentes conceptos que nos ayudarán a entender mejor las consecuencias de este sistema alimentario inadecuado y que, además, nos serán útiles para analizar el sector de la alimentación en particular, su estrecha relación con el uso de materiales plásticos y las diferentes acciones para convertirse en un sector más comprometido que ayude a conseguir la transición hacia un sistema alimentario sostenible.

5.1.1 Seguridad alimentaria

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), hay seguridad alimentaria cuando “todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable” (Rodríguez, 2019).

Asimismo, este concepto se ha implantado en la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial como un derecho humano fundamental, en el cual toda persona debe tener acceso a alimentos sanos y nutritivos para llevar una alimentación apropiada y no padecer hambre. Para ello, se definieron varios componentes necesarios para lograr la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) (FAO, 2011):

- Disponibilidad de alimentos teniendo en cuenta la producción local, regional y nacional, además de las importaciones, el almacenamiento (que puede acarrear pérdidas de alimentos) y las exportaciones.
- Estabilidad alimentaria a causa de la falta de alimentos y producción de estos en algunas estaciones del año. Para ello, se deben tener los almacenes en buenas condiciones que posibiliten la conserva de alimentos para aquellas épocas de déficit de alimentos.
- Acceso y control sobre los medios de producción y la disponibilidad de alimentos según el mercado.
- Consumo y utilización biológica adecuada de los alimentos, teniendo en cuenta que las existencias alimentarias en los hogares respondan a las necesidades nutricionales de los miembros de ella, además del uso individual que cada miembro haga de los alimentos y su estado nutricional a causa de eso.

Pues bien, hoy en día todavía es habitual la falta de estos componentes que ocasionan graves consecuencias en la salud, provenientes de problemas en la nutrición que varían según la situación de la población del país y que se dividen en tres aspectos (FAO, 2011):

Tabla 6: Consecuencias de salud y nutrición ocasionadas por no tener seguridad alimentaria en según que país

Concepto	Significado	¿Done?
Subnutrición	La cantidad de alimentos que ingerimos al día no cubre las necesidades de energía básicas.	En los países con más pobreza, de los 852 millones de personas con subnutrición en el mundo, 815 millones se sitúan en esos países (FAO, 2004)
Malnutrición	Estado patológico debido a la falta, el exceso o la mala asimilación de los alimentos.	La malnutrición se da tanto en países enriquecidos como en los países con pobreza. Por una parte, en los países con más pobreza, nos encontramos con una malnutrición consecuencia del déficit de alimentos que lleva a la hambruna y las enfermedades digestivas. Por otro lado, en los países enriquecidos nos encontramos con una malnutrición a causa del consumo excesivo de alimentos, normalmente, poco nutritivos y ultraprocesados que acaban creando enfermedades como la obesidad o la diabetes (Jazmin, Tandazo, Balarezo & Parraga, 2018).
Desnutrición	Causa de una dieta deficiente en micronutrientes o una mala asimilación de estos.	Normalmente se dan en los países con más pobreza, ya que se relaciona con pérdidas de peso asociadas con periodos de hambruna o situaciones de pobreza.

Fuente: elaborada por autor. FAO, 2011.

Como hemos podido observar en la tabla anterior, hay una clara diferencia en la capacidad adquisitiva de alimentos entre los países enriquecidos y los países con más pobreza, creando por un lado, la falta de abastecimiento de alimentos y por lo tanto, el padecimiento de hambruna y, por otro lado, el sobreabastecimiento de alimentos con una disponibilidad de ellos mayor a la demanda que causa un desperdicio alimenticio brutal con el que se podría cubrir la falta de alimentos en esos países más pobres y lograr la seguridad alimentaria mundial (Schweitzer, s.f.), más concretamente, una cuarta parte de las pérdidas y el desperdicio de alimentos permitirían alimentar a 870 millones de personas (FAO,s.f.), equivalente a la alimentación de casi el total de personas que sufren subnutrición en los países en desarrollo.

5.1.2 Pérdida y desperdicio alimentario

Antes de profundizar en este concepto, debemos diferenciar entre dos términos que son muy similares: por un lado, tenemos las pérdidas de alimentos que se relacionan directamente con la cadena de suministros, es decir, son aquellos alimentos que a causa de un funcionamiento ineficiente (falta de infraestructuras o tecnología, ineficiencia de los proveedores que forman parte de la cadena trófica...) o una catástrofe natural son descartados o desechados. Por otro lado, tenemos el desperdicio alimentario que se relaciona directamente con los malos hábitos de compra y de consumo, además de por una mala gestión o manipulación de los alimentos, es decir, son pérdidas que se pueden evitar y por eso nos atañe más profundizar sobre este concepto (Gobierno de España, s.f.).

Igualmente, el desperdicio alimentario tiene mayor relación con los países con una capacidad adquisitiva superior, en otras palabras, los países enriquecidos que desechan cantidades de comida desmesuradas, incluso cuando todavía esos alimentos son aptos para el consumo humano, solo por su estética o por su proximidad en la fecha de caducidad. Este desperdicio no se da en los países más arrollados, ya que la mayoría de pérdidas suceden en las etapas de la cadena de suministros, que va desde la producción hasta el procesamiento y que, normalmente, son inevitables (Alimentos para todos, 2017).

Pues bien, este desperdicio desmesurado a causa de los malos hábitos de compra y de consumo, crea fuertes consecuencias, tanto a nivel económico, como a nivel social y medioambiental.

Tabla 7: Consecuencias y datos sobre el desperdicio y los hábitos de consumo

Ámbito	Consecuencias	Cifras
Económico	<p>-A parte del gasto en valor de cada producto en sí mismo, hay que tener en cuenta aquellos alimentos que no se han podido comercializar, es decir, los generados durante la producción, transporte o almacenamiento.</p> <p>-El gasto de gestión global de los residuos producidos en los hospitales, en consecuencia del desperdicio.</p>	<p>Se desperdician alrededor de 179 kilos de alimentos por habitante, que equivalen a unos 75 millones de dólares anuales.</p> <p>-Se calcula una media de desperdicio de 2€/kg, que equivale a unos 10.000€ anuales</p>
Social	<p>La gran consecuencia social está relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 2 de “Hambre zero” y la distribución y seguridad alimentaria. La mala gestión de los alimentos crea un desaprovechamiento en cuanto a la sobreproducción y la distribución en los países del primer mundo, creando así, una desigualdad y falta de alimentos en los países del tercer mundo.</p>	<p>-Una cuarta parte del desperdicio alimentario, permite alimentar a 870 millones de personas (Gobierno de España, s.f.).</p> <p>-Más concretamente, el desperdicio alimentario en Europa ronda los 280-300kg/año. Con este dato se podría alimentar a 200 millones de personas (Gobierno de España, s.f.).</p>
Medioambiente	<p>-Desperdicio de agua: cuando desperdiciamos alimentos estamos desperdiciando también el agua que hemos utilizado para regar esos cultivos o para alimentar e hidratar a esos animales que luego consumimos los humanos (Bioser, 2017).</p> <p>-Desperdicio de energía: tanto la energía que se utiliza en la cosecha, el almacenamiento y transporte de los alimentos, como la energía utilizada para la manufactura de la maquinaria y el equipo, además de los fertilizantes y los pesticidas (Bioser, 2017).</p> <p>-Desperdicio de tierras: tanto en las tierras cultivables utilizadas para la cosecha y la plantación de los alimentos vegetales, como las tierras destinadas a la cría de los animales (Bioser, 2017).</p> <p>-Daño en la biodiversidad: tanto por la deforestación causada por la obtención de tierras para cultivos, como el daño a los ecosistemas marinos por el desecho de especies no válidas en ecosistemas que no les corresponde, causando el agotamiento de la población marina (Bioser, 2017).</p>	<p>-En números reales se desperdician 1.300 toneladas de alimentos al año, esto es equivalente a 170 millones de litros de agua (Bioser, 2017).</p> <p>-El desperdicio alimentario anual en la UE es de 88 millones de toneladas al año. Esto quiere decir que es responsable de la emisión de 170 millones de toneladas de CO₂ (Infobae, 2019).</p> <p>-A los vertederos llega como parte de la basura diaria más comida que cualquier otro material, siendo un 22% de todo el residuo municipal. La descomposición de esta comida genera emisiones de metano que son la causa del 25% del calentamiento global (Too good to go, s.f.)</p>

Fuente: elaborado por autor. Ecología Verde, 2020; Gobierno de España, 2019 & Infobae, 2019.

España esta en el puesto séptimo de países que más alimentos desperdicia del mundo (7,7 millones de toneladas al año), y además, de este total un 42% pertenece a los desperdicios en los hogares, por lo que tiene una estrecha relación con la mala gestión y los malos hábitos de compra y de consumo. Para prevenir y mejorar en este aspecto, la Agenda 2030 tiene entre sus Objetivos de Desarrollo Sostenible fijado en el número 12, la garantía de aplicar en nuestra sociedad modalidades de producción y consumo sostenibles con los que lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales (Naciones Unidas, s.f.).

5.2 Sector alimentario

En la actualidad, los humanos adquirimos alimentos a raíz de que otros los cultiven y los procesen, es decir, los productos obtenidos después del cultivo o la cría, si hablamos de animales, la industria los utiliza como materia prima derivada de la actividad agrícola y ganadera que luego o bien procesa o bien comercializa. En pocas palabras, la industria alimentaria es el sector responsable de la producción industrial que tiene como finalidad la transformación (productos ultraprocesados o platos precocinados) y la conservación (alimentos congelados, máxima prolongación del tiempo de consumo de los alimentos...) de alimentos destinados a la alimentación humana (Espasa, s.f.).

La industria alimentaria, abarca una numerosa familia de distintas industrias que pueden dividirse en varios criterios como la manipulación de productos frescos (el embalaje de fruta y verdura, carne despiezada y envasada...); las industrias relacionadas con la semiconservación de alimentos para prolongar el tiempo de consumo (prolongación de fecha de caducidad mediante la fermentación en los yogures y en los quesos o mediante el procesamiento de los embutidos, por ejemplo), además de la conservación mediante el enlatado o la congelación de alimentos que permiten mantenerse en largos periodos de tiempo (Espasa,s.f.).

De la misma manera, entre los diferentes criterios para diferenciar los tipos de industrias existentes, se utiliza la distinción según el tipo de producto con el que trabajan y que la mayoría se encuentran presentes en zonas rurales y pequeños núcleos urbanos, donde se abarca la gran parte de la producción industrial total. Teniendo en cuenta el tipo de producto con el que trabajan, nos encontramos varios tipos de industrias y/o sectores: cárnico; lácteo; conservas; azúcar; aceites y grasas; bebidas; tabaco; cacao, chocolate y confitería; precocinados y cocinados; panadería, pastelería, bollería y galletas (Ministerio de Medioambiente, s.f.).

A consecuencia del procesamiento desarrollado y la utilización de los diferentes recursos naturales (herramientas, maquinaria, materias primas, materias de consumo e instalaciones) en los sectores anteriormente mencionados, se crean una serie de residuos con un gran impacto ambiental que son divididos según su degradación o impacto (Ministerio de medioambiente, s.f.):

Tabla 8: Tipos de residuos que generan los diferentes sectores alimentarios

Tipo	Descripción	Ejemplo
Asimilables a urbanos	Proceden principalmente de los envases y embalajes, cuyas cantidades son elevadas por la inherencia que tiene con este tipo de industria.	-plásticos y derivados -cartón y papel -vidrio -cristal -latas -aluminio
Orgánicos	Proceden de los residuos obtenidos de la manipulación de productos de origen animal y vegetal, sin incluir las pieles y el cuero.	-almazara -bodega -restos de molície
Peligrosos	Proceden principalmente de los productos químicos y de limpieza, incluyendo sus envases, cuyos residuos necesitan una gestión especial.	-tóner de impresoras -cartuchos de tinta -pilas y baterías usadas -equipos eléctricos y electrónicos.
Emisiones atmosféricas	Procedentes de industrias de transformación de materia orgánica donde es necesario el tratamiento de calor mediante hornos.	-fabricación de cocinados y precocinados -pastelería, bollería y galletas -bebidas

Fuente: elaborado por autor. Ministerio de Medioambiente del Gobierno de España, s.f.

Pues bien, después de ver los diferentes tipos de residuos que nos podemos encontrar en la industria alimentaria, vamos a centrarnos en los residuos asimilables a urbanos, ya que son los que tienen relación con los envases y embalajes y, por lo tanto, con lo que nos interesa profundizar y analizar, los materiales provenientes del plástico, su uso en el sector de la alimentación y las posibles acciones para su sustitución.

5.3 Plásticos y sector alimentario

El plástico es un material que todo el mundo en nuestra sociedad utiliza, ya que está presente en muchos ámbitos de nuestra vida diaria: automóviles, mobiliario, envases y embalajes de todo tipo, productos de cosmética e higiene, entretenimiento infantil, etc., por tanto, es difícil tratar de evitarlo de cualquier manera.

Concretamente, en el sector alimentario, la mayor parte del uso de plásticos viene de los envases y embalajes que se utilizan tanto en la distribución como en el consumo de alimentos, los cuales han experimentado grandes cambios en las últimas décadas, generando así un incremento en la creación de residuos en los envases. Este producto o material plástico, se utiliza mayormente para la conservación, protección, transporte y agrupamiento, en este caso, de los alimentos que a consecuencia de los cambios en los hábitos de consumo y distribución ha traído consigo el aumento de los residuos, contribuyendo a el agotamiento de recursos naturales y al incremento en el consumo de energía (García, 2020).

Los cambios experimentados en el consumo y la distribución que hemos mencionado en el párrafo anterior y que son causados por el aumento de la industrialización y el comercio, nos lleva al concepto de sobre-embalaje con acciones como estas (García, 2020): por un lado, en cuanto a la distribución y/o el transporte, la capacidad de recorrer mayores distancias en el transporte de alimentos, ha llevado a la necesidad de utilizar más capas de plástico en el embalaje para garantizar que lleguen en buenas condiciones.

Por otro lado, en cuanto al consumo, hemos dejado de ir a comprar al mercado donde los productos se vendían siempre frescos y a granel y hemos pasado a comprar y a consumir los productos proporcionados por las grandes superficies como los supermercados o hipermercados donde nos ofrecen una gran variedad de productos y marcas dentro de un mismo establecimiento. Del mismo modo, estas grandes superficies que analizan muy bien a sus consumidores, han llegado a la conclusión de que cada vez más hogares están compuestos por una sola persona, lo cual ha llevado a la creación del concepto de consumidor “single”, que ha generado a su vez la adaptación de los supermercados que han pasado a vender sus productos en envases más pequeños, además de pasar de la venta a granel, a la venta por unidad, llegando incluso a embalar frutas por unidades, que en su origen, vienen protegidas con su propia piel, por ejemplo, la naranja o el plátano entre ellos (Oxfam, s.f.).

Igualmente, además de los cambios en la distribución y en el consumo, los envases también se utilizan como medida de seguridad (para evitar falsificaciones y/o robos), para facilitar algún tipo de información (fecha de caducidad, instrucciones, ingredientes...), o como herramienta de marketing (implantación del logo, mensajes de atracción en el envase...). Todas estas funciones que se llevan a cabo mediante los envases, traen consigo como consecuencia un gran incremento de envases totalmente innecesarios llegando al concepto de “sobre-embalaje” que hemos mencionado anteriormente.

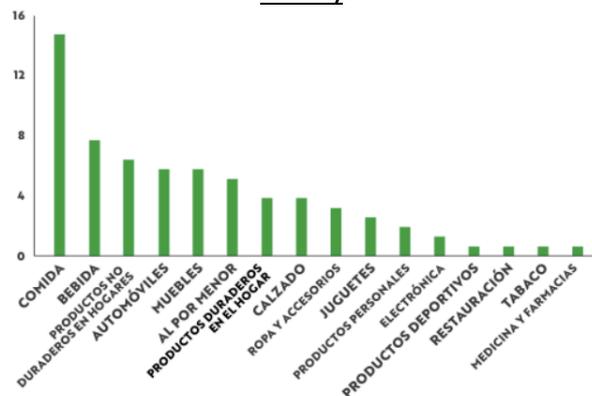
Asimismo, este uso innecesario del plástico que ha creado la gran cultura actual del “usar y tirar”, nos lleva a datos preocupantes sobre los residuos plásticos a nivel europeo (Schweitzer, s.f.):

- Se producen 300 millones de toneladas de plástico al año en el mundo
- En la industria alimentaria, los costes ambientales globales causados por los plásticos rondan los 15.000 millones de euros.
- Concretamente, en Europa, de los 49 millones de toneladas de demanda de plástico al año, el 40% pertenece al sector de embalaje.

- La mayoría de los envases plásticos son de un solo uso, lo cual significa que el 95% de su valor económico se pierde tras su primer uso, suponiendo una pérdida de 100.000 millones de euros anuales.
- La forma de gestión de los residuos plásticos se basa en el vertido y la incineración, los cuales equivalen al 31% y 39%.
- Menos del 30% de los envases de plástico ya consumidos se recogen para reciclar.
- El 61% del plástico de un solo uso los encontramos como residuos en las playas europeas.

Esta claro, que los datos son alarmantes teniendo en cuenta el gran impacto medioambiental que supone tantos residuos plásticos como la emisión de gases de efecto invernadero, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua y el suelo, además de la repercusión económica que suponen estos impactos en el capital natural europeo.

Gráfico 2: Repercusión económica de los plásticos en el capital natural (en millones de euros)



Fuente: Amigos de la tierra, s.f.

Como podemos ver en el gráfico, la repercusión económica a nivel europeo relacionada con el capital natural de los residuos plásticos, equivale mayormente a la comida y la bebida, es decir, todo lo directa y estrechamente relacionado con el sector de la alimentación y el uso de envases dentro de él. Analizando los datos de la llamada revolución del plástico de un solo uso y su impacto medioambiental, ha abierto numerosos debates y diversos puntos de vista entre los diferentes agentes relacionados con la producción, la gestión de residuos y la lucha para acabar con este material.

5.3.1 Productores de plástico

La opinión popular dice que los plásticos son materiales insostenibles con el medioambiente porque se crean a partir de fuentes no renovables (el petróleo), en el procesamiento de esas fuentes además se consume una gran cantidad de energía (emisión de gases), y la mayoría de sus residuos acaban por desecharse y no reciclarse. Sin embargo, para los productores de este material, el plástico es un elemento sostenible en diferentes ámbitos relacionados con la industria alimentaria (PlasticsEurope, s.f.)

Tabla 9: Argumentos sobre la sostenibilidad del plástico

Desperdicio	Conservación	Higiene y seguridad	Sostenibilidad
Los envases de plástico reducen el desperdicio de alimentos manteniendo la calidad y el frescor de estos en el tiempo que dure su transporte del campo al mercado.	Gracias al embalaje de plástico en los productos cárnicos, por ejemplo, prolongan su vida útil alargando la fecha de caducidad y manteniendo el frescor del producto.	Los alimentos envueltos en plástico están protegidos de los microbios, de la humedad y de los rayos UV que pueden aumentar su degradación	Mediante el embalaje de plástico se consigue un mayor agrupamiento de los alimentos y por lo tanto, la optimización en el transporte y disminución de la contaminación.
Valor	Recursos	Innovación	Retos
El plástico conserva su valor en un largo periodo de tiempo incluso después de su vida útil, por lo que se puede reciclar y reutilizar para crear otros productos o para convertirlo en energía	Para crear un envase de plástico se necesita muy poca cantidad de material, con lo que se ahorra en recursos, energía y combustible y, por lo tanto, se reduce la emisión de gases.	Gracias a los avances tecnológicos y la inversión en desarrollo, se generan nuevas alternativas para el reciclaje y la reutilización del plástico.	Una nueva tecnología con la que descomponer los polímeros no reciclables de los productos plásticos y convertirlos en materias primas para crear nuevos productos y así reducir el consumo de recursos naturales.

Fuente: elaborado por autor. PlasticsEurope, s.f.

Actualmente, viendo los datos sobre la contaminación por plásticos y su impacto sobre todo en los océanos y en la creación de basura marina, los productores en su empeño de que el plástico es sostenible para con nuestro planeta, quisieron demostrarlo en la IV Jornada sobre plásticos y economía circular: sostenibilidad y reciclado mediante el planteamiento de sus múltiples compromisos voluntarios (Retema, 2018):

- La Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP) defendió su compromiso de transformación con el que destaca que la mayoría de residuos de su industria se pueden transformar en recursos mediante el reciclado y la revalorización.
- PlasticsEurope, por su parte, defendió la industria del plástico mediante datos económicos de empleo. Además, presentó su proyecto de “Plastics 2030”, cuyo compromiso está relacionado con los ODS para lograr el objetivo de recuperar o reciclar los envases de plástico de la UE en un 100%.
- En el País Vasco, concretamente, encontramos la empresa transformadora de plástico Plastigaur, dedicada específicamente a la producción de films flexibles para el embalaje de productos en todo tipo de sectores, entre ellos, el sector de alimentación y bebidas. Esta empresa es de las únicas de España que ha recibido el certificado “Operation Clean Sweep” en defensa del medioambiente por su constante esfuerzo de inversión en I+D+i y desarrollo tecnológico para reducir al máximo su impacto medioambiental en la actividad industrial. En consecuencia a este esfuerzo, han logrado como industria plástica evitar que la grana de plástico llegue al medioambiente, especialmente, al medio marino, reduciendo esa grana de plástico hasta un 90%.

Aunque la lucha por la sostenibilidad del plástico prosiga, lo cierto es que la presión de los ecologistas, cuyos datos ambientales son devastadores y, las nuevas normativas que los gobiernos y la comisión europea crean para conseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030, supone una gran presión para los productores de las industrias plásticas.

5.3.2 Ecologistas

La humanidad empieza a ser consciente de lo destructivo que resulta la forma de consumir del sistema capitalista y la problemática de contaminación a nivel global por los desechos y/o residuos plásticos que ese sistema genera, pero, aunque la consciencia de la sociedad haya crecido en estos últimos años, es cierto que esta lucha viene de mucho más atrás. Asociaciones ecologistas como Amigos de la Tierra o Ecologistas en Acción, llevan décadas en la lucha contra el plástico desde diferentes aspectos como la basura marina, la reducción de residuos urbanos o el cambio en el diseño y en la producción de productos plásticos.

Entre la variedad de propuestas que diferentes asociaciones exponen, nos vamos a centrar en “Break Free for Plastics”, un movimiento global que visualiza el futuro libre de contaminación plástica y que tiene entre sus miembros a más de 8000 organizaciones de todo el mundo (Greenpeace, Surfrider, Rezero, Amigos de la Tierra y Retorna, entre ellos, en España), por lo que sus acciones abarcan gran variedad de agentes ecologistas.

Entre sus propuestas, destacamos las redactadas en una carta para el Consejo del Medioambiente en la que proponen seis medidas concretas para introducirlas en la Estrategia Europea sobre el Plástico que se llevó a cabo desde la Comisión Europea (Residuos profesional, 2018):

Definir las medidas y redactar los reglamentos necesarios para crear una normativa de reducción de los plásticos de un solo uso. Para ello, las organizaciones ecologistas proponen medidas tanto en la producción como en el consumo mediante impuestos, prohibiciones y otras medidas relevantes y necesarias para acabar con la cultura del plástico de un solo uso.

- Aplicar incentivos económicos como el sistema de retorno de envases o la tasación de productos plásticos bien diseñados para que la producción de plástico sea compatible con la economía circular y puedan llegar al objetivo para 2025 de garantizar una recogida y reciclaje de botellas de plástico superior al 90% (Ecologistas en Acción, 2018)
- Las organizaciones proponen apoyar la total prohibición de los microplásticos y los plásticos oxo-degradables mediante el registro de evaluación de estos materiales, además de la autorización y restricción de sustancias y preparados químicos.
- La seguridad frente a las sustancias tóxicas presentes en algunos productos como los juguetes de los niños es muy baja en España, por lo que las organizaciones proponen fortalecer aquellos mercados de productos de reciclaje y reutilización donde los materiales plásticos estén libres de tóxicos. Para ello, proponen las cadenas de reutilización y reciclaje limpias.
- Para la prevención del aumento en residuos de un solo uso como los envases y embalajes e impulsar las mejores opciones para estos, los ecologistas proponen modificar los requerimientos que definen las obligaciones relativas a estos materiales.
- Para la prevención de residuos y el aumento en productos y/ envases reciclables y reutilizables, es necesario impulsar medidas en relación al diseño de producto impulsando el ecodiseño e incentivando las contrataciones sostenibles y las compras verdes.

En resumen, dejar atrás la política tradicional de gestión de residuos mediante su tratamiento en plantas (vertederos, incineradoras...) que es lo que nos lleva a que el medioambiente tenga que asimilar grandes cantidades de contaminantes y, sin embargo, pasar al desarrollo de una política basada en el desarrollo ambiental mediante cambios económicos, legales y fiscales que ayuden a minimizar al máximo la generación de residuos, tanto urbanos como post industriales de nuestro planeta (Ecologistas en Acción, s.f.)

5.3.3 Comisión europea

Los organismos públicos y, en nuestro caso en particular, la Comisión europea siempre buscan defender la gestión que llevan a cabo. Por lo tanto, a raíz del revuelo devenido de los últimos años y en la actualidad con todo lo referido al tema medioambiental y, mas concretamente, el referido a los residuos plásticos, gran causante de la basura y la perdida de biodiversidad marina, la Comisión europea ha empezado a defender su gestión en este tema publicando su estrategia de reducción de residuos plásticos para proteger el medioambiente, defender a los ciudadanos y capacitar a las industrias.

Esta estrategia, tiene como objetivo principal que para 2030, todos los envases de plástico sean reciclables reduciendo al máximo la producción de plásticos de un solo uso y restringiendo la generación de microplásticos. Para lograr este objetivo general, la Comisión ha publicado un marco de seguimiento mediante indicadores concretos que engloban cada fase del ciclo y, además, miden los avances de la transición hacia una economía circular con la que pretenden lograr objetivos generales como incrementar el reciclaje de productos y, que a su vez sea rentable para las empresas; frenar la generación de residuos plásticos; acabar con la basura marina; fomentar la investigación y la innovación para la minimización de los residuos desde su origen y colaborar con socios de todo el mundo para incentivar el cambio (Comisión europea, 2018).

Para llevar a cabo ese marco de seguimiento, es necesario fijar objetivos y/o medidas más concretas, por eso, nos vamos a centrar en los objetivos relacionados con la basura marina y los residuos urbanos ya que tienen estrecha relación con los residuos plásticos que genera la industria alimentaria y los hábitos de consumo de los ciudadanos.

Tabla 10: medidas de la UE para la lucha contra el plástico

Ámbito	Objetivos y/o medidas
Basura marina	Prohibición del plástico en determinados productos que puedan ser fabricados o sustituidos de manera asequible mediante otras alternativas (cubiertos de plástico, las pajitas...)
	Objetivos de reducción del consumo de plástico en los recipientes de alimentarios, ofreciendo otras alternativas o prohibiendo a los comercios proporcionarlos de manera gratuita.
	Pasar la obligación de limpieza y costes de gestión de los residuos a los fabricantes de estos envases para que contribuyan en su correcta gestión y tengan como incentivo el desarrollar diferentes alternativas menos contaminantes a esos productos.
	Todos los estados miembros estarán obligados a una recogida superior al 90% en las botellas de plástico de las bebidas
	Algunos productos deberán llevar en su etiqueta el impacto medioambiental de ese envase y el modo de eliminación de ese residuo después de consumirlo.
Residuos urbanos	Los estados miembros tendrán la obligación de tomar medidas para la sensibilización de los consumidores sobre el impacto de este material en el medioambiente y como contribuimos a ello mediante las diferentes actividades que llevamos a cabo en nuestro día a día.
	La anteriormente mencionada obligación de que para el 2030 tiene que ser posible el reciclaje de todos los envases y productos plásticos, ya que a día de hoy, apenas reciclamos un 30% de los plásticos
	En cuanto a los aparatos electrónicos y electrodomésticos, la Unión Europea (UE) quiere llevar a cabo mecanismos para que los ciudadanos puedan reciclar esos productos de manera gratuita
	El reciclaje o reutilización de los residuos de construcción deben aumentar hasta mínimo el 70% para este año 2020. Para ello, la UE ha lanzado un protocolo para los residuos de la construcción y las demoliciones.
Las baterías y las pilas que no son correctamente recolectadas y recicladas pueden verter sustancias peligrosas además de que supone un derroche de recursos destacable. Por eso, para la facilitación de su reciclaje, se establecen esquemas para la recolección y reciclaje, además de obligar a los productores que se responsabilicen de la gestión de los residuos que ponen en el mercado.	

Fuente: elaborado por autor Comisión europea, s.f.

6 Sección empírica

En este capítulo, vamos a ver todo los conceptos expuestos anteriormente, aplicados a la investigación elaborada personalmente para analizar, por una parte, la consciencia o conocimiento de los habitantes a la hora de consumir en relación a la problemática medioambiental en general, desde las diferentes dimensiones analizadas a lo largo del estudio y, por otra parte, mediante la entrevista a un investigador de residuos y basuras, analizamos más profundamente desde el punto de vista profesional, lo que pasa con los residuos que generamos en los hogares y cómo gestionarlos y/o tratarlos.

6.1 Encuesta a los consumidores

En esta parte de la sección empírica, vamos a analizar los resultados de las encuestas realizadas mediante la página web encuestafacil.com y que fueron enviadas mediante una difusión de WhatsApp y una publicación en Facebook entre las fechas 8 y el 15 de junio de 2020 a los consumidores, los cuales hemos diferenciado en procedencia (país), género (masculino, femenino, otro) y edad (18-26, 26-40, 40-60 y 60 o más). En cuanto al cuestionario, que podemos encontrar en el Anexo N°2 de este trabajo, hemos recibido más de 700 visitas a la página y, más de 300 respuestas completas. Cabe destacar que en este estudio vamos a basarnos únicamente en 100 de las respuestas recibidas, ya que en la página de encuestafacil.com que hemos usado como método de diseño y recogida de información de las encuestas tan solo deja analizar ese numero de respuestas de manera gratuita y libre. Por lo tanto, a continuación, pasamos a analizar la encuesta por preguntas divididas en cuatro grandes bloques: desperdicio alimentario; nuevos hábitos de consumo y plástico; sector alimentario y plástico y, por último, los diferentes organismos y la situación actual del Covid-19.

En el párrafo anterior, hemos explicado como hemos creído conveniente diferenciar el perfil del consumidor. Pues bien, antes de empezar con cada bloque de preguntas voy a arrojar los datos relativos al perfil del consumidor para que este latente durante todo el análisis. En primer lugar, debemos tener en cuenta que el 98% de los encuestados proceden de España, mientras que el 2% son procedentes de Guatemala. En cuanto al sexo, un 67% de la población que ha realizado el cuestionario han sido mujeres y el 33% hombres. Por ultimo, en cuanto a la edad, ha prevalecido la participación de jóvenes de entre 18-26 años con un 75%, seguido del rango de 26-40 con un 16% y, en menor grado, los de 40-60 años con un 6% y los de más de 60 años con tan solo un 3%.

6.1.1 Desperdicio alimentario

Antes que nada, el apartado de la encuesta relacionado con el desperdicio alimentario consta de siete preguntas con varias opciones de respuesta en cada una de ellas. A continuación, expondremos el número de personas que han optado por cada respuesta visualizándolo mediante un gráfico y con una pequeña descripción de los resultados después de cada gráfico.

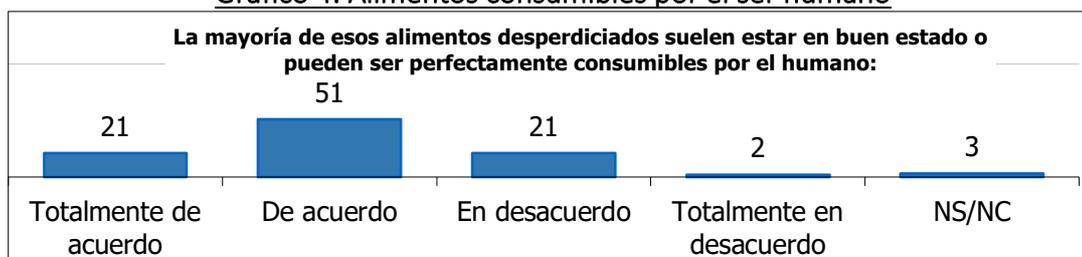
Gráfico 3: Cantidad de alimentos desperdiciados en los hogares



Fuente: elaboración propia

En este gráfico podemos ver que de las 100 personas que han respondido completamente a la encuesta, 66 de ellas, es decir, el 67% de las personas está totalmente de acuerdo con la existencia del desperdicio alimentario en los hogares, un 29% está de acuerdo, un 3% está en desacuerdo y no ha habido ninguna persona que haya estado en desacuerdo con el desperdicio en los hogares. Por lo tanto, esto nos demuestra el problema que hay alrededor del consumo de alimentos y de que compramos más de lo que necesitamos generando residuos e impactando el medioambiente.

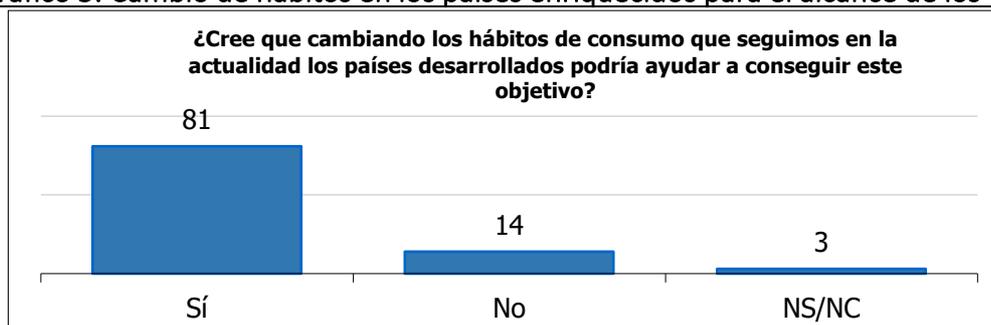
Gráfico 4: Alimentos consumibles por el ser humano



Fuente: elaboración propia

En este gráfico podemos observar que lo que predomina es el 51% de personas que están de acuerdo con que la mayoría de los alimentos que se desechan en los hogares son perfectamente consumibles por el ser humano, igualmente, un 21% están totalmente de acuerdo, un 21% están en desacuerdo y solo un 2% están totalmente en desacuerdo por lo que, podemos confirmar que muchas veces tiramos los alimentos por pura estética o por razones ajenas a su degradación natural.

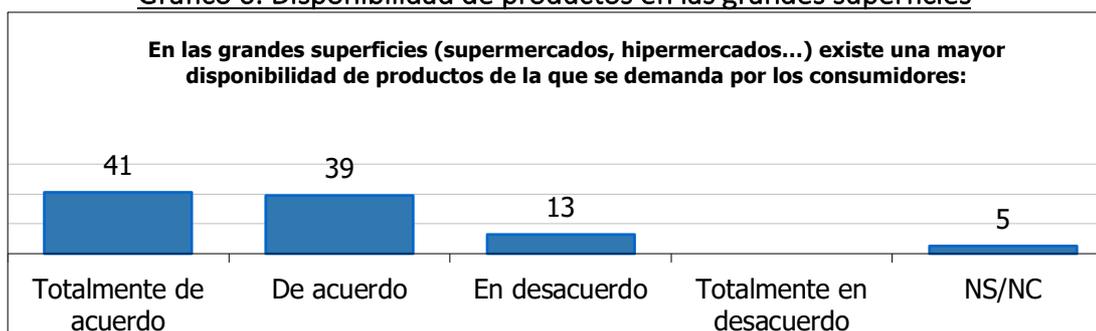
Grafico 5: Cambio de hábitos en los países enriquecidos para el alcance de los ODS



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que la gran mayoría de personas (el 83%) opina que llevando a cabo un cambio en nuestros hábitos de consumo alimentarios podríamos conseguir disminuir o incluso con el tiempo, conseguir erradicar el hambre y/o lograr la seguridad alimentaria como proponen las Naciones Unidas en sus ODS para la Agenda 2030. Los gobiernos o instituciones deben hacer cambios legislativos y proponer iniciativas y/o proyectos para obligar/presionar a las industrias y a los consumidores a dejar de tirar esos alimentos y poner un sistema de recolección para exportar y regalar esos alimentos a los países más pobres.

Gráfico 6: Disponibilidad de productos en las grandes superficies



Fuente: elaboración propia

Siguiendo el hilo, pasamos a hablar del desperdicio en el sector alimentario, es decir, este gráfico nos enseña que un porcentaje elevado de los consumidores, más concretamente, un 82% en mayor o menor medida, creen que parte de la problemática del desperdicio alimentario viene a raíz de la oferta masiva en comparación a la demanda de los consumidores sobre los productos alimentarios en las grandes superficies. Desde otro punto de vista, tan solo un 13% esta en desacuerdo con esta afirmación.

Gráfico 7: Desperdicio por aproximación de la fecha de caducidad



Fuente: elaboración propia

En cuanto al desperdicio por aproximación de la fecha de caducidad o de consumo preferente, nos encontramos con que los encuestados nunca (55%) o casi nunca (30%) tiran alimentos por esta razón, pero debemos destacar, que todavía hay una pequeña parte que lo hace con cierta frecuencia (14%) que, aun siendo un porcentaje relativamente pequeño en comparación, debemos tenerlo en cuenta para seguir difundiendo conocimiento para prevenir este tipo de acciones.

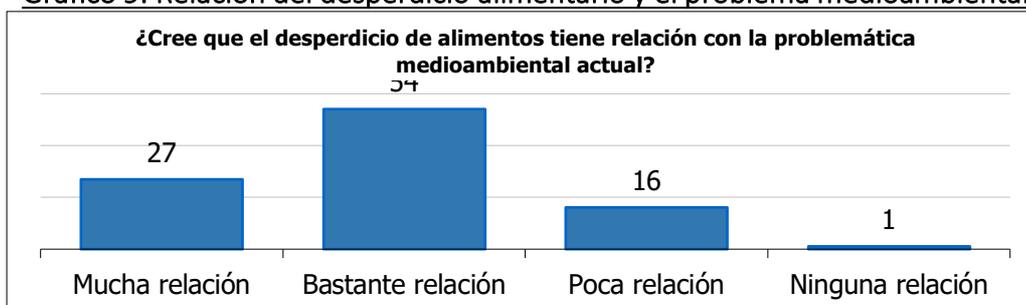
Gráfico 8: Desecho de alimentos por estética



Fuente: elaboración propia

En este gráfico, podemos observar cierta variabilidad en las respuestas respecto al desecho de alimentos por estética. Hay cierta frecuencia elevada entre los consumidores (38%) de tirar los alimentos que compran simplemente por su apariencia. En pocas palabras, aunque haya un 16% que nunca deseche alimentos por estética, hay un 72% por ciento entre las respuestas de “a veces” y “casi nunca” que predominan y que conllevan el desecho, en mayor o menos medida, de alimentos por su simple apariencia.

Gráfico 9: Relación del desperdicio alimentario y el problema medioambiental



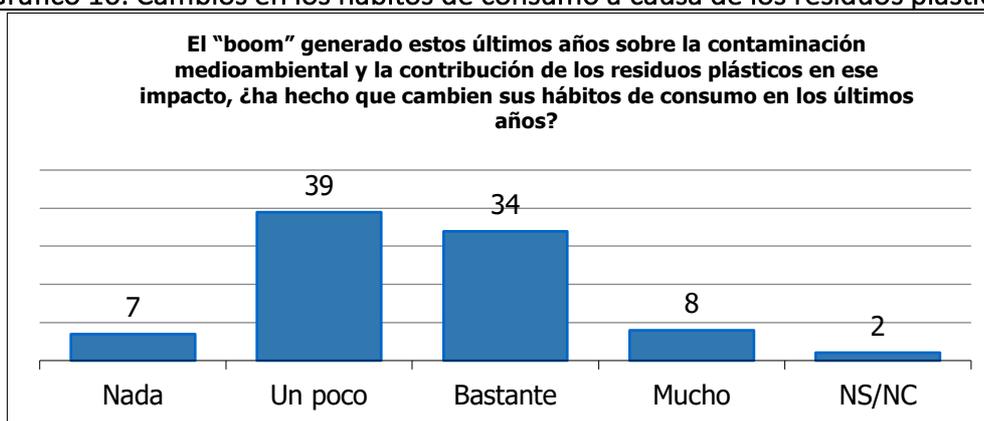
Fuente: elaboración propia

En cuanto a la opinión de la ciudadanía respecto al desperdicio alimentario y su impacto medioambiental, podemos observar que el 83% de la población encuestada piensa que estos dos conceptos tienen una estrecha relación, es decir, que el desperdicio alimentario genera impacto medioambiental. Sin embargo, un 16% de la población opta por la poca relación entre estos dos conceptos. Con estos datos demostramos que la ciudadanía tiene conocimiento y sabe el impacto que un desperdicio innecesario puede causar para el medioambiente. Sin embargo, ante esta evidencia podemos decir que, aunque haya conocimiento, también hay falta de consciencia, ya que, seguimos realizando acciones como tirar la comida por estética o por aproximación de la fecha de caducidad.

6.1.2 Nuevos hábitos de consumo y plástico

Esta sección centrada en los hábitos de los consumidores, tiene once preguntas a analizar, las cuales, como ya he explicado en el anterior apartado, nos ofrecen varias opciones de respuesta que debemos seleccionar y con las que, posteriormente, realizaremos el análisis de cada pregunta dando una breve descripción de los gráficos que veréis a continuación.

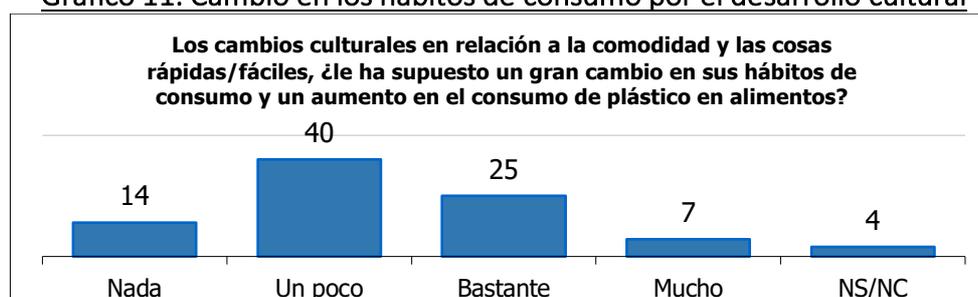
Gráfico 10: Cambios en los hábitos de consumo a causa de los residuos plásticos



Fuente: elaboración propia

Como podemos apreciar, la población está bastante dividida en este tema, por un lado, un 43% afirma que a raíz del boom de la problemática medioambiental han cambiado en pequeña medida sus hábitos a la hora de consumir y, por otro lado, un 38% afirma que han cambiado sus hábitos, en gran medida, en consecuencia al mayor conocimiento sobre la problemática ambiental.

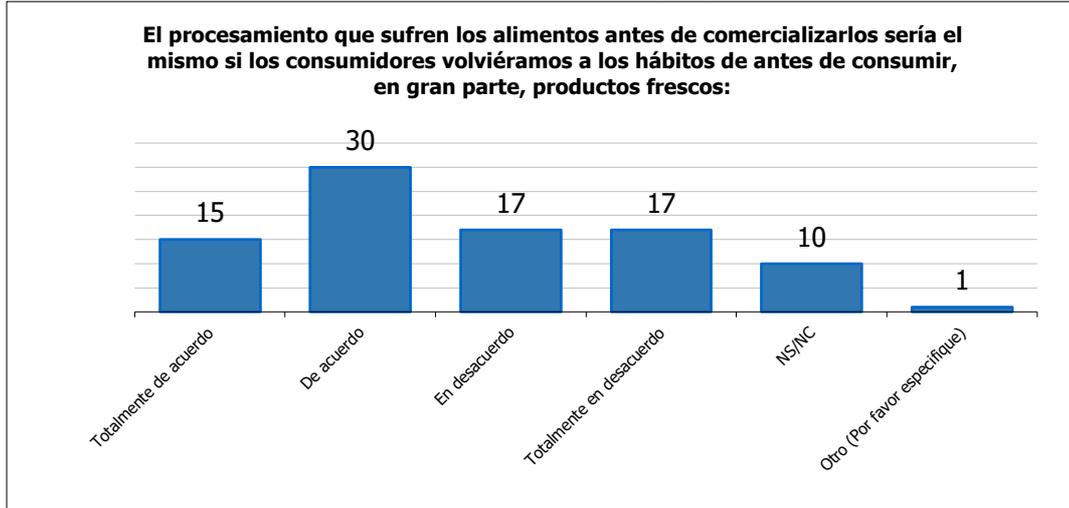
Gráfico 11: Cambio en los hábitos de consumo por el desarrollo cultural



Fuente: elaboración propia

Aunque hay un pequeño porcentaje del 16% que dice que, la cultura expandida por el sistema que seguimos, no le ha supuesto ningún cambio en su consumo de plástico, cabe destacar que entre las respuestas "un poco" y "bastante" hay un 72% de personas en total que sí les ha supuesto un cambio y un 8% que afirma que han aumentado mucho su consumo de plástico a raíz de la cultura del sistema por lo que estamos ante una emergencia. Debemos erradicar esta cultura y bombardear con campañas, anuncios y actividades con el fin de educar y concienciar a la población.

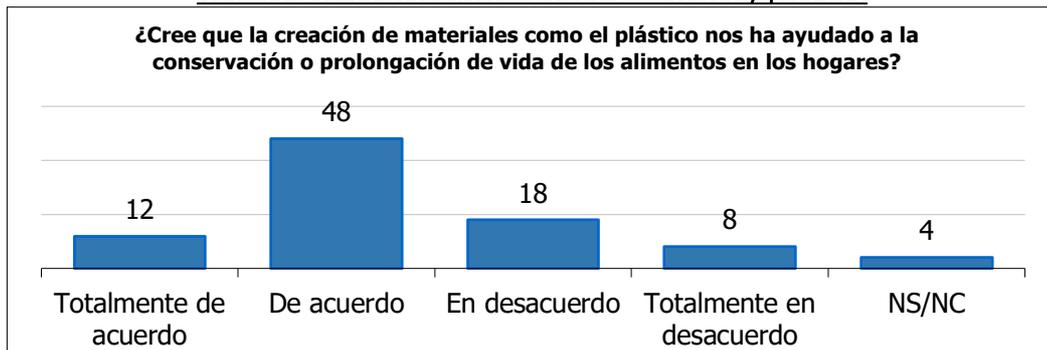
Gráfico 12: La relación de los hábitos de consumo y el procesamiento de alimentos



Fuente: elaboración propia

En total, el 52% de los encuestados no están de acuerdo con esta afirmación, mientras que el 45% sí lo está. En este sentido, podemos observar dos grupos de personas de parecido tamaño con grandes discrepancias en cuanto a la relación entre la reducción del procesamiento de los alimentos con nuestra manera de comprar. No obstante, cabe destacar que el 1% ha seleccionado la opción “otro” para comentar que no cambiaría el procesamiento de los alimentos antes de comercializarlos porque a las grandes superficies no les conviene. Asimismo, debemos reducir nuestro consumo de alimentos procesados y preparados por el simple hecho de querer comodidad y facilidad a la hora de cocinar. Estos alimentos no son naturales y contienen una gran variedad de sustancias que reducen un gran porcentaje de nutrientes, además, de la gran cantidad de plástico que contiene el envasado y/o embalaje de esos productos.

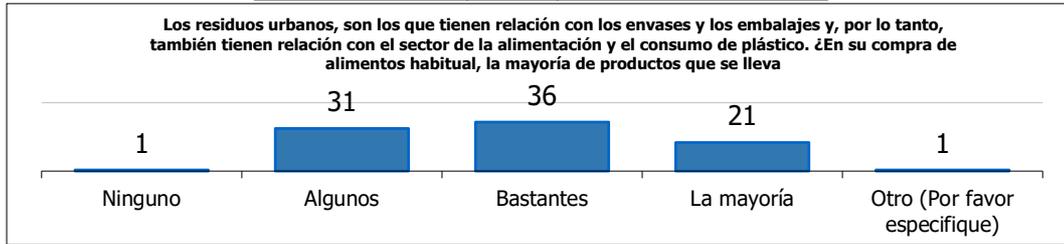
Gráfico 13: Conservación de los alimentos y plástico



Fuente: elaboración propia

La gran mayoría de encuestados, más concretamente, un 66% afirma que la creación del plástico nos ha ayudado en la prolongación de vida de los alimentos, mientras que, tan solo un 29% piensa que no nos ayuda. Así, podemos intuir que la mayoría de gente cree que el plástico es un material útil para el sector alimentario y la reducción del desperdicio, ya que ayuda a la conservación del estado de los alimentos.

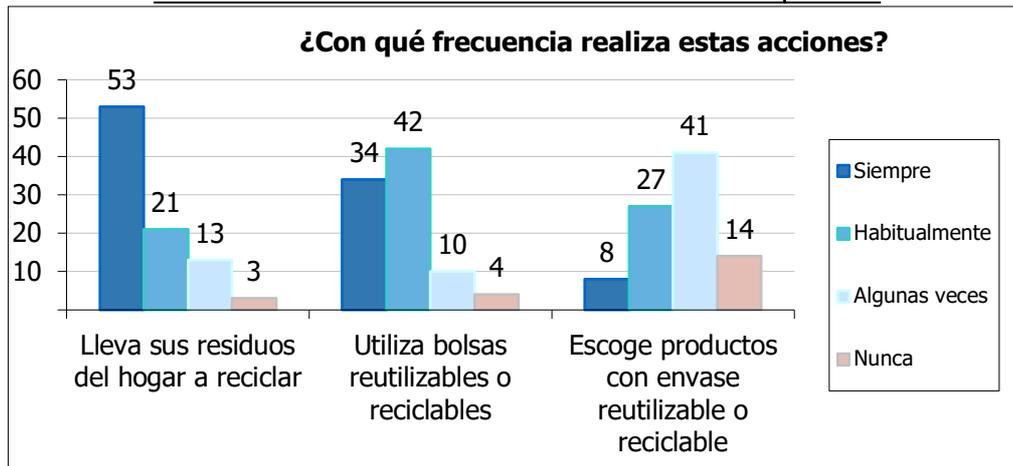
Gráfico 14: Compra de productos envasados



Fuente: elaboración propia

Este gráfico nos enseña que un 63% de las personas encuestadas llena su cesta de la compra con una gran cantidad de productos envasados, mientras que tan solo un 35% no abusa tanto de los productos envasados introduciéndolos en la cesta en menor medida. Sin embargo, hay un mínimo porcentaje del 1% que afirma intentar lo máximo posible comprar en pequeños comercios que no abusan del plástico y que solo hace uso del envasado en los productos que no encuentra la manera de adquirirlos sin envasar. En pocas palabras, debemos apoyar al pequeño comercio que no abusa de este material.

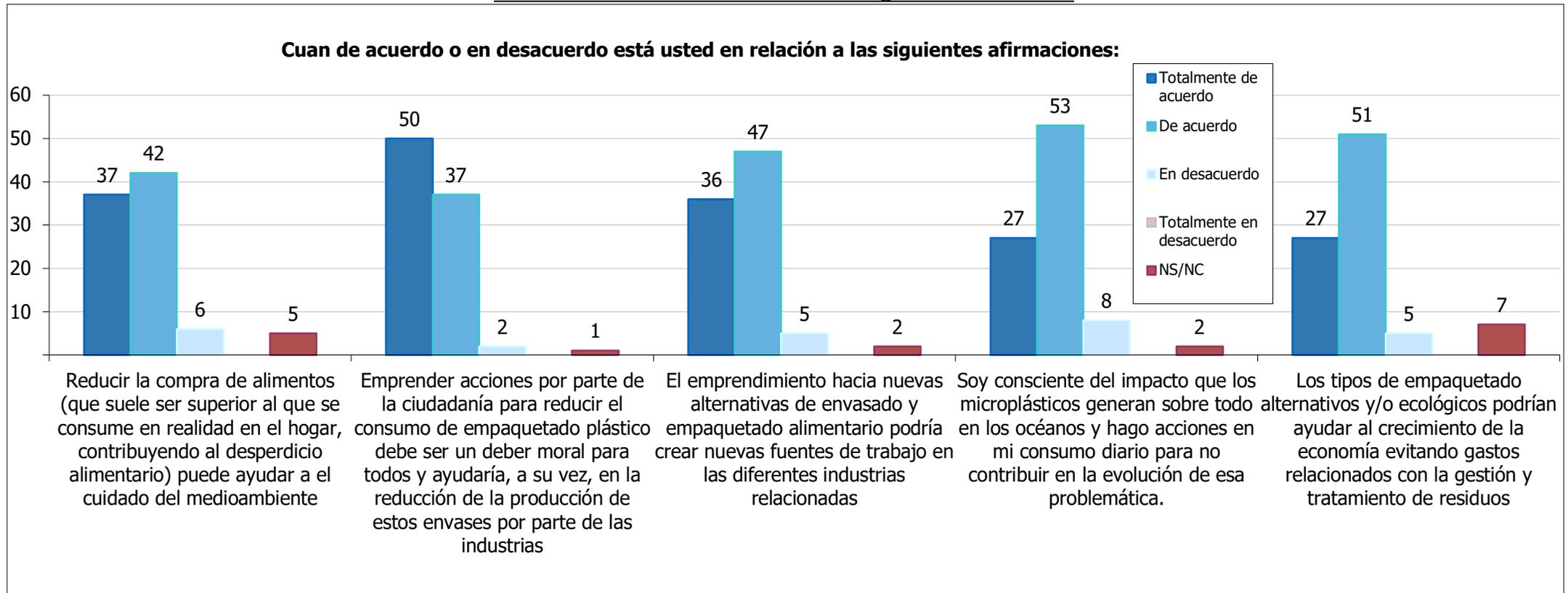
Gráfico 15: Acciones relacionadas con el uso del plástico



Fuente: elaboración propia

En cuanto a las acciones que los consumidores hacemos en cuanto al uso de plástico, podemos observar que un 82% de la población separa sus residuos del hogar para llevarlos a reciclar, mientras que tan solo un 3% no realiza nunca esa acción. En cuanto al uso de bolsas reutilizables y/o reciclables, nos encontramos con que la gente no realiza tanto esta acción en comparación con la separación de residuos, pero, aun así, cabe destacar que hay un 38% que siempre las utiliza y un 47% que las utiliza habitualmente, lo cual nos lleva a un 84% de la población tiende a utilizar este tipo de bolsas en sus compras. Finalmente, en cuanto al uso de envases reutilizables o ecológicos, observamos que la gente tiende menos al consumo de este tipo de envases, siendo un 46% los que lo usan solo algunas veces y un 16% (el más elevado de las tres acciones) los que nunca los utiliza. Cabe destacar que a la hora de hacer la compra los consumidores no somos tan conscientes de lo que compramos y por eso optamos más por productos de más bajo precio y envasado en plástico en vez de productos con envase ecológico que, por lo general, suele ser un poco más caro.

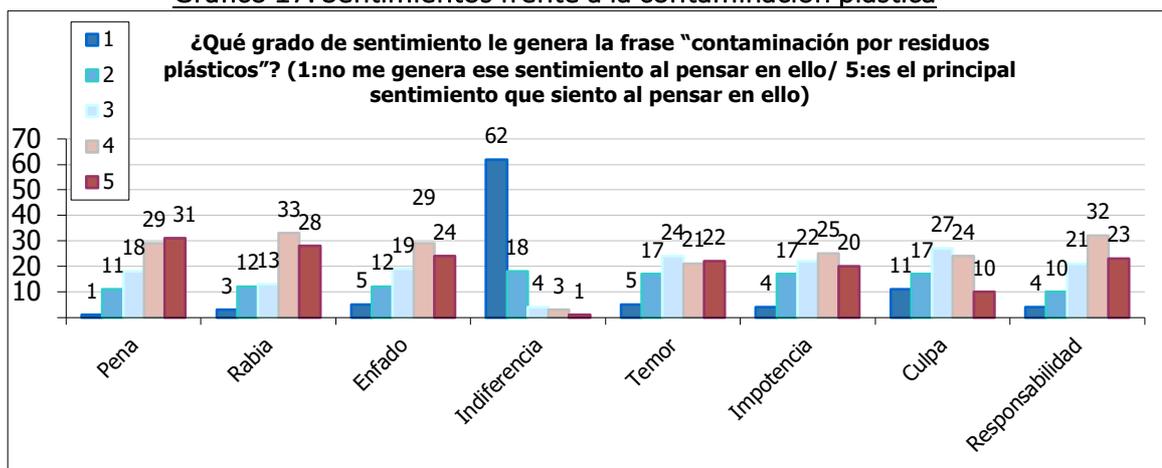
Gráfico 16: Nivel de conformidad de las siguientes alternativas



Fuente: elaboración propia

En la primera afirmación podemos observar que el 88% del total está de acuerdo, en mayor o menos medida, que reduciendo nuestro consumo de alimentos ayudamos al cuidado del planeta, mientras que tan solo un 7% esta en desacuerdo. Asimismo, en cuanto a la segunda afirmación, no nos deja lugar a dudas de que la reducción del consumo y la producción del empaquetado esta en manos de los consumidores mediante el cambio en su manera de consumir, siendo un 97% los que afirman esto. No obstante, desde el punto de vista económico, los encuestados afirman, por un lado, que el cuidado del medioambiente mediante nuevas alternativas al empaquetado plástico podría crear nuevas fuentes de trabajo (siendo un 92% los que lo afirman y un 6% los que no) y, por otro lado que este tipo de alternativas nos podrían llevar hacia un crecimiento económico (siendo un 89% los que afirman esto y un 6% los que no). Por último, siguiendo con el cuidado medioambiental, esta vez desde la consciencia ciudadana, podemos observar en el gráfico que la mayoría de la población es consciente de la problemática de los microplásticos creados, en parte, por la incorrecta degradación de envases y embalajes que crean impacto sobre todo en los océanos e intentan realizar acciones para no contribuir en el aumento de ese problema de contaminación plástica (siendo un 78% los que contribuyen a evitarlo y un 5% los que no).

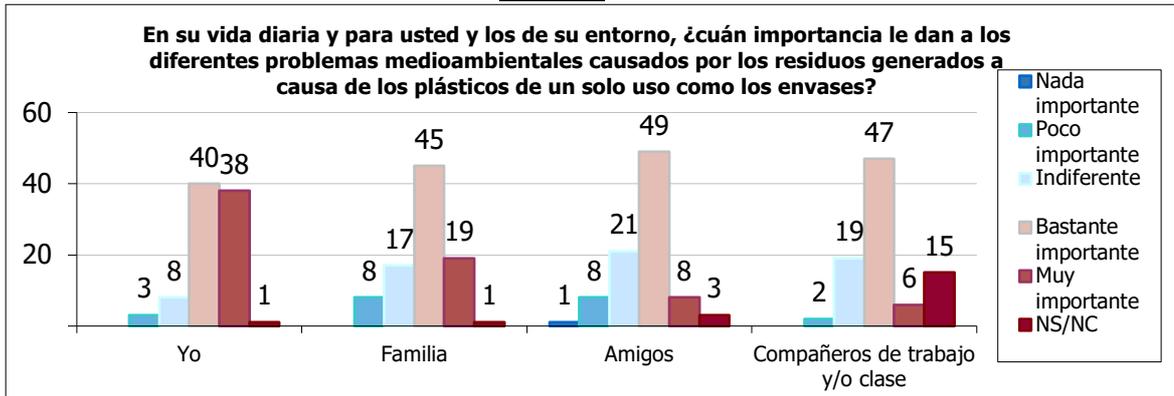
Gráfico 17: Sentimientos frente a la contaminación plástica



Fuente: elaboración propia

En este gráfico, podemos observar los diferentes sentimientos que la problemática de la contaminación plástica nos genera, siendo la mayoría sentimientos negativos en los que predomina, en mayor grado, los sentimientos de rabia (61%), pena (un 60%), responsabilidad (55%) e impotencia (45%) y, en menor grado, destaca el de indiferencia (80%). Este último, es un buen indicador de que buscamos la sostenibilidad, aunque así lo tenemos que demostrar con nuestras acciones.

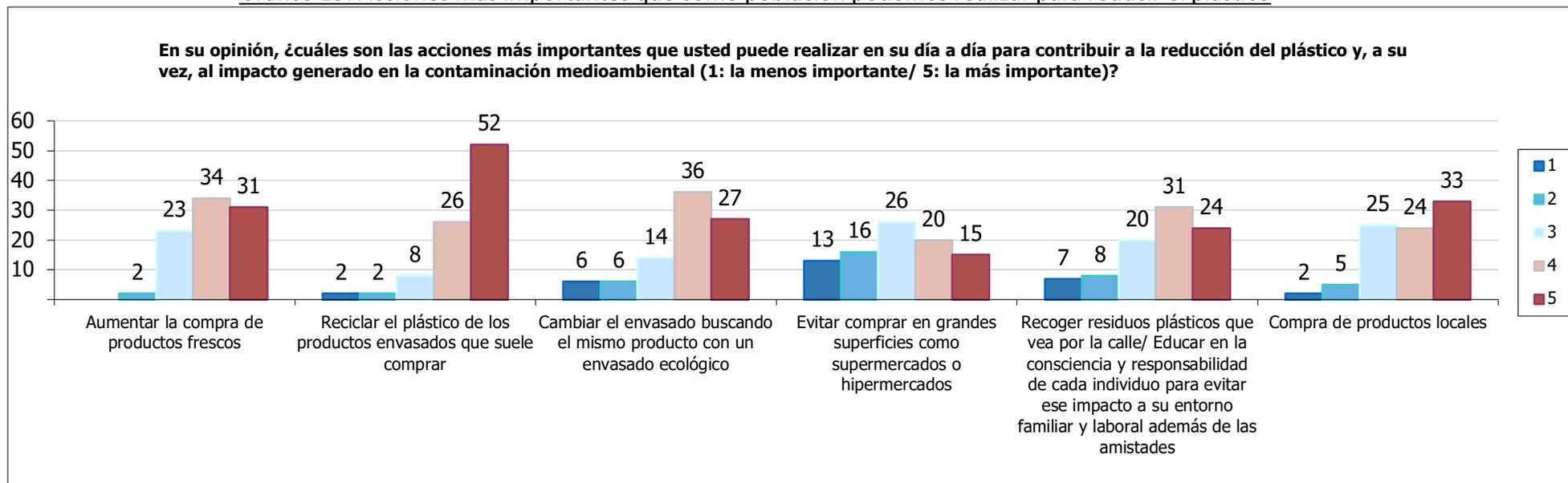
Gráfico 18: Importancia de los problemas medioambientales para ti y los de tu entorno



Fuente: elaboración propia

En general, este gráfico es otro marcador más que nos demuestra la importancia que tiene el medioambiente en general para los encuestados y, además, amplía la dimensión incluyendo los que están a su alrededor. Por lo tanto, demostramos que los conocimientos, la consciencia y las acciones se contagian, por eso, debemos expandir nuestro conocimiento e intentar influir y orientar en el cambio a nuestros seres queridos.

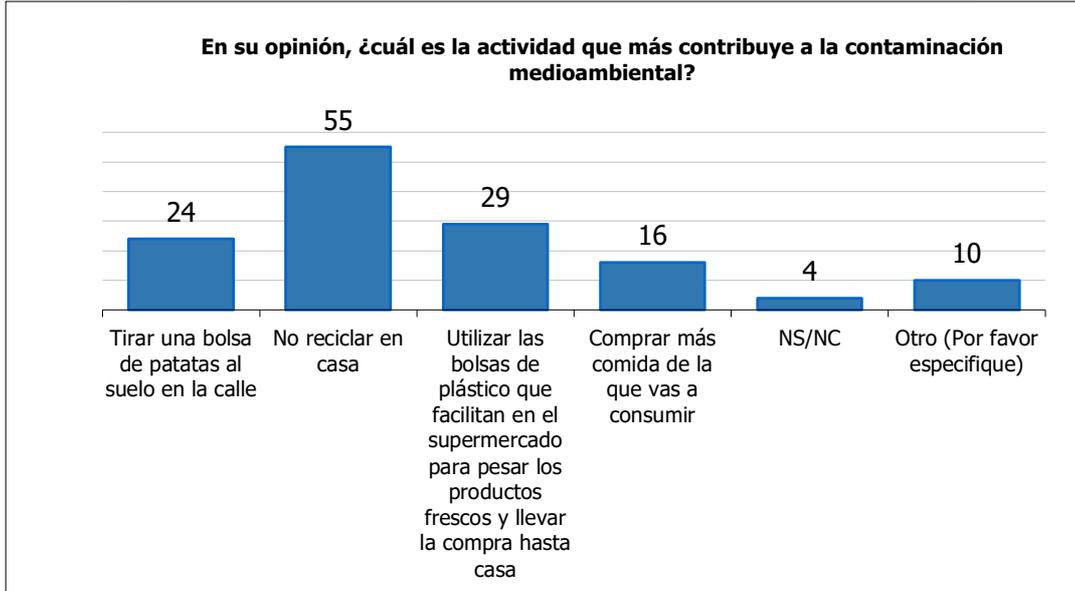
Gráfico 19: Acciones más importantes que como población podemos realizar para reducir el plástico



Fuente: elaboración propia

En este gráfico podemos ver las acciones más importantes que desde la ciudadanía podemos realizar para contribuir en la reducción del plástico, en mayor o menor medida, empezando por la separación y el reciclaje de los envases (52%), la compra de productos locales (33%), el aumento del consumo de productos frescos (31%), el cambio hacia el consumo de envasados ecológicos, la educación/consciencia de cada individuo (24%) y evitar comprar en las grandes superficies (15%).

Gráfico 20: Actividad que más impacta a la contaminación plástica



Fuente: elaboración propia

Mediante este gráfico podemos afirmar que, según los consumidores, la actividad que más contribuye a la contaminación medioambiental es la falta de reciclaje (55%) y la menor, la acción de comprar mas alimentos de los que vamos a consumir (16%). Además, es interesante exponer las acciones propuestas por los consumidores en la opción “otros” en las que encontramos actividades relacionadas con la industria ganadera, las multinacionales, el consumismo, la compra de productos sobre-ensados, la forma de reciclar en España o comprar en grandes superficies. En este sentido, debemos cambiar la forma de reciclar en España radicando la exportación a otros países donde se da por reciclado, pero no se sabe lo que pasa con esos residuos.

6.1.3 Sector alimentario y plástico

Como bien dice el título de la sección, en este apartado trataremos más en profundidad los aspectos y las dimensiones respectivas al sector de la alimentación y su relación con el plástico, es decir, esta parte tiene relación con la sección anterior, pero desde el punto de vista del sector y las industrias y las opiniones que sobre ellas predominan entre los encuestados. Así mismo, expondremos en los próximos gráficos los resultados a las seis preguntas referentes a este tema.

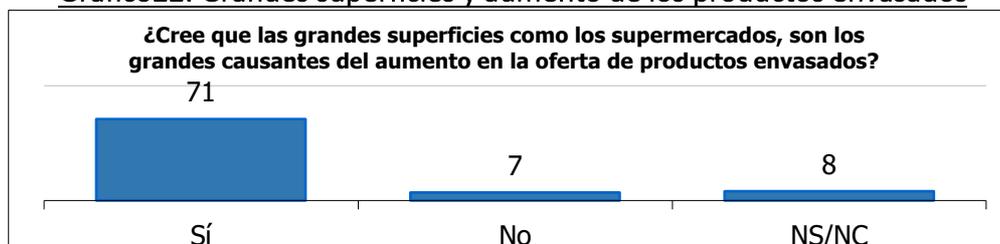
Gráfico 21: Impacto medioambiental de las industrias agrícolas y ganaderas



Fuente: elaboración propia

En cuanto a las empresas agrícolas y ganaderas, los encuestados afirman en un 73% del total que su actividad industrial impacta directamente al medioambiente causando graves daños. Por el contrario, tan solo un 12% piensa que la actividad de este tipo de industrias no tiene nada que ver con el deterioro del planeta y su biodiversidad.

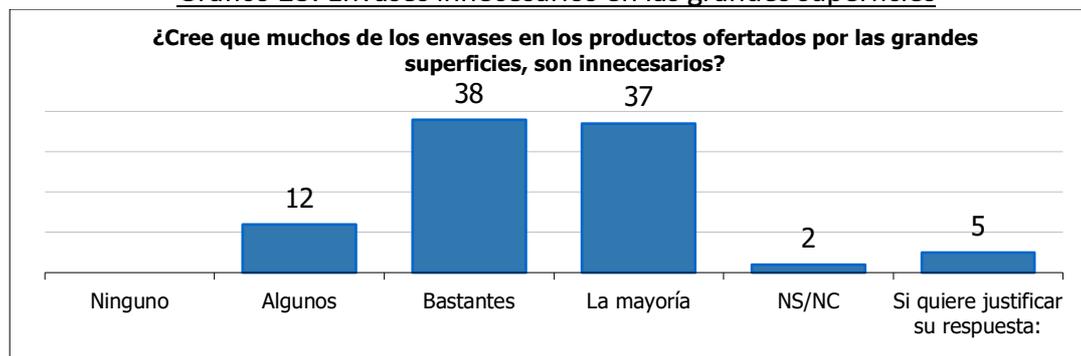
Gráfico22: Grandes superficies y aumento de los productos envasados



Fuente: elaboración propia

Como ya hemos visto en anteriores gráficos, en este se vuelve a repetir más claramente, la creencia de que la cultura de sobre-embalado creada en los últimos años es a consecuencia, en gran parte, de la oferta de las grandes superficies como los supermercados. El 83% de los encuestados afirman esto, respecto al 7% que no lo cree.

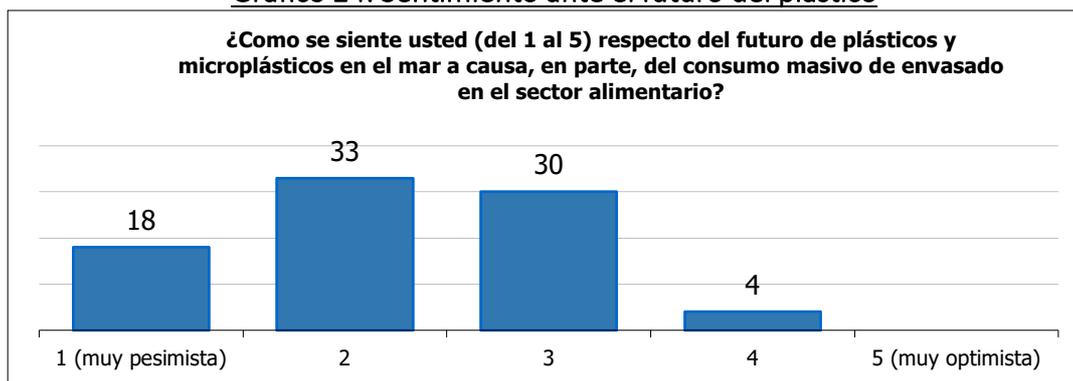
Gráfico 23: Envases innecesarios en las grandes superficies



Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en el gráfico, prácticamente toda la población encuestada afirma que, la mayoría de los productos envasados que se ofertan en las grandes superficies son innecesarios, siendo en mayor medida un 86%, en menor medida un 12% y, cabe destacar que nadie ha seleccionado la opción “ninguno”. Por ultimo, entre las justificaciones destaca repetidas veces lo innecesario de embalar las frutas enteras en packs o peladas.

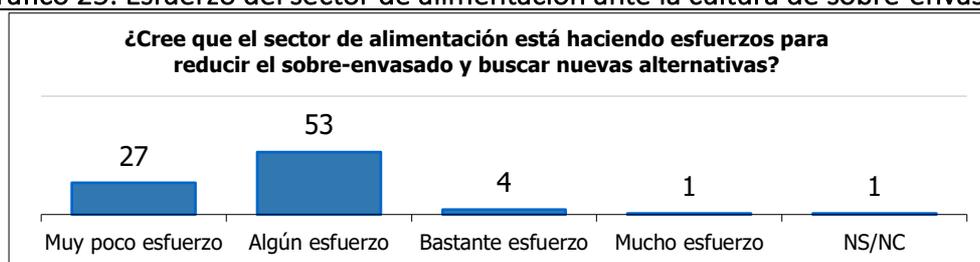
Gráfico 24: Sentimiento ante el futuro del plástico



Fuente: elaboración propia

Respecto al futuro de la contaminación plástica en los océanos, la mayor parte de los encuestados, más concretamente un 74%, se sienten entre el 2-3, es decir, con un grado medio-elevado de pesimismo que se suma a otro 21% que se siente muy pesimista. Por lo tanto, podemos afirmar que, en general, un 85% de la población cree que el futuro del océano y los ecosistemas que habitan en el, es inciertamente peligroso.

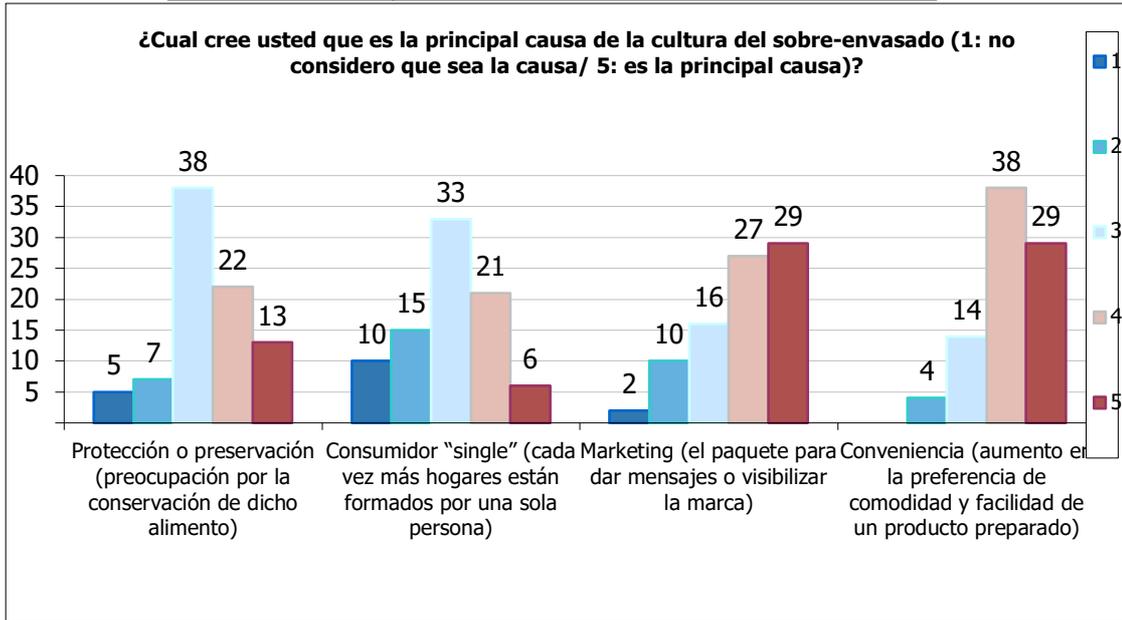
Gráfico 25: Esfuerzo del sector de alimentación ante la cultura de sobre-ensavado



Fuente: elaboración propia

Casi el total de los encuestados (un 93%) esta de acuerdo en el poco esfuerzo que el sector de alimentación lleva a cabo para reducir el sobre-ensavado en sus espacios de venta, contribuyendo así, al agrave de las crisis medioambientales. Por lo tanto, podemos decir que ante la urgencia medioambiental y el poco esfuerzo del sector, deberíamos, por un lado, tomar consciencia desde los consumidores a la hora de comprar o, por otro lado, desde las instituciones realizar cambios legislativos para acabar con esta cultura.

Gráfico 26: Principal causa de la cultura del sobre-embalaje



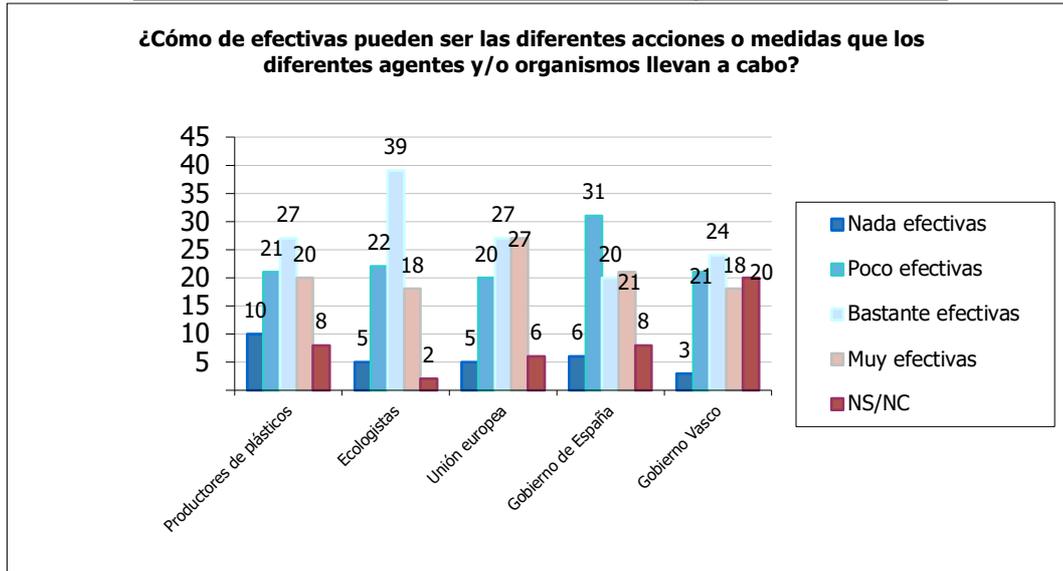
Fuente: elaboración propia

Entre las principales causas expuestas sobre la cultura del sobre-embalaje, nos encontramos en primer lugar con la protección, cuya respuesta en mayor grado ha estado entre un 3 y un 4, con un 71% y en menor grado un 1, con un 6%. En segundo lugar, la causa del consumidor "single", el mayor grado ha estado entre el 3 y el 4 con un 64% y, en menor grado el 5, con un 7%. En tercer lugar, en cuanto a la causa del marketing, nos encontramos con que las respuestas más marcadas han sido el grado del 4 y el 5, con un 66% y, la menos seleccionada el 1, con un 2%. Por último, en la causa de conveniencia, las más marcadas han sido el 4 y el 5 con un 79% y, la menos marcada, el 1, que no ha sido seleccionada por nadie. En pocas palabras, podemos demostrar que las causas que más afectan en la cultura del sobre-embalaje son las respectivas al marketing y a la conveniencia.

6.1.4 Los diferentes organismos y la situación actual

Siguiendo con el estudio del cuestionario, en este apartado nos centramos en el análisis de la problemática medioambiental desde el punto de vista de las instituciones y organismos públicos referentes a las medidas que desde su autoridad podrían llevar a cabo, relacionándolas también con la situación actual del Covid-19.

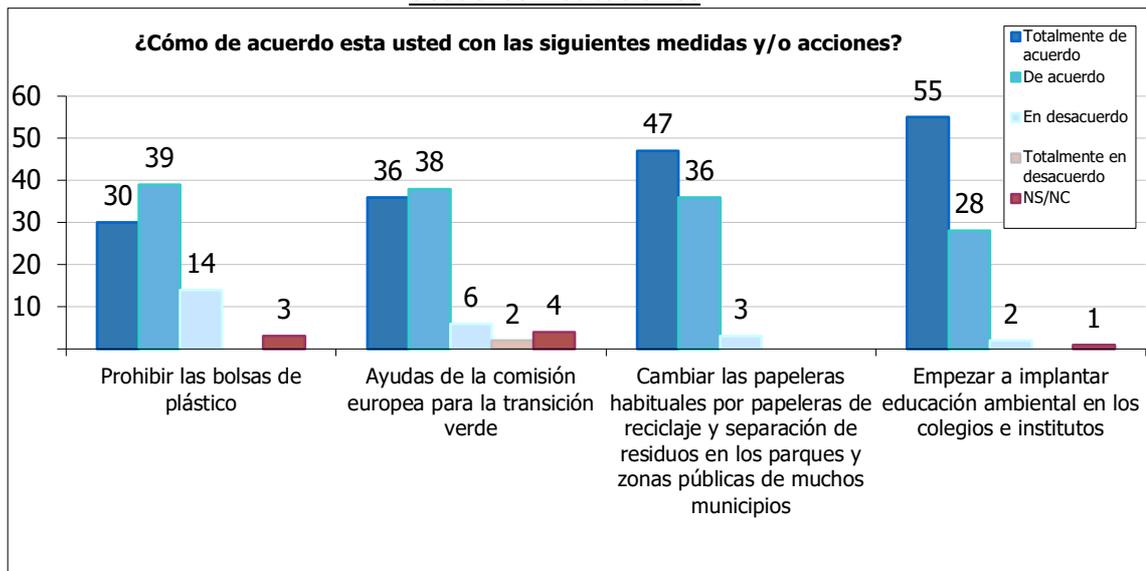
Gráfico 27: Acciones desde los diferentes agentes relacionados



Fuente: elaboración propia

Desde las acciones que los diferentes agentes pueden llevar a cabo para el cuidado del medioambiente, nos encontramos ante la opinión de que los agentes que más pueden contribuir al cambio son los ecologistas con un 45%, la Unión Europea y los productores de plástico por partes iguales con un 31% cada uno, seguido del Gobierno Vasco con un 28% y, en última instancia, el Gobierno de España con un 23%. Según estas afirmaciones, podemos decir que los ecologistas junto a la Unión Europea (como máxima autoridad), deberían de empezar a realizar diferentes acciones que contribuyan a la disminución de la problemática medioambiental.

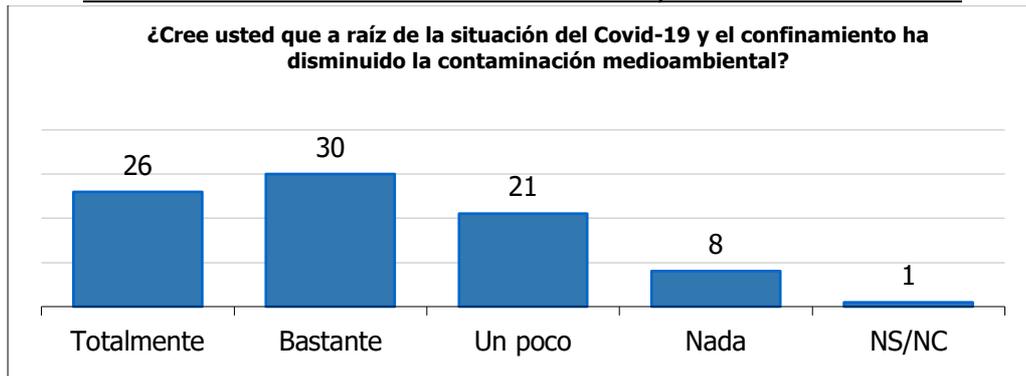
Gráfico 28: Nivel de conformidad ante las diferentes acciones que pueden realizar desde las instituciones



Fuente: elaboración propia

Con este gráfico, podemos afirmar que las mejores medidas que podrían tomar las instituciones públicas como las que hemos mencionado en el gráfico N°27, son, en primer lugar y por partes iguales, el cambio de las papeleras habituales por las de reciclaje o separación en las diferentes zonas de la ciudad y la implantación de educación ambiental en los colegios e institutos, las dos con un 97% de conformidad. Siguiendo el orden, en segundo lugar, estarían las ayudas desde la comisión europea con un 86% de conformidad y, por ultimo, la prohibición de las bolsas de plástico con un 80% de conformidad.

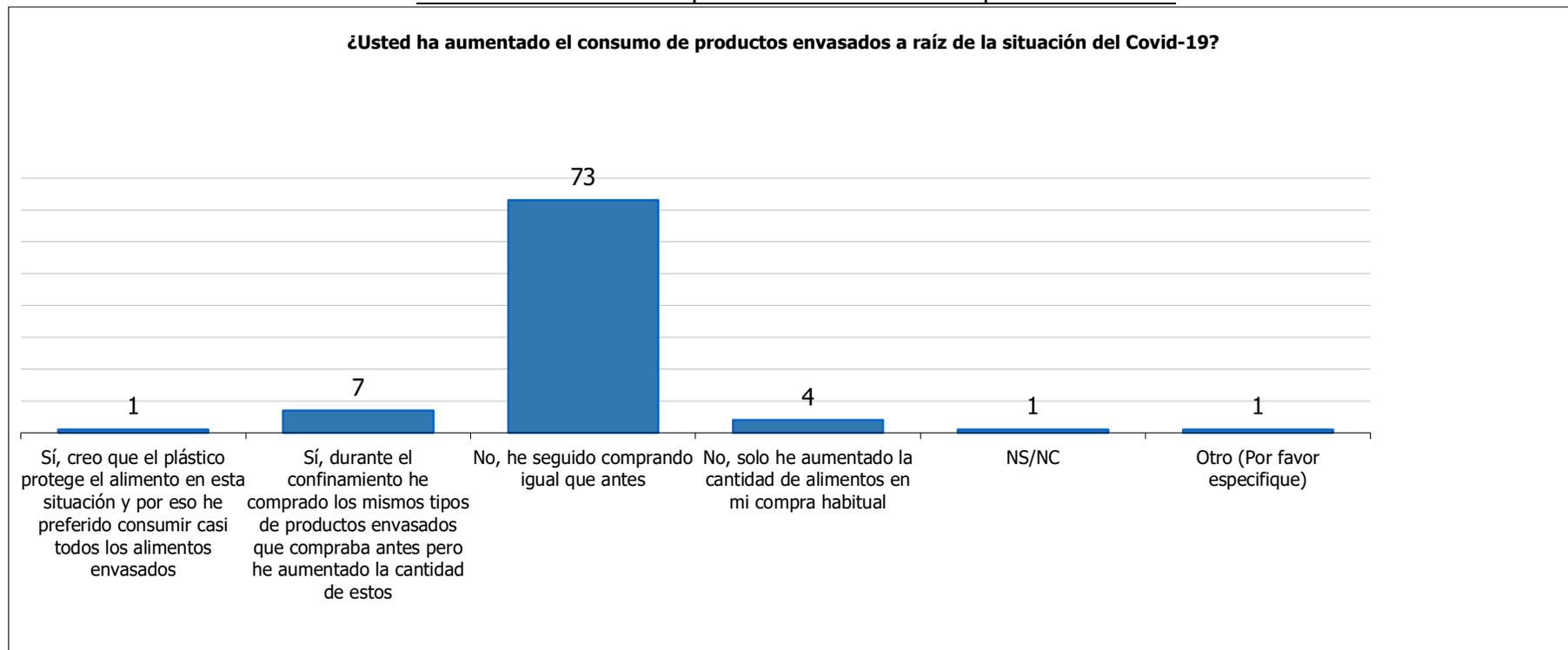
Gráfico 29: Contaminación medioambiental y situación del Covid-19



Fuente: elaboración propia

Analizando los datos del gráfico, nos demuestra que a raíz del estado de alarma por el Covid-19, los perfiles encuestados afirman en un 65% que ha habido una disminución de la contaminación. Aunque esto sea cierto, hay que recalcar que al salir del confinamiento, se han encontrado gran cantidad de guantes y mascarillas en los mares del Mediterráneo, por lo que, debemos de ser conscientes y no descuidar, además de nuestra salud, la del medioambiente.

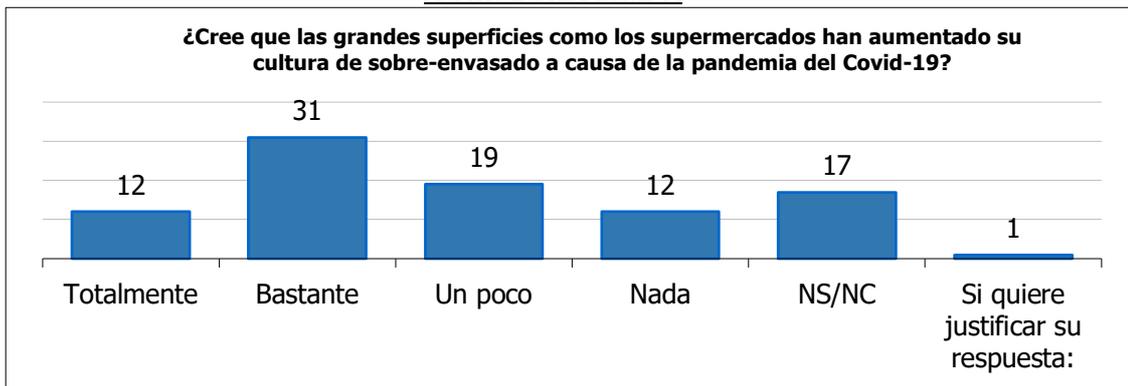
Gráfico 30: Consumo de productos envasados en época de Covid-19



Fuente: elaboración propia

En cuanto al aumento en la compra de productos envasados, los consumidores no han cambiado sus hábitos de compra de envasados durante el estado de alarma, siendo un 85% los que afirman esto. Por otro lado, cabe destacar que hay un pequeño porcentaje del 8% que ante la situación de estrés y falta de abastecimiento en las grandes superficies ha aumentado su compra en cuanto a cantidad, por lo que eso ha supuesto que aumente su consumo de envasados de igual manera.

Gráfico 31: Aumento en la cultura de sobre-embalaje de las grandes superficies a cuenta del Covid-19



Fuente: elaboración propia

En este caso, podemos observar, por un lado, que la gente está dividida, ya que hay un 31% que afirma que sí ha aumentado la cultura y, por otro lado, hay un 19% que afirma que no. En este caso, vemos que predomina la opinión de que si ha aumentado la cultura de sobre-embalaje a raíz de la situación del Covid-19, incluso, uno de los encuestados nos cuenta que, en productos que podías coger con pinzas (sobre todo en bollería y panadería), ahora vienen empaquetados en plástico para evitar que los consumidores los toquen.

6.2 Entrevista a un profesional de residuos

En este apartado, vamos a analizar la entrevista a Imanol Zabaleta, licenciado en ingeniería agrónoma y medioambiental e involucrado en un proyecto, durante dos años, sobre residuos plásticos como coordinador e investigador de residuos y basuras. En este proyecto, según nos contaba Imanol, se proponía un modelo para medir la contaminación de plásticos en ciudades calculando el porcentaje de cuantos de esos residuos plásticos generados en la ciudad llegan a cuerpos de agua. Pues bien, viendo la relación del proyecto con el tema de esta investigación, los conocimientos y la experiencia profesional que tiene Imanol sobre los plásticos, la entrevista ha sido de gran utilidad para arrojar datos más actuales sobre el tema tratado durante todo el trabajo desde el punto de vista de un profesional.

Para empezar con el análisis de la entrevista, en referencia a la primera pregunta sobre la transición hacia una economía circular o la necesidad de cambios en los modelos de negocio de las industrias, Imanol nos cuenta que gran parte de las industrias que han realizado cambios en los últimos años, han sido, por un lado, a raíz de los cambios en los hábitos de los consumidores, que optan por comprar otro tipo de productos (p.ej.: en el sector de alimentación, productos más naturales, con menos plástico...) generando, en la actualidad, un nuevo nicho de mercado. Esos cambios de hábitos, traen consigo una motivación o incentivo de las industrias que aprovechan ese nicho de mercado para crear productos alternativos con los que llegar a ese tipo de clientes y generar más ganancias.

Por otro lado, otra motivación y/o razón que nos dio Imanol por las que las industrias cambian sus modelos de negocio hacia unos más sostenibles o comprometidos por el medioambiente, es por cambios en los decretos o las legislaciones que obligan a las empresas a buscar nuevas alternativas para sus negocios como, por ejemplo, la prohibición en un país (Imanol nos mencionó el caso de Kenia) de productos de plástico de tipo PET por la falta de infraestructura para recolectar y tratar la basura que se genera por la comercialización de esos productos. En consecuencia, en ese país, en vez de invertir en crear una cadena logística de recolección y tratamiento, optan por prohibir ese tipo de material, reduciendo así, la generación de residuos plásticos.

En segundo lugar, en la pregunta relacionada con las alternativas que dan desde el instituto de investigación para la reducción de residuos y basuras, Imanol nos hace referencia a dos alternativas de prevención a corto plazo y una a largo plazo: las de corto plazo, por un lado está la anteriormente expuesta prohibición mediante cambios en decretos o legislaciones y, por otro lado, mediante el incremento en las tasas de los impuestos de ciertos productos o ciertos tipos de materiales que hará que se reduzca su consumo y posterior generación de residuo. Igualmente, la alternativa que sería más duradera pero que requiere más tiempo es la concienciación ciudadana, es decir, crear iniciativas desde los gobiernos, ONG-s y otros organismos con el que se cree un criterio medioambiental entre los consumidores.

En la tercera, cuarta y quinta pregunta, todas relacionadas con el empaquetado y el envasado, Imanol nos cuenta desde su experiencia, que conoce sobre el mundo del sobre-ensado, que impactos genera y que hace él en su vida personal y profesional para reducir ese uso de plástico. Antes que nada, Imanol deja claro que el plástico es un material útil, importante y con multitud de beneficios como su bajo precio, su facilidad de higienización, el aislamiento, etc., pero que hemos hecho abuso de ello. Para entenderlo mejor, Imanol nos ponía el ejemplo de comprar 6 manzanas envasadas en poliespán y plástico, un producto perecedero que acabará por degradarse sí o sí en cuestión de un mes y lo metemos en un envase que tardará en degradarse cientos de años. Ese envase, tendrá su impacto dependiendo la gestión de residuos de esa ciudad, es decir, si una ciudad no tiene gestión de residuos, automáticamente ese residuo acabará en el mar pero, si por el contrario, esa ciudad tiene gestión de residuos, la basura acabará en una cadena logística que llevará esos residuos a un tratamiento como la recuperación (tratarlo para recuperar el 100% del material y crear el mismo producto) o el downcycling (el más común que consiste en tratar el residuo para convertirse en un producto inferior ya que sufre una cierta degradación en el proceso pero sigue cumpliendo una función económica).

Siguiendo el hilo, después de contarnos lo referente al impacto y la gestión del plástico, Imanol nos pasa a contar las acciones que él lleva a cabo como habitante, intentando prevenir el consumo del plástico siendo un consumidor consciente que compra la mayor parte de su cesta a granel para no comprar esas 6 manzanas más el plástico que las envuelve y, como profesional, desde el instituto de investigación mediante estudios, cursos online y clases grabadas en internet crea conocimiento, da información y genera debates sobre la gestión de residuos. Además, en cuanto a su proyecto de investigación actual, trabajan en una metodología para que las ciudades puedan medir cuanto plástico no se gestiona bien en esa ciudad y acaba en el medioambiente, es decir, mediante el cálculo del porcentaje que llega a los vertederos, a las incineradoras y a la cadena de recuperación se puede llegar al porcentaje restante, que sería el que llega al medioambiente.

Igualmente, en cuanto a la relación del envasado con la problemática ambiental, Imanol considera que el principal problema al que afecta el envasado es la contaminación plástica en los mares relacionada con la pérdida de biodiversidad, pero sin dejar de lado el impacto que puede tener en la seguridad sanitaria y alimentaria. Asimismo, en cuanto a este último punto relacionado con la salud y la nutrición, Imanol nos cuenta que, aunque no haya evidencia científica de que los plásticos generen enfermedades mortales, sí que se ha demostrado que los microplásticos están empezando a generar ciertos problemas en el sistema endocrino de los organismos. Además, nos pone un ejemplo de cómo la basura plástica que no se recoge de las calles en ciertos países genera bloqueos en los sistemas de drenaje de las calles (las alcantarillas) que en las épocas de fuertes lluvias, esos residuos plásticos no dejan pasar el agua levantando las aguas fecales que se mezclan con la lluvia y crean grandes inundaciones que transportan ese agua contaminada por las calles de la ciudad y somete a toda la población a cientos de patógenos que generan problemas de cólera y otras enfermedades que pueden llevar al ser humano a la muerte.

En la siguiente pregunta referente a si mediante la gestión de residuos y el cuidado del medioambiente se puede generar, de alguna manera, un crecimiento económico, Imanol nos responde desde su experiencia/profesión y a un nivel más específico que, con una nueva gestión de residuos donde el objetivo sea extender la vida útil de los productos, es decir, que mi ciudad, por ejemplo, me ofrezca un servicio de recogida o reparación en el cual no tenga que ir automáticamente, por comodidad, a comprarme uno nuevo. Así, mediante sistemas de reparación y/o reconversión surgirían nuevos puestos de trabajo que antes ya existían pero que a hora a causa de nuestra cultura de lo nuevo es lo mejor, se han perdido. En pocas palabras, podría haber un crecimiento económico mediante la creación de nuevos puestos de trabajo, nuevas redes de materiales y nuevas redes de personas que busquen esa circularidad.

Por ultimo, la pregunta referente a si es suficiente con la acción separar los residuos en los hogares, Imanol nos recalca que la separación que hacemos en los hogares es muy valiosa y de vital importancia para facilitar las cadenas de gestión que vienen posteriormente, pero, que el concepto de reciclaje no se da en los hogares ni en las ciudades generalmente, es decir, aunque hay plantas de reciclaje en países como el nuestro, las ciudades lo único que hacen es recoger esos residuos de manera separada para llevarlos a una cadena que bien puede acabar en reciclaje o bien puede ser exportada a países como China, donde se da por hecho que esos materiales están reciclados (en los informes y estadísticas) pero que nadie sabe lo que pasa con ellos. Por eso, según Imanol, además de separar, debemos ser mas conscientes de los que compramos.

7 Conclusiones

En la realización de este trabajo, hemos podido ver muchas razones y muchos conceptos que explican, en general, la problemática ambiental desde todos sus aspectos y, más en particular, la problemática del plástico y su relación con el sector de la alimentación. Pues bien, después de entender los conceptos, buscar las posibles causas de los diferentes impactos, las grandes consecuencias que generan y, una vez finalizado mi trabajo de investigación, he podido sacar las siguientes conclusiones relacionadas con los objetivos redactados al inicio del trabajo:

En primer lugar, el conocimiento de las crisis nos demuestra la complejidad del tema, ya que no solo hablamos de la crisis ambiental en sí misma, si no que abarca y afecta a multitud de dimensiones como lo económico, lo social, lo laboral, etc. Además, en referencia a los datos expuestos en cada crisis, nos hacen ver que estamos ante una emergencia que, de no emplear acciones urgentes, puede llegar a ser irreversible en pocas décadas. Así que, debemos aprovechar la información, las alternativas propuestas por organismos y los avances tecnológicos que aumentan cada vez más y utilizarlos para llegar hacia una sostenibilidad duradera en el tiempo antes de que sea tarde y, nos carguemos todos los recursos que nos permiten sobrevivir por nuestra ansia de consumo, falta de interés y egoísmo.

En segundo lugar, la transición hacia el modelo de economía circular podría ser una alternativa para hacer frente al fracaso del sistema de consumo que seguimos. Como hemos visto, para caminar hacia la economía circular, ya existen numerosas alternativas innovadoras y actuales como las R-s o el Ecodiseño pero, debemos tener siempre en cuenta la complejidad del tema medioambiental y la necesidad de seguir trabajando para encontrar más alternativas que ayuden a solucionar y/o reducir el impacto en cada una de las dimensiones que abarca.

Después de exponer las conclusiones basadas en la redacción de la parte más genérica del trabajo, pasamos a la exposición de las conclusiones de la parte específica referente al uso del plástico en el sector de alimentación compuesta, por un lado, de conceptos teóricos relacionados y, por otro lado, la investigación basada en la elaboración propia de encuestas a los consumidores y la entrevista a un profesional de los residuos y basuras.

El conocimiento del concepto de sistema alimentario y su evolución en los últimos años, nos demuestra el impacto y utilización en aumento del plástico en el sector de la alimentación (transporte, almacenamiento, etc.) y, a su vez, la relación de la falta de seguridad alimentaria en los países denominados en desarrollo, con el desperdicio alimentario que se genera en los países desarrollados.

Este último concepto ahora mencionado, se resume en que a algunas personas les falta lo que a otros les sobra, creando graves consecuencias medioambientales, a causa del desecho de productos que son perfectamente consumibles por los humanos, por lo que, podemos confirmar que muchas veces tiramos los alimentos por pura estética o por razones ajenas a su degradación natural. Asimismo, en cuanto a la seguridad alimentaria debemos, por un lado, hacer cambios legislativos desde las instituciones/gobiernos y proponer iniciativas y/o proyectos para obligar/presionar a las industrias y a los consumidores a dejar de tirar esos alimentos y poner un sistema de recolección para exportar y regalar esos alimentos a los países más pobres y, por otro lado, reducir la importación excesiva de alimentos, dejando sin ellos a los países menos desarrollados, solo por el simple hecho de tener una mayor capacidad para adquirir esos productos.

Siguiendo el análisis de la relación entre el sector de alimentación y el consumo de plástico, demostramos que, aunque en un principio, el uso del material plástico en los alimentos servía para prolongar su vida y protegerlos mediante la capa física que este material crea respecto a los micro-organismos del exterior; después, hemos pasado a sobre-utilizar ese material para otras muchas funciones, entre las que se encuentran el marketing o la conveniencia como más destacadas por los encuestados, para las cuales no está creado el plástico, incrementando así, una cultura de sobre-ensado creada, en gran parte, por las grandes superficies que genera miles de kilos de diferentes residuos urbanos al año en todo el planeta con la posterior dificultad logística para la gestión y tratamiento de esos residuos en las cadenas logísticas.

Por último, cabe destacar también que, debido a el análisis de la problemática del plástico desde el punto de vista de los diferentes agentes y organismos relacionados, queda claro, por un lado, que los datos varían en porcentajes elevados dependiendo quien publique esa información y siempre llevándolo hacia el terreno de interés de cada agente y, por otro lado, la intención de los diferentes organismos (públicos y privados) de llevar proyectos a cabo para la transición del plástico hacia una mayor sostenibilidad, logrando así, alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos para el año 2030 por las Naciones Unidas. Igualmente, según la información sacada de la entrevista y las encuestas, debo destacar la importancia y la responsabilidad que los diferentes organismos deben tener ante esta situación de emergencia, ya que, es algo peligroso y son los únicos que, por un lado, pueden tomar medidas de prohibición e implantar más educación ambiental y, por otro lado, pueden obligar mediante cambios legislativos a introducir más información en los productos plásticos sobre su degradación, desecho y, posterior tratamiento.

Después de exponer las evidencias generales de la parte teórica y la parte más específica del trabajo, he creído conveniente dar una conclusión personal sobre mi pensamiento ante lo aprendido en la realización de esta investigación y mi papel desde el ámbito del grado de ADE al trabajar con el proyecto Ocean para dar fin a este capítulo.

Pues bien, en cuanto a lo aprendido a lo largo del estudio y, mas concretamente, en la investigación elaborada personalmente, debo destacar que los seres humanos somos cada vez más cómodos y más escrupulosos en muchos aspectos de nuestras vidas y por eso, al igual que se refleja en los índices de obesidad y en el desperdicio alimentario, también se reflejan en el aumento del consumo de productos envasados. Por esta razón, debemos empezar por el cambio en la población para que, posteriormente, pase a las grandes superficies (ya que estas no realizan cambios en sus negocios hasta que un análisis de mercado no les dice que los consumidores no quieren productos envasados) y siga hasta la creación y el incremento de nuevas alternativas e iniciativas en relación al cuidado del medioambiente con las que se podría lograr incluso el aumento del crecimiento económico. En pocas palabras, puedo afirmar que la clave no esta en la separación de residuos o en el desarrollo de la gestión de estos, la clave es estar bien informados, tanto de la situación del medioambiente como en lo relevante a los productos que adquirimos, así, lograremos convertirnos en consumidores conscientes llegando al razonamiento de que lo importante no es qué hacer con el residuo una vez generado (que lo más seguro es que acabe en el mar, ya sea por no separarlo, por exportarlo a otro país sin saber donde acabarán o porque después de algún tratamiento se convierta en miles de microplásticos que también acabarán en el mar) si no, como consumir para evitar la generación de ese residuo al máximo.

Siguiendo el hilo, en cuanto al papel que debería jugar el sector alimentario en el uso del plástico, ya he mencionado en el capítulo anterior analizando el sector y la contaminación plástica que lo ideal sería volver al mundo donde los productos se ofrecían a granel y predominaba la oferta de productos locales pero, me he dado cuenta que las industrias hacen cambios en sus modelos de negocio si ven que hay un nuevo mercado o porque estén obligados por legislación, así que, creo que la pelota está más en el tejado de los consumidores y, en todo caso, también en el de las instituciones.

Para concluir con este capítulo, hablaremos de mi papel en el proyecto Ocean i₃ como estudiante del grado en Administración y Dirección de Empresas, mi experiencia personal y las propuestas de nuevas líneas de investigación para futuro alumnado.

Al principio, puede parecer que la problemática ambiental no tiene nada que ver con mi grado, yo pensaba lo mismo, pero, he de decir que desde mi ámbito he podido dar diferentes alternativas y propuestas ante los retos expuestos por Ocean y otros organismos involucrados en el proyecto. Además, la idea de la temática de los microplásticos en relación con el sector de alimentación surgió en el primer seminario del proyecto donde, mediante la colaboración de múltiples facultades y profesionales de distintas dimensiones, pude ver que el problema medioambiental se relaciona con casi todos los aspectos de nuestras vidas, por lo que decidí centrarme en algo básico para el ser humano, la alimentación, concepto que, llevándolo a mi grado, lo transformé al sector de la alimentación.

Además, en cuanto a la propuesta de hacer una parte del trabajo, por primera vez en la historia, de forma colaborativa junto a mis dos compañeras, ha resultado ser una experiencia enriquecedora, ya que, por un lado, hemos tenido la oportunidad de aprender mucho de los conocimientos que cada una ha adquirido en el desarrollo de la investigación y nos hemos podido dar apoyo en los momentos de dificultad y bloqueo en cuanto a la elaboración del trabajo.

Por último, voy a proponer dos líneas de investigación referentes a ciertos temas de los que, personalmente, me he quedado con ganas de profundizar más. Para empezar, creo que sería un tema muy interesante para el futuro alumnado el tema de los microplásticos en los océanos relacionados con la biodiversidad y la supervivencia de los ecosistemas, es decir, está claro y todos sabemos que los microplásticos son perjudiciales para la vida submarina, pero, hasta qué punto afectan a su supervivencia y hasta cuándo aguantarán de seguir en esta línea de aumento de la basura marina. Por otro lado, creo que es importante analizar la contaminación plástica en relación a la salud humana ya que, aunque no haya evidencias de que la ingesta de microplásticos genere enfermedades mortales en el ser humano si que, se puede llegar a la muerte por culpa, en parte, de la contaminación plástica (p.ej.: el bloqueo de alcantarillas en países con fuertes épocas de lluvia mezcladas con aguas fecales que acaban con una población enferma de cólera). Asimismo, otra línea de investigación podría ser la referente a la necesidad de implantación de la educación ambiental en todos los niveles académicos. Por último, creo que sería interesante realizar un análisis crítico sobre la lectura de los ODS como, por ejemplo, en el objetivo sobre erradicar el hambre se podrían plantear cuestiones críticas como: ¿sería posible erradicar la pobreza si erradicamos la riqueza? ¿sería suficiente? ¿necesario? ¿posible y ético?

8 Bibliografía

Bibliografía académica:

Agoglia, O. B. (2010). La crisis ambiental como proceso. Un análisis reflexivo sobre su emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica.

Aller, M. M. (2007, octubre 22). Cuenta atrás para frenar la pérdida de biodiversidad. *El diario de Ávila*.

Areskurrinaga, E. (2008). La liberación agrícola y el aumento de la inseguridad alimentaria mundial. Cuadernos *Bakeaz, ecología y empresa*.

Arévalo, K. J., Tandazo, A. S., Balarezo, S., & Parraga, C. L. G. (2018). MALNUTRICION ¿enfermedad de los países en desarrollo? *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 2(1).

Azkarraga-Etxagibel, J. (2017). Trantsizio ekosoziala helburu: ondo bizi, denok, muga biofisikoen barruan.

Boosom, C.; Diaz, R.V. & Martínez, M. (2018). El desperdicio alimentario: una visión global y local de la problemática, legislación e iniciativas actuales (TFM).

BP. (2019). *BP Statistical Review of World Energy* [Conjunto de datos].

Ceña, F. (2010). El Sistema Alimentario. I Jornadas del Campus de excelencia internacional agroalimentario.

Comisión europea (2018). Residuos plásticos: una estrategia europea para proteger el planeta, defender a los ciudadanos y capacitar a las industrias.

Comité Español del UICN, Obra Social Caja Madrid, & Fundación Biodiversidad. (2010). *Cuenta Atrás 2010: Guía de Buenas Prácticas para Detener la Pérdida de Biodiversidad*.

Ecologistas en Acción (s.f.). Programa ambiental de Ecologistas en Acción.

Geyer, R., Jambeck, J. R., & Lavender, K. (2017, julio 19). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*.

Ideograma. (2019). *Cumbre por el clima*.

Lazpiur, I. (2020). Mikroplastikoen eragina itsasoan: ehungintza sektorea (trabajo en proceso de publicación).

Ministerio del Medioambiente. (2019, diciembre 16). Balance cierre COP25.

Ministerio de Medioambiente, (s.f.). Manual de buenas prácticas ambientales en la familia profesional: industrias alimentarias.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2004). Inseguridad alimentaria en el mundo.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), (2017). Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en América Latina y el Caribe.

PlasticsEurope (2010). La contribución de los materiales plásticos al desarrollo sostenible.

Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) & Proyecto Food Facility Honduras (2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos básicos.

Salvador, R. (2019). ¿Cómo transformar los sistemas alimentarios?. Ethos laboratorio de políticas públicas y proyecto la guajolota.

Schweitzer, J.P. (s.f.). Al desnudo. los envases de plástico no evitan el despilfarro de alimentario: soluciones y alternativas reales.

Ten Brik, P., Berghöfer, A., Schröter-Schlaack, C., Sukhdev, P., Vakrou, A., & White y Heidi, S. (2009). *LA ECONOMÍA DE LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD PARA LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS NACIONALES E INTERNACIONALES*.

Zarzuelo, O. (2020). La gestión de las aguas y la presencia de microplásticos en la costa de Gipuzkoa (trabajo en proceso de publicación).

Páginas web:

Acciona. (s. f.). *Descubre qué es el cambio climático y cómo te afecta*. Recuperado de <https://www.acciona.com/es/cambio-climatico/>

Acciona. (s. f.-b). ¿EN QUÉ CONSISTE LA ECONOMÍA CIRCULAR? Recuperado 24 de marzo de 2020, de <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/en-que-consiste-la-economia-circular/>

Acciona. (s. f.). La sostenibilidad del sistema alimentario. Recuperado 27 de abril de 2020, de <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/la-sostenibilidad-del-sistema-alimentario/>

Acosta, M. B. (2020, enero 8). Desperdicio de alimentos: causas, consecuencias y cómo evitarlo. Recuperado 5 de mayo de 2020, de https://www.ecologiaverde.com/desperdicio-de-alimentos-causas-consecuencias-y-como-evitarlo-2167.html#anchor_1

Ambientum. (2018, septiembre 20). ¿Podemos sostener el desperdicio de plásticos y alimentos? Recuperado 11 de mayo de 2020, de <https://www.ambientum.com/ambientum/residuos/desperdicio-alimentos-plasticos.asp>

Amigos de la tierra. (s. f.). *Justicia climática: Situación actual*. Recuperado de <https://www.tierra.org/02clima-y-energia/04situacion-actual-cambio-climatico/>

Banco Mundial. (2015, mayo 18). *¿El mundo está cerca o lejos de alcanzar los objetivos de energía sostenible?*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/05/18/where-does-the-world-stand-in-reaching-sustainable-energy-objectives>

Bioser. (2017, noviembre 29). Las consecuencias de desperdiciar comida. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.bioser.com/las-consecuencias-de-desperdiciar-comida/>

Borràs, C. (2019, septiembre 9). Las 3R de la ecología: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Recuperado 25 de marzo de 2020, de https://www.ecologiaverde.com/las-3r-de-la-ecologia-reducir-reutilizar-y-reciclar-315.html#anchor_5

Break from plastics. (s. f.). Quiénes somos. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <https://www.breakfreefromplastic.org/about/#meet-the-members>

Cáceres, P. (2017, julio 19). ¿Cuánto plástico hemos generado desde que se inventó y dónde ha ido a parar? *La Vanguardia*. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com>

Cámara de Comercio de España. (s. f.). Ecodiseño: Diseño de Productos-Servicios Sostenibles. Recuperado 31 de marzo de 2020, de <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/disenosostenible>

Comisión europea. (2018, mayo 28). Plásticos de un solo uso: nuevas normas de la UE para reducir la basura marina. Recuperado 19 de mayo de 2020, de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_18_3927

Comisión europea. (2019, febrero 28). El reciclado es el futuro: así lo hacemos en la UE. Recuperado 19 de mayo de 2020, de https://ec.europa.eu/spain/news/20190318_Recycling-is-the-future-we-do-it-in-the-EU_es

Comunidad ism. (2017, junio 22). La Comunidad de Madrid crea Madrid7r, un punto de encuentro para impulsar la economía circular. Recuperado 30 de marzo de 2020, de <http://www.comunidadism.es/actualidad/la-comunidad-de-madrid-crea-madrid7r-un-punto-de-encuentro-para-impulsar-la-economia-circular>

Core Global. (2017, noviembre 29). Economía Circular: Aprovecha mejor tus recursos. Recuperado 30 de marzo de 2020, de <https://core-global.com/economia-circular-multi-r/>

Diehn, S. (2018, junio 5). Opinión: ¡A luchar contra la basura de plástico! Recuperado 17 de mayo de 2020, de <https://www.dw.com/es/opini%C3%B3n-a-luchar-contra-la-basura-de-pl%C3%A1stico/a-44086946>

Ecoembes. (s. f.). La economía lineal. Riesgos y consecuencias. Recuperado 22 de marzo de 2020, de https://economiecirculardelverde.com/economia-lineal/#El_problema_de_la_economia_lineal_y_no_hacer_nada

Ecoembes. (2019, diciembre 4). Qué significan las tres R del reciclaje. Recuperado 25 de marzo de 2020, de <https://ecoembesdudasreciclaje.es/que-significan-las-tres-r-del-reciclaje/>

Ecologistas en Acción. (2008, marzo 16). El decrecimiento económico, una verdadera alternativa a la crisis ambiental. Recuperado 1 de abril de 2020, de <https://www.ecologistasenaccion.org/10798/el-decrecimiento-economico-una-verdadera-alternativa-a-la-crisis-ambiental/>

Ecologistas en Acción. (2018, mayo 28). Positiva pero insuficiente la propuesta de Directiva europea para la reducción de plásticos. Recuperado 17 de mayo de 2020, de <https://www.ecologistasenaccion.org/97229/positiva-pero-insuficiente-la-propuesta-de-directiva-europea-para-la-reduccion-de-plasticos/>

Espasa. (s. f.). Industria alimentaria: la revolución de la comida. Recuperado 7 de mayo de 2020, de <http://espasa.planetasaber.com/theworld/gats/article/default.asp?pk=841&art=59#>

Euskampus Fundazioa. (s. f.). Euskampus-Bordeaux. Recuperado 16 de abril de 2020, de <https://euskampus.eus/es/programas/campus-euroregional>

Euskampus Fundazioa. (s. f.-b). Ocean i3 - 2019/2020. Recuperado 16 de abril de 2020, de <https://euskampus.eus/es/programas/campus-euroregional/oceans-i3/ocean-i3-2019-2020>

Euskampus Fundazioa. (s. f.-b). Proyecto Ocean i3. Recuperado 16 de abril de 2020, de <https://euskampus.eus/es/programas/campus-euroregional/oceans-i3>

Factor Energía. (2018, agosto 30). Energías renovables: características, tipos y nuevos retos. Recuperado 7 de marzo de 2020, de

<https://www.factorenergia.com/es/blog/noticias/energias-renovables-caracteristicas-tipos-nuevos-retos/>

Fundación Biodiversidad. (s. f.). Información. Recuperado 12 de marzo de 2020, de <https://fundacion-biodiversidad.es/es/biodiver/biodiver-para-ni%C3%B1os/informacion>

Fundación Economía Circular. (s. f.). Economía Circular. Recuperado 24 de marzo de 2020, de <http://economiecircular.org/>

Galindo, M. (s. f.). Ecodiseño: 10 Principios Y 10 Ejemplos. Recuperado 31 de marzo de 2020, de <https://ecoemas.com/ecodiseno-10-principios-10-ejemplos/>

García, R. (2020, enero 9). La distribución de los alimentos y la generación de residuos. Recuperado 11 de mayo de 2020, de <https://opcions.org/es/consumo/residuos-distribucion/>

Gobierno de España. (s.f.-a). Cifras. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.menosdesperdicio.es/definiciones-cifras/cifras>

Gobierno de España. (s.f.). Estrategia «Más alimento, menos desperdicio». Recuperado 5 de mayo de 2020, de https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/estrategia-mas-alimento-menos-desperdicio/Definiciones_cifras.aspx

Ibarretxe, A. (2020). Impacto medioambiental desde el sector alimentario y los hábitos de consumo. Recuperado de <https://www.encuestafacil.com/RespWeb/Cuestionarios.aspx?EID=2649135>

Iberdrola. (s.f.). QUÉ ES EL ECODISEÑO Ecodiseño: cómo realizar productos sostenibles y satisfacer al consumidor. Recuperado 31 de marzo de 2020, de <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/ecodiseno-productos-sostenibles>

Ideas imprescindibles. (s.f.). *¿Es el decrecimiento económico una alternativa real?* [Fotografía]. Recuperado de <https://ideasimprescindibles.es/decrecimiento-economico-alternativa-real/>

Ihobe. (s.f.). Razones para ecodiseñar. Recuperado 31 de marzo de 2020, de <https://www.ihobe.eus/ecodiseno>

Infobae. (2019, septiembre 16). Las consecuencias sociales, nutricionales y ambientales de desperdiciar comida. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.infobae.com/america/tendencias-america/2019/09/16/las-consecuencias-sociales-nutricionales-y-ambientales-de-desperdiciar-comida/>

La economía circular. (s. f.-b). *Economía Circular, un modelo para lograr el equilibrio social, industrial y ambiental* [Fotografía]. Recuperado de <https://laeconomiacircular.com/>

La economía circular en España. (2019, noviembre 22). Recuperado 24 de marzo de 2020, de <https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/envases-y-proceso-reciclaje/la-economia-circular-en-espana>

Llorente, J. L. (2018, octubre 11). Economía circular e Industria 4.0. *Público*. Recuperado de <https://blogs.publico.es>

Mediavilla, M. (2012). Una visión global de la crisis energética. *Ecologista*, 73. Recuperado de <https://www.ecologistasenaccion.org/8042/una-vision-global-de-la-tesis-energetica/>

López, I. (2009). Decrecimiento: vayamos a menos. *Ladinamo*, 29. Recuperado de <http://www.ladinamo.org/ldnm/articulo.php?numero=29&id=763>

MacArthur, E. [The E. M. F. (2014, octubre 14). Rethinking Progress Spanish [Archivo de vídeo]. *YouTube*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?time_continue=23&v=RstFV_n6wRg&feature=emb_title

Manjón, N. (2020, marzo 2). 7R: Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar y Reciclar. Recuperado 30 de marzo de 2020, de https://www.ecologiaverde.com/7r-rediseñar-reducir-reutilizar-reparar-renovar-recuperar-y-reciclar-2066.html#anchor_5

Manrique, C. (2018, febrero 10). La multi-r(evolución) mató a la economía circular. Recuperado 30 de marzo de 2020, de <https://telos.fundaciontelefonica.com/la-multi-revolucion-mato-la-economia-circular/>

Martín, R. (2018). El decrecimiento es el futuro [Entrevista a Carlos Taibo]. Recuperado 1 de Abril de 2020, de <https://findesdeespiritualidad.blogspot.com/2018/09/finde-otono-2018-las-8rs-y-el.html>

Martín, R. (2014, febrero 7). Movimiento por el decrecimiento: Consumir menos para vivir mejor. Recuperado 1 de abril de 2020, de https://www.tendencias21.net/Movimiento-por-el-decrecimiento-Consumir-menos-para-vivir-mejor_a30562.html

Ministerio de Ambiente y Desarrollo de Colombia. (2018, diciembre 29). ¿Sabes cuáles son las 9R's de la #EconomíaCircular? Repensar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Restaurar, Remanufacturar, Reproponer, Reciclar y Recuperar. [Tweet]. Recuperado de <https://twitter.com/MinAmbienteCo/status/1078996304280408064>

modificación. (2019). En *Real Academia Española* (Edición del Tricentenario ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/modificaci%C3%B3n>

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.-b). *Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.-c). Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Recuperado 20 de marzo de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/oceans/>

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.-a). *Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.-d). Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad. Recuperado 20 de marzo de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

Ovacen. (s. f.). La Teoría del Decrecimiento; qué es y qué propone. Recuperado 1 de abril de 2020, de <https://ovacen.com/teoria-del-decrecimiento/>

Oxfam Intermón. (s. f.). Hacer la compra sin envases de plástico para alimentación. Recuperado 11 de mayo de 2020, de <https://blog.oxfamintermon.org/hacer-la-compra-sin-envases-de-plastico-para-alimentacion/>

PlasticsEurope. (s. f.). Los plásticos ahorran recursos. Recuperado 12 de mayo de 2020, de <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/packaging/plastics-save-food-and-resources>

Plastigaur. (2019, septiembre 30). Plastigaur primera empresa en España de envase y embalaje en obtener el certificado “Operation Clean Sweep” en defensa del medio ambiente. Recuperado 15 de mayo de 2020, de <http://www.plastigaur.com/plastigaur-primera-empresa-en-espana-de-envase-y-embalaje-en-obtener-el-certificado-operation-clean-sweep-en-defensa-del-medio-ambiente/>

Prevención Integral. (2017, octubre 18). El fin de la economía lineal [Blog]. Recuperado de

<https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/upcplus/2017/10/18/fin-economia-lineal>

Pujol, R. M. (1998, diciembre 12). Grupo de Trabajo: Consumo y educación ambiental. Recuperado 16 de marzo de 2020, de <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/consumo.aspx>

Queen Mary University of London. (s. f.). WHAT IS RESEARCH-BASED LEARNING? Recuperado 16 de abril de 2020, de <http://www.thinkingwriting.qmul.ac.uk/ideas/researchbasedapproach/learning>

Redacción BBC Mundo. (2015, diciembre 12). COP21: aprueban histórico acuerdo contra el cambio climático en la cumbre de París. *BBC Mundo*. Recuperado de <https://www.bbc.com>

Residuos profesional. (2018, marzo 5). PROPUESTAS DE LAS ORGANIZACIONES ECOLOGISTAS CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS. Recuperado 17 de mayo de 2020, de <https://www.residuosprofesional.com/propuestas-contaminacion-plasticos/>

Retema. (2018, octubre 26). El sector del plástico y la administración debate sobre economía circular, reciclaje y abandono de residuos. Recuperado 12 de mayo de 2020, de <https://www.retema.es/noticia/el-sector-del-plastico-y-la-administraciones-debaten-sobre-economia-circular-reciclaj-CQ4bZ>

Revolución Industrial. (s. f.). Recuperado 22 de marzo de 2020, de <https://concepto.de/revolucion-industrial/>

Rodriguez, B. (2019, septiembre 2). ¿Qué es la seguridad alimentaria? Recuperado 28 de abril de 2020, de <https://ayudaenaccion.org/ong/blog/sostenibilidad/que-es-la-seguridad-alimentaria/>

Seisdedos, M. R. (s. f.). Regla de las tres erres ecológicas: Reducir, reutilizar, reciclar. Recuperado 25 de marzo de 2020, de <https://www.ifeelmaps.com/blog/2014/07/regla-de-las-tres-erres-ecologicas--reducir--reutilizar--reciclar>

Tena, M. (2018, septiembre 12). ¿Qué es la teoría del decrecimiento y las «8Rs»? Recuperado 1 de abril de 2020, de <https://marcademujer.com/que-es-la-teoria-del-decrecimiento-y-las-8rs/>

Too good to go. (s. f.). La pérdida de energía. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://toogoodtogo.es/es/movement/knowledge/la-perdida-de-energia>

Unión Europea. (2015). *Acuerdo de París*. Recuperado de https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es#tab-0-0

Valencia, M. (2014, mayo 19). El decrecimiento, matriz de alternativas respetuosas con la naturaleza y las culturas. Recuperado 1 de abril de 2020, de <https://www.alainet.org/es/active/73872>

9 Anexo

9.1 Entrevista al profesional

Soy Ainhize Ibarretxe, estudiante del grado en Administración y Dirección de Empresas del campus de Economía y Empresa de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) está focalizado en la investigación sobre los impactos que los micro plásticos causan en el océano y, más concretamente, los impactos medioambientales causados desde el sector de alimentación (focalizado en los embalajes y envasados) y los hábitos de consumo de la ciudadanía.

Asimismo, uno de mis objetivos generales del trabajo de investigación está centrado en conocer la problemática ambiental mediante los diferentes hitos de la historia, además de analizar teóricamente la evolución de la problemática ambiental a consecuencia del desarrollo de la actividad humana desde la Revolución Industrial.

Después de lo cual, viendo los grandes impactos y la evolución de estas crisis ambientales, pasamos a desarrollar las diferentes propuestas y/o proyectos que se han dado en los últimos años como alternativa para la transición a una economía circular.

Finalmente, centrándonos en la parte empírica del trabajo, es decir, en el uso del plástico en el sector de alimentación relacionado con el sobre-embalaje, los residuos alimentarios y el desperdicio, mi objetivo principal es investigar el sector desde las grandes superficies que llevan la cultura de sobre-embalaje y son causantes de la mayor cantidad de residuos plásticos de nuestras industrias, hasta nuestros consumidores. Entonces, por un lado viene la parte de investigación mediante una encuesta hecha a los consumidores para ver el comportamiento a la hora de adquirir los alimentos y, por otro lado, la entrevista a un profesional en la investigación de residuos y basuras para que desde su experiencia nos pueda dar más luz sobre la cantidad de residuos plásticos que generamos hoy en día.

1. ¿Cree que por parte de la industria se tiene cada vez más conciencia de esa transición necesaria hacia una economía circular, si es así, que tipo de cambios conoce que se estén llevando a cabo en la actualidad?
2. Desde el instituto de investigación, aparte de analizar los residuos y las basuras que generan las diferentes industrias, también se dan alternativas para reducir esa generación de esas basuras y/o residuos? Si es así, ¿cuáles son esas alternativas y cómo se deberían de llevar a cabo?
3. Que conoce del empaquetado y el envasado plástico y como cree que afecta a la sociedad y al planeta?
4. Como cree o suele influir usted desde su posición profesional y personal en la reducción del envasado plástico y la generación de residuos?
5. En su opinión, ¿cuál es el principal problema ambiental que afecta el empaquetado alimentario?

6. ¿Cree que el cuidado del medioambiente en referencia a la generación de residuos y basuras podría hacer crecer la economía de alguna manera?
7. ¿Cree en la separación de los residuos en los hogares es suficiente o los ciudadanos deberían de emprender otro tipo de acciones para el tratamiento del plástico? ¿Nos podría dar alguna idea o alternativa?

9.2 Encuesta a los consumidores

1. Hay una gran cantidad de alimentos que se tiran o desperdician en los hogares
2. La mayoría de esos alimentos desperdiciados suelen estar en buen estado o pueden ser perfectamente consumibles por el humano
3. Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el año 2030 quiere radicar el hambre y las desigualdades sociales. ¿Cree que podríamos conseguir ese objetivo si cambiamos los hábitos de consumo que seguimos en la actualidad con respecto a los productos alimentarios?
4. ¿Cree que en las grandes superficies (supermercados, hipermercados...) existe una mayor disponibilidad de productos de la que se demanda por los consumidores?
5. ¿Usted suele tirar alimentos cuando la fecha de caducidad está próxima?
6. ¿Usted suele no elegir o tirar alimentos por su estética?
7. Cree que el desperdicio de alimentos tiene relación con la problemática medioambiental actual ?
8. ¿El “boom” generado estos últimos años sobre la contaminación medioambiental y la contribución de los residuos plásticos en ese impacto, ha hecho que cambien sus hábitos de consumo en los últimos años?
9. ¿Los cambios culturales en relación a la comodidad y las cosas rápidas/fáciles le ha supuesto un gran cambio en sus hábitos de consumo y un aumento en el consumo de plástico en alimentos (Por ejemplo: comprar la ensalada limpia de bolsa en vez de una lechuga entera) o de otro tipo (por ejemplo: comida preparada)?
10. ¿Cree que el procesamiento de los productos de la actividad agrícola y ganadera supone un gran impacto medioambiental?
11. Cree que ese procesamiento que sufren los alimentos antes de comercializarlos sería el mismo si los consumidores volveríamos a los hábitos de antes de consumir, en gran parte, productos frescos?
12. ¿Cree que la creación de materiales como el plástico nos ha ayudado a la conservación o prolongación de vida de los alimentos en los hogares?
13. Conoce los diferentes residuos que la actividad alimentaria genera ?
14. Los residuos urbanos, son los que tienen relación con los envases y los embalajes y, por lo tanto, también tienen relación con el sector de la alimentación y el consumo de plástico. En su compra de alimentos habitual, la mayoría de productos que se lleva a casa están envasados?
15. ¿Cree que las grandes superficies como los supermercados, son los grandes causantes de el aumento en la oferta de productos envasados?
16. ¿Cree que muchos de los envases en los productos ofertados por las grandes superficies, son innecesarios?
17. ¿Con que frecuencia lleva sus residuos plásticos a reciclar?

18. En su compra de alimentación, ¿utiliza bolsas reutilizables y/o intenta elegir productos con envases reutilizables o reciclables?
19. Cuan de acuerdo o en desacuerdo está usted en relación a las siguientes afirmaciones:
 - Reducir la compra de alimentos (que suele ser superior al que se consume en realidad en el hogar, contribuyendo al desperdicio alimentario) puede ayudar a el cuidado del medioambiente
 - Emprender acciones por parte de la ciudadanía para reducir el consumo de empaquetado plástico debe ser un deber moral para todos y ayudaría, a su vez, en la reducción de la producción de estos envases por parte de las industrias
 - El emprendimiento hacia nuevas alternativas de envasado y empaquetado alimentario podría crear nuevas fuentes de trabajo en las diferentes industrias relacionadas
 - Soy consciente del impacto que los microplásticos generan sobre todo en los océanos y hago acciones en mi consumo diario para no contribuir en la evolución de esa problemática.
 - Los tipos de empaquetado alternativos y/o ecológicos podrían ayudar al crecimiento de la economía evitando gastos relacionados con la gestión y tratamiento de residuos
20. ¿Cree que el sector de alimentación está haciendo esfuerzos para reducir el sobre-ensado y buscar nuevas alternativas?
21. ¿Que sentimientos le genera la frase “contaminación por residuos plásticos”?
22. En su vida diaria y para usted y los de su entorno, ¿cuánta importancia le da a los diferentes problemas medioambientales causados por los residuos generados a causa de los plásticos de un solo uso como los envases?
23. Como de efectivas pueden ser las diferentes acciones o medidas que los diferentes agentes y/o organismos llevan a cabo?
24. En su opinión, ¿cuáles son las acciones más importantes que usted puede realizar en su día a día para contribuir a la reducción del plástico y, a su vez, al impacto generado en la contaminación medioambiental?
25. En su opinión, ¿cuál es la actividad que más contribuye a la contaminación medioambiental?
26. ¿Cómo de acuerdo esta usted con las siguientes medidas y/o acciones?
Prohibir las bolsas de plástico/ ayudas de la comisión europea para la transición verde/ cambiar las papeleras habituales por papeleras de reciclaje y separación de residuos en los parques y zonas públicas de muchos municipios/ empezar a implantar educación ambiental en los colegios e institutos
27. ¿Cree usted que a raíz de la situación del Covid-19 y el confinamiento ha disminuido la contaminación medioambiental?
28. ¿Usted ha aumentado el consumo de productos envasados a raíz de la situación del Covid-19?
29. ¿Cree que las grandes superficies como los supermercados han aumentado su cultura de sobre-ensado a causa de la pandemia del Covid-19?