



Universidad de Oviedo

Trabajo Fin de Máster

***El foodtech* y la neofobia alimentaria**

**Un estudio exploratorio sobre el consumo de
hamburguesas vegetales**

Autora: Laura Barrero Fraguío

Tutoras: Ana Belén del Río Lanza y Leticia Suárez Álvarez

Máster en Administración y Dirección de Empresas

Universidad de Oviedo

Mayo 2023

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	5
2. ODS Y ECONOMÍA CIRCULAR	7
2.1. De los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	8
2.2. La economía circular para la consecución de los ODS.....	12
3. EL PAPEL DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS PARA FRENAR EL CAMBIO CLIMÁTICO	16
3.1. Subproductos alimentarios.....	17
3.2. Consecuencias del desperdicio alimentario	20
4. LA PRODUCCIÓN ANIMAL Y SU IMPACTO SOBRE LA CRISIS CLIMÁTICA	21
5. CONSUMIDOR CONSCIENTE DEL PLANETA Y DE SU SALUD	25
5.1. Alimentación basada en plantas: <i>plant-based</i>	29
5.2. Agricultura celular.	36
5.3. Opciones de futuro: el concepto <i>Marine plant- based</i>	40
5.4. Alimentos alternativos a la carne roja: neofobia y educación del consumidor.....	42
6. ESTUDIO EMPÍRICO SOBRE EL CONSUMO DE HAMBURGUESAS VEGETALES	47
6.1. Mapa conceptual.	48
6.2. Motivaciones de compra y otros factores condicionantes	49
6.3. Participantes.....	50
6.4. Resultados	51
6.4.1. Mapa conceptual de consumidores.....	52
6.4.2. Mapa conceptual de responsables de empresa	57

6.4.3. Motivaciones y otros factores que condicionan la compra.....	60
7. CONCLUSIONES.....	74
8. ANEXO	78
8.1 Anexo 1: Perfil de los consumidores entrevistados	78
8.2 Anexo 2: Guía de reuniones de grupos focales.....	79
8.3 Anexo 3: Fotografías mapas conceptuales originales.....	81
9. BIBLIOGRAFÍA.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Objetivos de Desarrollo del Milenio.....	7
Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	9
Figura 3. Modelo de economía lineal.....	13
Figura 4. Modelo de economía circular.....	14
Figura 5. Desperdicio alimentario en España.....	17
Figura 6. Jerarquía de prioridades para la gestión del desperdicio.....	18
Figura 7. Consumo de carne en España durante la pandemia.....	22
Figura 8. Volumen de emisiones de gases CO2 por especies.....	23
Figura 9. Emisiones de gases de efecto invernadero por kg de producto a escala global	24
Figura 10. Alimentos consumidos en cada tipo de dieta.....	26
Figura 11. Motivaciones según el tipo de dieta.....	27
Figura 12. Proporción de la población según el tipo de dieta.....	29
Figura 13. Hamburguesa vegetal ‘eLPOZO King Revolution’.....	31
Figura 14. Burger King y su hamburguesa 0% carne.....	32
Figura 15. Proceso de elaboración de carne cultivada.....	36
Figura 16. Cultivo de carne.....	37
Figura 17. Cultivo de algas para consumo.....	41
Figura 18. Gambas y hamburguesa de Neoalgae.....	41
Figura 19. Gama de productos GrinGrin Foods.....	43
Figura 20. Esquema metodología empleada.....	52

Figura 21. Mapa conceptual mostrado como ejemplo.....	53
Figura 22. Mapa conceptual elaborado por los consumidores.	56
Figura 23. Mapa conceptual elaborado por los empresarios.	59
Figura 24. Mapa conceptual real consumidores.	81
Figura 25. Mapa conceptual real responsables de empresa.....	81

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. ODS relacionados con la economía circular.	11
Tabla 2. Casos de éxito.....	33
Tabla 3. Perfil de los consumidores entrevistados.	51
Tabla 4. Conceptos generados mapa conceptual consumidores.....	54
Tabla 5. Perfil de los responsables de empresa.	57
Tabla 6. Conceptos generados mapa conceptual empresarios.....	58
Tabla 7. Perfil consumidores entrevistados.	61
Tabla 8. Directivos y empresas consultadas.	63
Tabla 9. Principales conclusiones de los grupos focales.	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico 1	34
Gráfico 2.....	35

RESUMEN

El consumo de carne tiene efectos perjudiciales sobre el planeta. Para reducir el impacto de las emisiones generadas durante su producción se promueve, desde distintos organismos gubernamentales, la ingesta de alimentos de origen vegetal. Sin embargo, la poca naturalidad de estos productos, el uso de *foodtech* y la neofobia alimentaria son algunas de las barreras que ha de superar el sector agroalimentario si quiere conseguir un cambio real en los patrones de consumo. Se han realizado una serie de entrevistas a directivos en innovación alimentaria y se ha implementado la técnica de los mapas conceptuales para conocer las redes asociativas de los consumidores respecto a las hamburguesas vegetales. Asimismo, se ha llevado a cabo una entrevista con grupos focales que ha supuesto una comprensión más profunda de las motivaciones en materia de salud, bienestar animal o de sostenibilidad que condicionan la compra de estos productos.

Palabras clave: carne, producción animal, emisiones, vegetal, *foodtech*, neofobia alimentaria, hamburguesa, salud, bienestar animal, sostenibilidad, mapa conceptual, grupos focales.

ABSTRACT

Meat consumption has harmful effects on the planet. To reduce the impact of the emissions generated during its production, various government agencies are promoting the consumption of plant-based foods. However, the lack of naturalness of these products, the use of foodtech and food neophobia are some of the barriers that the agri-food sector has to overcome if it wants to achieve a real change in consumption patterns. A series of interviews have been conducted with food innovation managers and the concept mapping technique has been implemented to find out the associative networks of consumers with respect to veggie burgers. A focus group interview was also carried out to gain a deeper understanding of the health, animal welfare and sustainability motivations that condition the purchase of these products.

Key Words: meat, animal production, emissions, plant-based, foodtech, food neophobia, hamburger, health, animal welfare, sustainability, concept map, focus group.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La industria alimentaria se enfrenta a un desafío sin precedentes, el *foodtech* (Romanos, 2022). Esta tecnología busca transformar el sector agroalimentario desde el origen hasta el consumo, en todas sus etapas, dotándole de herramientas que la hagan ser más sostenible y eficiente. Pero para que la sociedad acepte esta tecnología y pueda empezar a beneficiarse de ella, tiene que asumirla como un factor cultural, de desarrollo económico y social, y dejar a un lado la neofobia alimentaria, es decir, el miedo a consumir productos nuevos (Sousa *et al.*, 2021). Las sociedades, los políticos y las escuelas tendrán que interiorizar y adaptar las herramientas del presente al nuevo mundo, actualizándose en tiempo real. Los resultados de la actividad industrial se están viendo ahora (Díaz, 2022). Se han generado una serie de disfuncionalidades que han alterado la cadena de valor alimentaria, los entornos naturales y hasta nuestro propio cuerpo. Han aparecido restos de microplásticos en placentas humanas e incluso se han detectado estos materiales dentro de nuestra sangre (The Guardian, 2020). La tecnología y la innovación han de dar respuesta a estos retos y la ciencia es la herramienta para acabar con el calentamiento global, los microplásticos o con los gases de efecto invernadero, generados principalmente por el sector ganadero.

El cambio climático y la degradación del medio ambiente son una amenaza real a la que se enfrentan Europa y el resto del mundo. Para superar estos retos, la Comisión Europea y otros organismos internacionales, llevan años diseñado una serie de políticas y metodologías de trabajo a nivel global que les permitan, entre muchos otros objetivos, reducir las emisiones de efecto invernadero, lograr un crecimiento económico haciendo un uso responsable de los recursos existentes sin olvidar a las personas ni a los pueblos (Comisión Europea, 2022). Para que todas estas estrategias no caigan en saco roto es necesario que tanto ciudadanos como empresas busquen nuevas soluciones de mano de las tecnologías existentes y de la innovación de los procesos para asegurar la función primera del ser humano que es alimentarse, así como preservar la salud humana y del planeta a través de la preservación de los entornos naturales y el suelo (ONU, 2020).

El ecosistema de innovación agroalimentario español se reunió recientemente en Gijón para hablar sobre los retos futuros que tiene que afrontar la industria alimentaria. El evento, *'LaGranjaSummit'* organizado por CAPSA VIDA, el brazo inversor de CAPSA

FOOD y del que yo misma he participado como organizadora y mediadora, se ha hecho eco de las nuevas soluciones que nos reportan la tecnología y los proyectos de emprendimiento, como son las alternativas a la carne hechas a base de plantas, los lácteos bajos en carbono o la agricultura celular, pasando de la granja al laboratorio.

Siguiendo estos planteamientos, el objetivo principal del presente trabajo fin de máster es explorar las iniciativas de comunicación que pueden adoptar las empresas del sector alimentario para que el actual y futuro consumidor esté motivado a reducir su consumo de carne y se sienta atraído a consumir alternativas de origen vegetal.

Del mismo modo se plantean también una serie de objetivos específicos:

- Determinar si la principal motivación del consumidor para adquirir estos productos de origen vegetal radica en materia de sostenibilidad, salud o bienestar animal.
- Conocer cuáles son las redes asociativas relacionadas con el producto.
- Explorar si los productos de origen vegetal son percibidos como un producto sustitutivo o complementario a la carne.
- Evaluar los factores que condicionan su consumo.

Este trabajo busca poner sobre la mesa la situación de crisis climática, social y medioambiental que se está viviendo en la actualidad, motivada por la mala gestión y el uso de los recursos disponibles. En una primera parte se van a presentar las estrategias que desde los distintos organismos oficiales han desarrollado para tratar de paliar los efectos cada vez más acusados del cambio climático, incidiendo sobre todo en los efectos derivados de la producción animal. Asimismo, se van a exponer una serie de metodologías que, apoyadas en las nuevas tecnologías, se están diseñando desde las empresas para ofrecer soluciones mejoradas y atractivas para que el consumidor pueda salvar el planeta introduciendo cambios en su alimentación.

En la práctica, se va a llevar a cabo un estudio de carácter cualitativo que, primeramente, y a través de un mapa de concepto, tratará de expresar de forma pictórica cómo es la

visión que tiene el consumidor sobre un producto concreto, la hamburguesa vegetal. De manera paralela se van a desarrollar dos grupos focales formados por consumidores y empresarios, respectivamente, para conocer las causas concretas que motiven el cambio hacia una alimentación vegetal, así como para que desde el entorno empresarial sean concededores de lo que demanda el consumidor y así adaptar sus productos y su mensaje logrando una ventaja competitiva dentro del mercado.

2. ODS Y ECONOMÍA CIRCULAR

En septiembre del año 2000, en la sede central de las Naciones Unidas, se procedía a la firma de la Declaración del Milenio, un acuerdo histórico por el que los 189 países se comprometían a alcanzar antes del año 2015 un total de ocho objetivos medibles (figura 1) y cuantificables (PNUD, 2018). Estos abarcaban aspectos como la reducción de la pobreza extrema y la mortalidad infantil, la disminución al menos a la mitad del hambre en el mundo y la difusión de protocolos o ayudas frente a la violencia de género, entre otros aspectos clave para empujar a la sociedad hacia el desarrollo.

Figura 1. Objetivos de Desarrollo del Milenio



Fuente: Organización de las Naciones Unidas (2000)

2.1. De los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los Objetivos para el Desarrollo del Milenio (ODM) fueron claves para unificar posturas y alcanzar un acuerdo global. Sin embargo, pese a presentarse como unos objetivos realistas, sencillos de acercar al mundo y fácilmente cuantificables, fueron criticados por ser poco ambiciosos (Perales, 2014). De ellos se decía que focalizaban más en el problema que en sus posibles causas, es decir, se centraban por ejemplo en erradicar pobreza extrema sin tener en cuenta las desigualdades existentes. Asimismo, Perales (2014) apunta que esta batería de objetivos fue también puesta en entredicho, entre otros aspectos, por no haber creado una estrategia mundial y haberse centrado únicamente en los países con menos recursos.

Tal y como apunta *The Sustainable Development Goals Fund (SDG Fund)*, el fondo creado por la Organización de las Naciones Unidas, en el año 2015 tan solo se había cumplido el primero de los objetivos marcados, vislumbrando grandes desigualdades para la consecución del resto de propósitos. Por tanto, una vez cumplido el periodo de consecución de dichos objetivos y tras cerca de tres años de consultas mundiales, los ODM fueron sustituidos por la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Este nuevo acuerdo ponía el foco en lograr un mundo sostenible, en el que la inclusión de las personas, el desarrollo económico y el medio ambiente estuvieran igualmente valorados (ONU, 2016).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se apoyan en los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) ya presentados, pero esta nueva agenda representaba, sin duda, un cambio en la dirección y el enfoque hacia el desarrollo (FAO, 2016), visibles en los siguientes aspectos:

- **Universales:** la Agenda 2030 se implica tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.
- **Indivisibles:** todos los objetivos están estrechamente relacionados, y es necesario la aplicación de enfoques integrales y participativos.

- **Sostenibles:** se incluyen las tres dimensiones de desarrollo sostenible: económico, social y ambiental.
- **Ambiciones:** erradicar el hambre y la pobreza mediante un uso responsable de los recursos disponibles.

Con todo ello, el 25 de septiembre de 2015, la Asamblea de la ONU aprobaba los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), 17 objetivos y 169 metas que servirían de hoja de ruta para la consecución de un objetivo común: el desarrollo sostenible global y local hasta el año 2030 (ONU, 2016). Desde su entrada en vigor tanto gobiernos como instituciones, empresas o la propia ciudadanía han adoptado una serie de estrategias o planes de acción orientados a mejorar la vida del planeta y de las personas. El fin de la pobreza, la lucha contra el cambio climático o la instauración de sistemas más saludables son algunos de los retos globales a los que se les busca poner solución en los próximos años, tal y como se puede observar en la figura 2, (ONU, 2016).

Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas, (2016)

Esta nueva Agenda global abarca las tres dimensiones de desarrollo sostenible: social, ambiental y económica (FAO, 2016). Los ODS se podrían estructurar por tanto en, aquellos que aglutinan las necesidades de los pueblos (fin de la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, igualdad en materia de género, reducción de las desigualdades, trabajo decente), los que desarrollan medidas para garantizar la calidad del planeta (agua limpia, energía asequible y no contaminante, ecosistemas marinos y terrestres, ciudades sostenibles, consumo responsable y clima) y también aquellos objetivos que sirven para alcanzar un equilibrio entre todos pueblos-planeta-procesos (PPP) (Guerrero *et al.*, 2020).




En línea con esto, la Organización de las Naciones Unidas reconoció por primera vez, para su correcto desarrollo, el papel de las empresas como agente de cambio, al ser el principal factor del desarrollo económico mundial. De ellas espera que se ofrezcan soluciones basadas en la creatividad y la innovación para ofrecer respuesta a los retos globales.

Las empresas juegan un papel crucial en la consecución de los objetivos propuestos de cara al año 2030. Por ello no es de extrañar que cada vez más instituciones estén incluyendo dentro de sus estrategias ciertos compromisos sociales que contribuyan al desarrollo sostenible. En este sentido la incorporación de los ODS en la estrategia empresarial conlleva un trabajo de introspección por parte de las instituciones para identificar las áreas de mejora, pero asimismo se presenta como una ventaja competitiva al presentar soluciones diferenciadoras con respecto al resto de organizaciones (Vidal, 2020). En línea con esto Vidal (2020), destaca entre alguno de los beneficios derivados de la adopción de políticas de desarrollo sostenible, la apertura a nuevos nichos de mercado que permitan a las empresas desarrollar nuevos productos, servicios o actividades que ayuden a solucionar los distintos retos de carácter global y local a través de procesos innovadores y con impacto positivo.

Precisamente cuando nos referimos a ODS, el concepto de economía circular parece ir implícito en ellos. Para Ecoembes, la organización sin ánimo de lucro que gestiona los residuos reciclados en los hogares españoles, la economía circular está presente en al menos siete de estos objetivos recogidos en la tabla 1, véase el ODS6, en busca de agua limpia y sistemas de saneamiento, el ODS7 que aboga por la energía asequible y no

contaminante, el ODS9, que atañe a la industria, la innovación y las infraestructuras. También en el ODS11, promoviendo ciudades responsables, así como el ODS12 que atiende la producción y al consumo responsable, destacar también la importancia del ODS13, el de acción por el clima, que como se verá más adelante urge su control. Del mismo modo, el último objetivo contemplado es el ODS17, ya que, sin él no serían posibles muchos de los acuerdos que se alcancen, puesto que el peso de este objetivo recae en promover las alianzas para lograr los objetivos (ONU, 2020).

Tabla 1. ODS relacionados con la economía circular

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Imagen
<p>ODS 6 - Agua limpia y saneamiento.</p> <p>Objetivo. “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos” (ONU, 2020).</p>	
<p>ODS 7 - Energía asequible y no contaminante.</p> <p>Objetivo. “Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos” (ONU, 2020).</p>	
<p>ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura.</p> <p>Objetivo. “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación” (ONU, 2020).</p>	

<p>ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles.</p> <p>Objetivo. “Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ONU, 2020).</p>	
<p>ODS 12 - Producción y consumo responsables.</p> <p>Objetivo. “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” (ONU, 2020).</p>	
<p>ODS 13 - Acción por el clima.</p> <p>Objetivo. “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (ONU, 2020).</p>	
<p>ODS 17 - Alianzas para lograr los objetivos.</p> <p>Objetivo. “Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible” (ONU, 2020).</p>	

Fuente: Elaboración propia en base ONU, (2020)

2.2. La economía circular para la consecución de los ODS

Hasta hace pocos años se pensaba que el modelo económico debía sustentarse en “producir, consumir, eliminar” (figura 3), o lo que es lo mismo en la economía lineal (Sousa *et al.*, 2021). Este sistema requiere cantidades ingentes de materiales y energía que cada vez son menos accesibles (Parlamento Europeo, 2022). El modelo ha llegado al

límite de su capacidad física y esto no hace más que derivar en problemas económicos, sociales, medioambientales y también en la escasez de alimentos a nivel mundial (Ellen Macarthur Foundation, 2021).

Figura 3. Modelo de economía lineal



Fuente: Asociación economía circular

Conscientes de las devastadoras consecuencias de continuar prolongadamente con un sistema basado principalmente en “usar y tirar” en los años 90 surge el concepto de economía circular (Sousa *et al.*, 2021). La economía circular es un modelo de producción y consumo sustentado bajo tres pilares: reducir, reutilizar y reciclar; las conocidas como 3R. El objetivo principal de la economía circular pasa por reducir al mínimo los residuos y una gestión eficiente de los mismos, algo que se consigue alargando la vida útil de los productos. Se trata, tal y como se puede apreciar en la figura 4, de mantener los materiales dentro de la economía, utilizándolos una y otra vez, de manera circular. Con esto se consigue ya no solo un mayor ciclo de vida, sino de generar valor añadido (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

El uso de los recursos existentes y la gestión de los residuos derivada de la actividad económica presenta un reto para el actual sistema legislativo y para la sostenibilidad del planeta (Oblitas *et al.*, 2019).

Figura 4. Modelo de economía circular



Fuente: Asociación economía circular

Ya se han mencionado algunas de las estrategias llevadas a cabo por algunos organismos gubernamentales, pero en materia de economía circular cabe destacar el plan de acción adoptado por la Comisión Europea en 2015 de cara a ayudar en el proceso de adopción de la economía circular en Europa, así como promover la creación de nuevos puestos de trabajo, favorecer el crecimiento económico y mejorar en materia de competitividad (Sousa *et al.*, 2021). Un total de 54 medidas para las que se estableció un periodo de consecución de cinco años. Estas medidas afectaban por una parte a las distintas etapas del ciclo de vida de los productos: diseño, producción, consumo, gestión de los residuos, reutilización; y por otro lado a varias áreas de trabajo relevantes: el desperdicio alimentario, los plásticos, la biomasa, productos con base biológica, la construcción o las materias primas críticas (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020). Este paquete de medidas se reforzó tres años más tarde, en 2018, con un conjunto de iniciativas que incidían aún más en la correcta la gestión del plástico.

En suma, en el año 2020 la Comisión Europea aprobó un nuevo plan de acción, el Pacto Verde Europeo para fomentar el crecimiento sostenible. De nuevo se hace hincapié en alargar la vida útil de los productos y la promoción de la economía circular (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020). Dentro del Pacto Verde

Europeo se recogen 50 medidas que, a través de la acción conjunta de todos los países de la Unión Europea, se espera puedan llevar a Europa a ser neutral en emisiones de carbono en 2050 (Comisión Europea, 2022).

Por tanto, son los empresarios quienes tienen la responsabilidad moral y social de cuidar el medio ambiente y son los Estados y los organismos internacionales los encargados de desarrollar e impulsar políticas que permitan a las empresas llevar a cabo medidas que ayuden a reducir la contaminación y las emisiones. Aquellas empresas que apuesten por avanzar hacia una economía sostenible generando impacto positivo para el planeta y para las personas conseguirán ser líderes en este nuevo camino (Ellen MacArthur Foundation, 2021). En línea con esto trabaja la Fundación Ellen MacArthur creada en 2010 con el principal objetivo de agilizar el proceso hasta la aplicación de la economía circular. La Fundación trabaja con gobiernos, empresas y otras entidades ligadas al ámbito de la educación para sentar las bases de una economía regenerativa (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

El 15 de noviembre de 2022 se alcanzaba la cifra de 8 mil millones de habitantes en el mundo y las proyecciones apuntan a que este crecimiento no va a ralentizarse. Precisamente, las estimaciones de la ONU apuntan a que la población humana alcanzará para el año 2030 los 8,5 mil millones de personas. La consultora en inteligencia de mercado, Mintel, en uno de sus estudios sobre las tendencias de consumo para el año 2030, destaca que el aumento de la población llevará a situaciones límite a las sociedades, teniendo que compartir espacios reducidos y recursos limitados. La realidad que acerca este estudio no solo presenta la gran problemática social, sino la emergencia climática de un consumo energético excesivo, de la inmensa generación de residuos y de la emisión de gases de efecto invernadero que aceleran el cambio climático. Por ello, y así lo han demostrado las recientes cumbres mundiales al respecto, la más más cercana la COP27, la Cumbre Climática celebrada en 2022 en la ciudad egipcia de Sharm El Sheij, uno de los retos más urgentes que afrontan las sociedades mundiales es el cambio climático. Precisamente, el secretario general de la ONU, Antonio Guterres, ha instado a los líderes mundiales a que se reúnan de nuevo en una nueva cumbre internacional en septiembre de 2023, puesto que, como él mismo ha señalado el mundo avanza en la línea equivocada y esto exige la toma de nuevas medidas capaces de combatir contra el cambio climático (ONU, 2023).

3. EL PAPEL DE LAS EMPRESAS AGROALIMENTARIAS PARA FRENAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde la ONU apuestan por las empresas como solución a la crisis climática como un agente transformador esencial en este camino hacia la sostenibilidad dada su alta capacidad de controlar y liderar la economía mundial. Uno de los primeros pasos para reducir las emisiones dentro de las cadenas de suministro y de los diferentes procesos pasa por la adopción de las siguientes medidas (ONU, 2018):

- La mejora de la eficiencia energética.
- Minimizar la huella de carbono en toda la cadena de valor.
- Aumentar la inversión en productos y servicios innovadores socialmente responsables y que mitiguen la huella de carbono.
- Establecer objetivos que motiven la reducción de los gases contaminantes.
- Actitud al cambio ante los futuros devenires del cambio climático siempre bajo una postura responsable con los procesos y con los lugares en los que operan.

En línea con esto, una de las empresas líder en el sector lácteo CAPSA FOOD, está desarrollando en la actualidad un proyecto del cual se esperan ver los primeros resultados en el 2023 sobre productos lácteos bajos en carbono (SERIDA, 2021).

Se estima que, además de las emisiones, cada año las industrias agroalimentarias de los países desarrollados producen cerca de 1.300 millones de toneladas de alimentos que no se consumen (Sousa *et al.*, 2021). El desperdicio alimentario se ha convertido en una de las principales preocupaciones a nivel mundial en los últimos años. Según el último informe de 2022 publicado por la fundación PWC (figura 5), en España, según los datos facilitados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se calcula un desperdicio alimentario total de 7,7 millones de toneladas al año, esto equivale de media a 163 Kg anuales por persona.

Figura 5. Desperdicio alimentario en España



Fuente: Fundación PwC, (2022)

A nivel mundial, se estima que en torno a un tercio de los alimentos que se producen terminan perdiéndose. Siendo casi la mitad de ellos frutas y hortalizas (40-50%), el pescado supone el 35% de los productos no consumidos, los cereales el 30% y carnes y productos lácteos suponen el 20% del desperdicio (AESAN, 2020). Conscientes de esta realidad, las empresas del sector alimentario están desarrollando distintas soluciones que permitan evitar que grandes cantidades de comida terminen en los vertederos (Sousa *et al.*, 2021). Las propuestas que realizan desde el sector pasan por la transformación de estos desperdicios en subproductos aptos para el consumo humano (Sousa *et al.*, 2021). Tras conocerse el papel de las empresas como agente transformador, en los siguientes apartados se describirán algunas de las técnicas empleadas para gestión del desperdicio y la creación de nuevos alimentos, así como se abordarán algunos de los problemas derivados del desperdicio alimentario.

3.1. Subproductos alimentarios

Atendiendo a este nuevo marco, y con el objetivo de promover la economía circular algunas empresas del sector de la alimentación han tenido que desarrollar distintas soluciones para evitar las grandes cantidades de alimentos que terminan perdiéndose,

motivados en buena medida por la implantación de un marco legislativo contra el desperdicio alimentario. A inicios de este año 2023, entraba en vigor la Ley de Prevención de las Pérdidas y el Desperdicio Alimentario, una ley pionera en España. Con el principal objetivo de reducir los desechos que llegan a la basura sin consumir y poder hacer un mejor aprovechamiento de ellos. Con ello se busca copar toda la cadena alimentaria desde que el alimento sale de la cosecha, hasta que llega a las manos de las personas para su consumo (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2022). Con esta normativa, en la que va implícito además el compromiso de educar y concienciar a la población en materia de reducción de residuos, se pretende conseguir un triple impacto: social, medioambiental y económico (Fundación PwC, 2022).

Dentro de este marco legal se establece que todos los participantes de la cadena alimentaria deben disponer de un plan para evitar las pérdidas alimentarias encontrando dentro de sus cadenas de valor áreas de mejora que les permitan reducir y minimizar su desperdicio. Estas empresas tienen además la obligación de cuantificar e informar sobre el desperdicio generado anualmente por la organización. De manera paralela se propone una jerarquía de prioridades (figura 6) para el uso de aquellos productos excedentes de los procesos priorizando primero su donación (Fundación PwC, 2022).

Figura 6. Jerarquía de prioridades para la gestión del desperdicio



Fuente: Fundación PwC, (2022)

Si atendemos al segundo de los puntos que se recogen en esta jerarquía de prioridades encontramos el concepto de “uso como subproducto para procesados de consumo humano” (Fundación PwC, 2022). Dicha estrategia consiste en crear nuevos alimentos a partir de los excedentes, hay quien considera oportuno denominar a estos productos alimentos reciclados (Sousa *et al.*, 2021). Estos alimentos nacen de la valorización de un subproducto que de no utilizarse terminaría en los vertederos con las correspondientes consecuencias sociales y ambientales ya mencionadas y que a través de un tratamiento oportuno se obtienen productos aptos y seguros para el consumo humano.

En la actualidad, la presión que ejercen los consumidores sirve de impulsor para que las empresas ejecuten cambios en sus modelos actuales y futuros atendiendo a la demanda de productos más saludables, sostenibles y convenientes con el planeta (Elia *et al.*, 2017). La obtención de subproductos alimentarios va en línea con esta demanda, aunque la falta de información en el etiquetado de los productos y la poca presencia de campañas publicitarias y de concienciación hacen que algunos consumidores vean estos productos menos naturales que los productos tradicionales, lo que refuerza la necesidad de difundir conocimiento y guías de buenas prácticas (Sousa *et al.*, 2021). Por tanto, pese a que por parte de las industrias se generen respuestas coherentes con los nuevos marcos normativos y se adapten los procesos para cumplir con las exigencias marcadas, la información disponible para el consumidor es aún escasa y limitada lo que genera cierto rechazo (Sousa *et al.*, 2021).

En los últimos años existe un interés mundial por promover y valorizar el consumo de insectos (OCU, 2023). En apariencia estos invertebrados suponen una apuesta arriesgada con un perfil nutricional muy bueno, con bajo impacto sobre el planeta y a un precio irrisorio, algo que ha propiciado que tanto su cría, como la elaboración de productos derivados (harinas, aceites) tenga cada vez mayor presencia en Europa.

Sin entrar en los gustos y preferencias de los consumidores y en las posibles reacciones que pueda generar el introducir insectos en nuestra dieta, la realidad es que el Reglamento de los Nuevos Alimentos, en vigor desde 2018, regula y autoriza la comercialización de los mismos, eso sí, solo los que están incluidos dentro de la norma. La EFSA, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria es la encargada de validar y de evaluar que su ingesta no conlleva ningún riesgo para la salud de los consumidores. Actualmente, cuatro

categorías de insectos cuentan con el visto bueno de la EFSA y tienen la correspondiente autorización para ser comercializados dentro de la Unión Europea, el último en unirse a la lista son las larvas de escarabajo del estiércol tras ser aprobado en enero de 2023. Los tres insectos restantes que podrían aparecer dentro de poco en los platos de cualquier restaurante son el grillo doméstico, la langosta migratoria y el gusano de la harina (OCU, 2023).

Sin embargo, a pesar del esfuerzo institucional y del compromiso de las administraciones, la falta de información concreta y de leyes que regulen de manera específica los subproductos alimentarios para consumo humano supone una fuerte barrera de aceptación de los subproductos pese a que autores como Alonso-Almeida *et al.*, (2020), Khan *et al.*, (2019) contrastaron que la sostenibilidad es una de las principales motivaciones para la aceptación de servicios y productos derivados de la economía circular. Además, el uso de las tecnologías para la transformación de estos alimentos, desconocida para el consumidor de a pie, supone una fuerte barrera para su aceptación, puesto que la inclusión de estos nuevos procesos, generan cierta neofobia alimentaria dentro de una sociedad que reclama cada vez más productos naturales y sin apenas tratamientos (Sousa *et al.*, 2021). Por ello, en el momento de crisis climática que nos encontramos, así como la ferviente capacidad de innovación que se vislumbra cada día en el mundo empresarial, encontrar el alimento perfecto en materia nutricional, así como respetuoso con el medio ambiente forma parte del ideal de las empresas (Sousa *et al.*, 2021).

3.2. Consecuencias del desperdicio alimentario

Además de las ya mencionadas pérdidas económicas y alimentarias, el desperdicio alimentario conlleva un impacto medioambiental, tanto en huella de carbono como en desperdicio hídrico. En España, se producen aproximadamente, 47,4 millones de toneladas de CO₂ y se desperdician 1480 hm³ de agua al año respectivamente (Fundación PwC, 2022). La pérdida de suelo para la producción de estos alimentos es otro de los impactos asociados, que repercute en la disminución de los recursos naturales disponibles y la pérdida de biodiversidad e integridad ecológica (Fundación PwC, 2022).

Otro de los grandes problemas derivados del desperdicio alimentario es su contribución a la emisión de gases de efecto invernadero. Según la FAO, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, este tipo de gases contaminantes suponen un 8% del total de las emisiones, una cifra que ellos mismos comparan con casi el total de las emisiones producidas en el transporte por carretera. Y dan otro dato más alarmante, si el desperdicio fuera considerado un país, sería el tercer país con más emisiones del mundo (FAO, 2022).

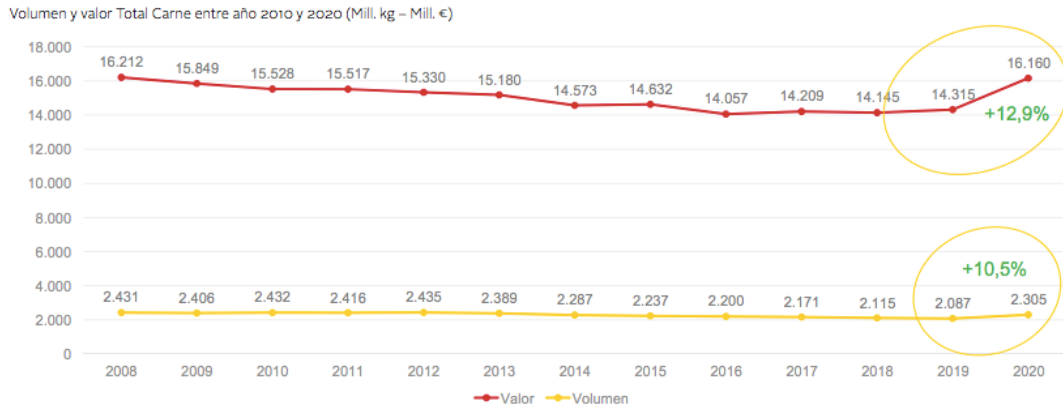
Los gases de efecto invernadero han provocado, entre otros aspectos una subida de la temperatura en el último siglo y que afecta de manera irregular en función de las regiones, siendo mayores los estragos en zonas más vulnerables (Guerrero *et al.*, 2020). Si bien los fenómenos climatológicos extremos son situaciones meteorológicas que se dan a lo largo del tiempo véase incendios, huracanes, temporales... lo cierto es que en los últimos años estamos aconteciendo a un mayor número inclemencias meteorológicas. Y no solo eso, en el mundo millones de personas han perdido sus hogares y medios de vida a raíz de las inundaciones, sequías e incendios cada vez más voraces. Y es que en los últimos treinta años este tipo de catástrofes se han triplicado (Oxfam Internacional, 2022).

Para mitigar los efectos producidos por el cambio climático numerosos organismos, entre ellos la ONU, se han centrado en un sector que, con gran peso en las sociedades tiene un importante impacto en el cambio climático, la producción ganadera.

4. LA PRODUCCIÓN ANIMAL Y SU IMPACTO SOBRE LA CRISIS CLIMÁTICA

El sector ganadero tiene un papel crucial en el desarrollo y la implementación de los ODS (Guerrero *et al.*, 2020). El cárnico es un sector clave en la producción de alimentos, así se ha demostrado a lo largo de los años y así ha quedado reflejado tras el paso de la pandemia, experimentando una subida del 10,5 % dentro de los hogares españoles Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, (2020) (figura 7). Sin embargo, su consumo también tiene impacto directo de carácter social y medio ambiental (Guerrero *et al.*, 2020).

Figura 7. Consumo de carne en España durante la pandemia



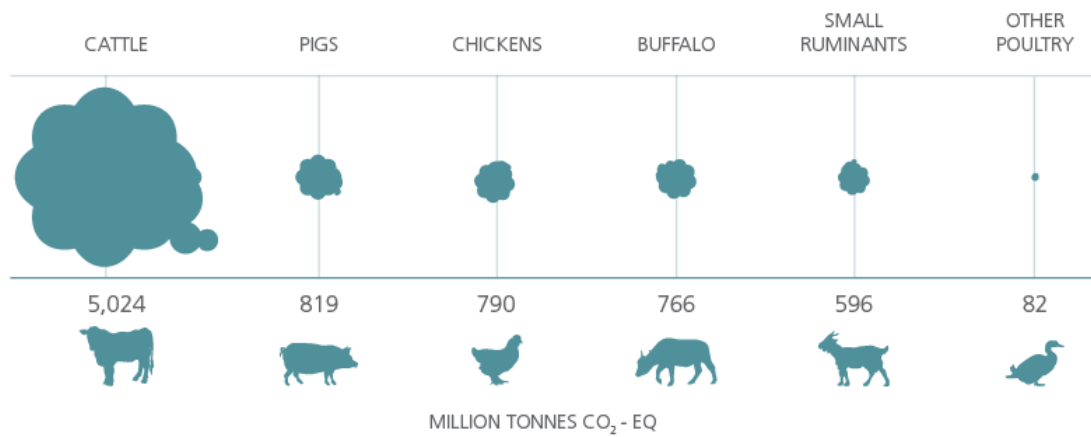
Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, (2020)

Los entornos rurales y las regiones más desfavorecidas viven en su mayoría de la producción ganadera, esto mejora indudablemente sus condiciones de vida, dotándoles de garantías alimentarias al mismo tiempo que se reducen los márgenes de pobreza (ONU, 2018). Es visible por tanto la relación que esta actividad tiene con aquellos ODS relacionados con la mejora de la salud, la reducción del hambre y de la pobreza. Este sector siempre ha tenido mayor peso en los países del norte ya que es donde se producen las mejores condiciones de pastoreo, pero según datos del Banco Mundial esta actividad puede llegar a representar el 60% del empleo en los países menos desarrollados. Es claro también el impacto que la actividad ganadera tiene sobre otros objetivos relacionados con el agua, el suelo o el clima. Las transformaciones ocasionadas en estos medios, derivados del cambio climático, tienen a su vez un fuerte impacto en la ganadería (Kanter *et al.*, 2016).

Sin embargo, pesar de la importancia socioeconómica que representa el sector, la actividad ganadera es la principal contribuyente a los gases de efecto invernadero (GEI) (Knapp *et al.*, 2014). Entre los años 2000 y 2020 los GEI aumentaron en las explotaciones ganaderas un 13%, de los cuales el 57% están relacionados con la ganadería (FAO, 2022). El ganado vacuno y el lechero generan alrededor del 62 % de las emisiones del sector. Los

cerdos, las aves de corral, los búfalos y los pequeños rumiantes, por su parte tienen emisiones mucho más bajas, que representan entre el 7 y el 11 % de las emisiones (FAO, 2016). En la figura 8 se visualiza, por especies, el volumen de emisiones que representan a nivel mundial.

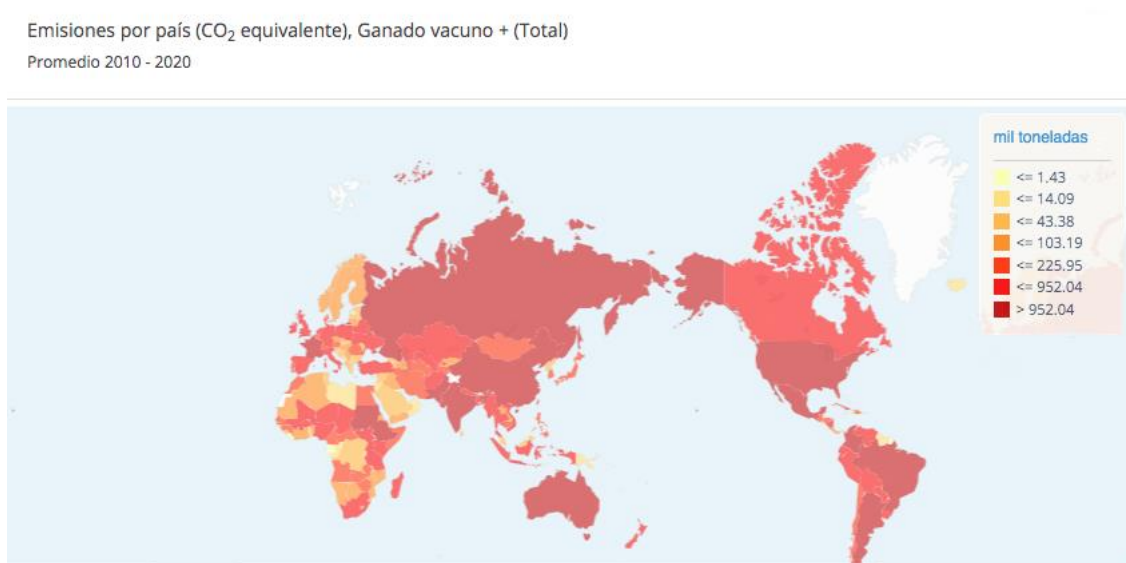
Figura 8. Volumen de emisiones de gases CO₂ por especies



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2016)

El consumo de alimentos es responsable de una parte importante de las emisiones de GEI, pero estas emisiones vienen también derivadas del uso de estiércol y fertilizantes, o de la fermentación entérica, es decir, del gas metano – uno de los principales compuestos implicados en el cambio climático - producido en la digestión de los rumiantes. El metano entérico tiene un impacto relevante en el calentamiento global en un periodo de tiempo muy corto (Mehrabi *et al.*, 2021). En la figura 9 se puede observar cómo estas emisiones producidas por el ganado vacuno se reparten por áreas geográficas siendo desiguales y especialmente altas en regiones aún en desarrollo, donde las consecuencias de la crisis climática se evidencian más fácilmente.

Figura 9. Emisiones de gases de efecto invernadero por kg de producto a escala global



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2016)

Existe por tanto la necesidad de cambiar el sistema hacia prácticas agrícolas más sostenibles que, a través de la utilización de los recursos existentes sean capaces de mitigar los impactos medioambientales negativos (Schlesinger, 2009). Por tanto, cabría replantearse los actuales modelos de consumo adaptando los sistemas de producción de carne al cambio climático dando paso a otras alternativas que aporten una mayor sostenibilidad y equilibrio a los ecosistemas (Guerrero *et al.*, 2020).

Cada año en el mundo se consumen 72.000 millones de animales, una cifra diez veces superior al número de habitantes (Science, 2018) y por encima de las recomendaciones de consumo de carne dentro de una dieta saludable, cifras que están muy por encima de lo óptimo. Tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Agencia de Seguridad Alimentaria y Nutrición recomiendan un consumo de proteína animal de 400-500 g/semana, de los cuales unos 200g procederían de carne roja. Si extrapolamos esta cifra al periodo de un año, se debería consumir entre 21 y 26 kilos de carne al año. En el mundo occidental esta cifra es bastante inferior a la que se consume realmente y si nos vamos a el caso concreto de España, el último informe disponible del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación sobre consumo dentro y fuera del hogar, nos encontramos con que los españoles consumimos en torno a 53,9 kilos de carne por

persona al año. Cabe destacar que, si se redujese el consumo de carne y de productos lácteos, la huella de carbono podría llegar a reducirse en dos tercios (Science, 2018).

5. CONSUMIDOR CONSCIENTE DEL PLANETA Y DE SU SALUD

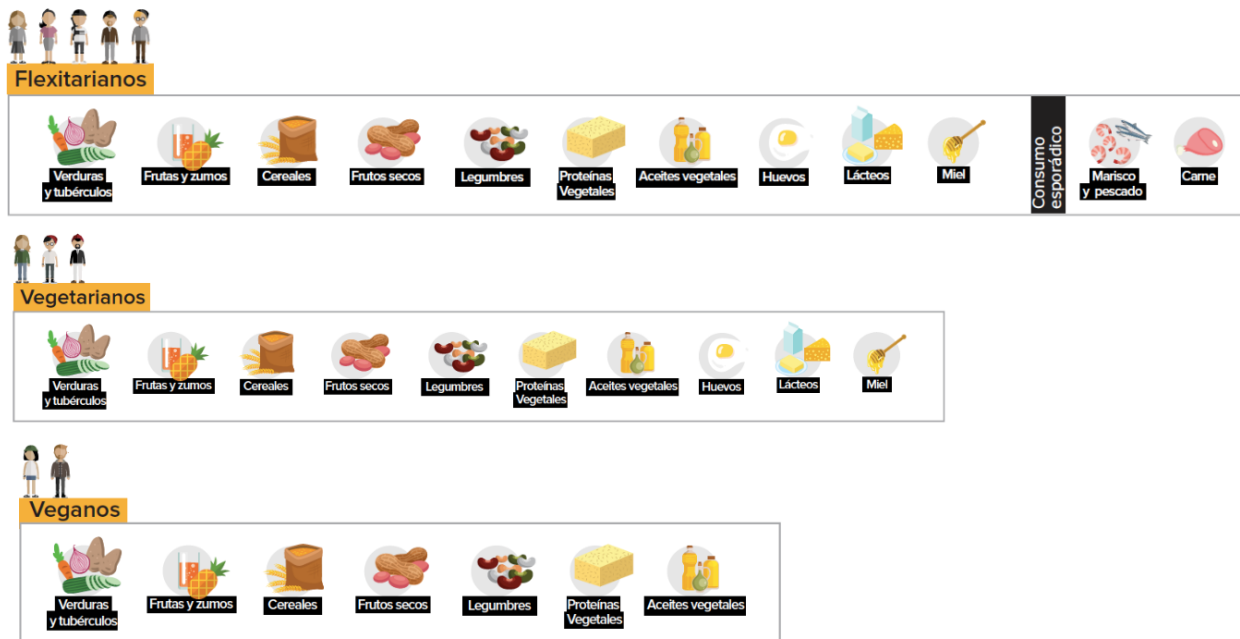
El consumo de carne siempre se ha considerado como un pilar clave dentro de una dieta saludable, siendo este además un indicador de desarrollo social. Sin embargo, los datos expuestos demuestran que el alto consumo cárnico alcanzado sobre todo en los países occidentales está aumentando las preocupaciones sobre la salud pública y sobre la dieta (Richi *et al.*, 2015). Numerosos estudios médicos reconocen la relación existente entre un alto consumo de carne roja y carnes procesadas con padecer cáncer de colon y exceso de colesterol en sangre (Bouvard *et al.*, 2015) así como otro tipo de patologías. Concretamente en España el cáncer de colon es la enfermedad más frecuente en la población (Sociedad Española de Oncología Médica, 2021).

Lo que se decide comer no solo tiene efectos directos sobre la salud, también afecta al planeta (Van der Weele *et al.*, 2019). Antes de la crisis sanitaria provocada por la covid-19 en el año 2020, el consumidor consciente era aquel que se preocupaba por su salud y por cómo su comportamiento afectaba al planeta. Tras la pandemia otros factores como la salud intestinal, el cáncer, la pérdida de peso o las enfermedades cardiovasculares han cobrado mayor importancia (Romanos, 2022).

El bienestar animal ha sido siempre el motivo principal por el que las personas seguían una dieta vegana, es decir aquellos que no comen ningún producto proveniente de los animales (figura 10). Jansen *et al.*, (2016) destaca en su estudio que aquellos consumidores que tienen esta motivación como pilar en su dieta cumplen con su propósito durante más tiempo que si lo hicieran por otros motivos socialmente aceptados. En los últimos años se ha sumado también a esta motivación la sostenibilidad. En línea con esto, aquellos que abogan por una dieta vegetariana, es decir, consumidores de productos como por ejemplo leche y huevos, presentan las mismas motivaciones que los veganos. La

situación cambia si atendemos al perfil del flexitariano, aquí lo principal es llevar una alimentación más saludable.

Figura 10. Alimentos consumidos en cada tipo de dieta



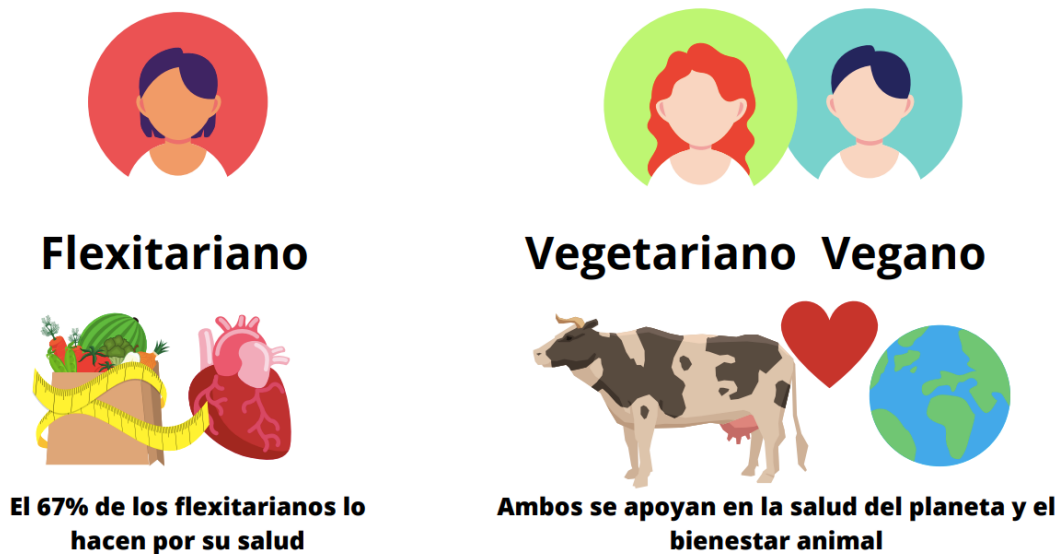
Fuente: *The Green Revolution*, 2019

Diversos estudios realizados han acotado las principales motivaciones (figura 11) personales actuales para adoptar una dieta vegana (Jansen *et al.*, 2016):

- **Preocupación animal.** Son las conocidas como motivaciones éticas o morales, algunos consumidores son especialmente sensibles a las condiciones de cría de los animales y actúan en pro del bienestar animal al mismo tiempo que se garanticen sus derechos (Jansen *et al.*, 2016).
- **Motivación personal.** Estas consideraciones van en la línea de la salud, la pérdida de peso o las preferencias por el gusto de estos productos (Jansen *et al.*, 2016).

- **Protección medioambiental.** La emisión de GEI, el uso del agua, la contaminación de los suelos o la escasez de los recursos naturales son algunos de los aspectos que inquietan al consumidor actual (Hoek *et al.*, 2004). En los últimos años, los consumidores buscan adoptar estilos de vida motivados por los mensajes internacionales y por lo tanto adoptar estilos de vida más respetuosos con el medio ambiente.

Figura 11. Motivaciones según el tipo de dieta



Fuente: Elaboración propia en base The Green Revolution, (2019)

Algunos estudios realizados han demostrado que, en general, los consumidores no son conscientes del impacto medioambiental que tiene la producción y por tanto, el consumo de carne (Michel *et al.*, 2021). Precisamente un estudio realizado para conocer las actitudes de los consumidores frente a las preocupaciones ambientales demostró que de entre el 12,8 % y el 24,5 % de los encuestados que habían mostrado su predisposición a minimizar o eliminar totalmente de su dieta el consumo de carne por la salud del planeta, solo algo más de la mitad de los entrevistados llegó a materializarlo tras recibir información del impacto de la ganadería (Sanchez-Sabate y Sabaté, 2019).

Los consumidores más jóvenes, la conocida generación Z o los *millennials* son los usuarios que más productos *plant-based* – a base de plantas - consumen. Precisamente estos nuevos consumidores, están ahora forjando su posición con respecto al mercado y en los próximos años serán el grueso del mercado. En torno a un 26 % de los jóvenes de entre 16 y 24 años asegura que compraría carne cultivada frente al 10 % de las personas mayores de 64 años que también lo harían (The Green Revolution, 2019). Sin embargo, más de la mitad de los mayores de este último grupo es reacia al consumo de estos productos, mientras que la cifra de jóvenes reticentes baja al 34 % (The Green Revolution, 2019). Si bien es cierto, que este segmento de la población dispone de mucha más información que las anteriores generaciones, ello les permite tomar decisiones de compra más acorde con las nuevas realidades y problemáticas que afronta el planeta, como una mayor consciencia de las condiciones de cría de los animales (Jansen *et al.*, 2016). Así que ante la previsión por parte de las industrias de que estos jóvenes vayan a ser el consumidor fiel del futuro, se están empezando a desarrollar nuevas técnicas acorde a sus necesidades.

En la actualidad, cada vez más consumidores pertenecientes a áreas industrializadas siguen una dieta basada en plantas y las proyecciones apuntan a que la tendencia va a seguir en aumento (Jansen *et al.*, 2016). Este cambio de paradigma no quiere decir que ahora gran parte de la población haya decidido ser vegana, sino que, conocedores de esta problemática a escala mundial, muchos consumidores han decidido reducir de manera intencionada la ingesta de productos de origen animal apoyándose para ello en un mayor consumo de productos vegetales (Romanos, 2022). En este contexto Hoek *et al.*, (2004) presenta el término de “vegetarianos a tiempo parcial”, es decir, los conocidos flexitarianos, que son conscientes de que los sistemas actuales de producción ganadera no son los óptimos pero que en situaciones, contextos y momentos puntuales deciden consumir los productos de origen animal. O que en el caso de no elegir la carne buscan que esa experiencia gastronómica sea lo más parecida a la real (Romanos, 2022). De ahí que este público objetivo pueda ser uno de los más interesantes a la hora de plantearse como introducir nuevas alternativas a la carne en el mercado.

Según datos de 2020 proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en España, el 60,3 % de la población mayor de cinco años sigue una dieta

omnívora. Este conjunto de la población junto con los flexitarianos (36 %) componen el grueso de la alimentación de los españoles (figura 12).

Figura 12. Proporción de la población según el tipo de dieta



Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, (2020)

Si pensamos en alimentos básicos dentro de una alimentación vegetariana seguramente los principales productos que nos vengan a la cabeza sean el tofu o el tempeh, ambos procedentes de la soja y que tradicionalmente desde hace siglos son consumidos en la mayoría de los países asiáticos (Hoek *et al.*, 2004). La aparición de nuevos productos con base vegetal también fue una realidad en los años noventa dentro del marco europeo con nuevos productos como el quorn, hecho a base de hongos. A continuación, se describirán las distintas alternativas de base vegetal presentes y futuras de la alimentación. Se plantearán también los retos del sector y, en un último subapartado se abordará el tema de la educación al consumidor.

5.1. Alimentación basada en plantas: *plant-based*

El sector de la alimentación es un mercado con dinámicas no monopolísticas. Existen numerosas empresas que trabajan diariamente por diseñar la alimentación del futuro y aunque parece que ya está todo inventado, lo cierto es que hay muchas categorías de alimentos que aún no han sido cubiertas, y esto supone una oportunidad para que las empresas se posicionen como líderes de mercado. Los productos *plant-based* son sin duda una nueva generación de alimentos (Romanos, 2022).

Tipos de productos *plant-based* que se pueden encontrar en el mercado:

- **Análogos cárnicos.** Estos son probablemente los productos más replicados dentro del mercado y el número de empresas que se dedican a elaborar productos sustitutivos a la carne. Generalmente los productos que encontramos dentro de esta categoría son hamburguesas, albóndigas, salchichas, todos productos con base picada (Romanos, 2022).
- **Análogos del pollo.** Este tipo de productos se presentan comúnmente en forma de bocados o de tiras que imitan una pechuga desmenuzada. Incluso la cadena de supermercados Mercadona se ha unido a la apuesta por y ha lanzado su propio producto con proteína vegetal a base de soja, los bocaditos marinados (Mercadona, 2022).
- **Análogos del pescado.** Han sido de los últimos grupos en adentrarse en el mercado supliendo una necesidad que aún no estaba cubierta y sigue siendo aún el menos explotado. Estos sustitutos al pescado buscan contribuir a un modelo más respetuoso con los océanos, amenazados por el cambio climático y la sobrepesca. Aquí se busca que los análogos de pescado y marisco puedan competir en calidad, textura y sabor con los de origen animal (Tech Transfer Agrifood, 2021).
- **Huevos.** Esta categoría de producto bastante completa ya que no solo se dispone de un análogo al huevo para consumirlo tal cual, sino que también se está explotando en diferentes versiones para incorporarlo a distintas elaboraciones pensando sobre todo en el canal HORECA. El reto en este producto destaca Romanos (2022) está ya no solo en replicar el sabor y la apariencia, sino en sus propiedades y su comportamiento.
- **Lácteos.** Esta categoría de productos es la más veterana del mercado, empresas líderes en el sector como Alpro u Oatly tienen sus inicios en Europa en torno al año 1980 (Haas *et al.*, 2019). En los últimos años el mercado de las leches vegetales ha crecido de manera sustancial convirtiéndose en el producto referente

de la categoría *plant-based*. Las intolerancias a la lactosa, las alergias a la leche y las preocupaciones ambientales han impulsado la demanda de alternativas lácteas, ya que en esta categoría no solo se incluye leche, sino derivados lácteos como yogures y quesos (Romanos, 2022).

La comida vegana y los productos de proteína vegetal llevan años existiendo. En sus inicios estos productos estaban disponibles solo en canales determinados y destinados a un público muy concreto: intolerantes al gluten, vegetarianos, un porcentaje que no representaba riesgo para el sector cárnico (Romanos, 2022). Sin embargo, en los últimos años estos productos ya están disponibles en prácticamente todos los lineales e incluso aquellas grandes corporaciones que en su momento fueron reticentes a la incorporación de estos productos hoy tienen dentro de su cartera alternativas formuladas con proteína vegetal, es por ejemplo el caso de El Pozo con el lanzamiento de ‘eLPOZO King Revolution’, una hamburguesa elaborada con base de guisante (figura 13) o la cadena de comida rápida Burger King que incluyó también dentro de su menú una opción vegana (figura 14).

Figura 13. Hamburguesa vegetal ‘eLPOZO King Revolution’



Fuente: Food Retail, (2020)

Figura 14. Burger King y su hamburguesa 0% carne







Fuente: Burger King, 2021

Las alternativas a la carne de origen vegetal suelen ser productos con cierta tendencia a imitar la forma y el sabor de la carne. Convencer al paladar del consumidor con este tipo de productos es complejo, ya que algunos consumidores pioneros en probar los productos de ingredientes vegetales rechazan el testear las actuales alternativas a la carne al quedar a disgusto con el sabor de algunos alimentos como el tofu en sus inicios (Michel *et al.*, 2021).

En los últimos años estamos presenciando el auge de numerosas empresas dedicadas a la elaboración de productos vegetales que han creado productos a base de plantas que tienen el mismo sabor y textura que la carne convencional (tabla 2), es el caso de Beyond Meat, Impossible Foods o Heura, entre otros. Otra alternativa cárnica, a diferencia de estas, la encontramos en la start up española GrinGrin Foods que ofrece con éxito productos vegetales únicos llenos de sabor.

Tabla 2. Casos de éxito

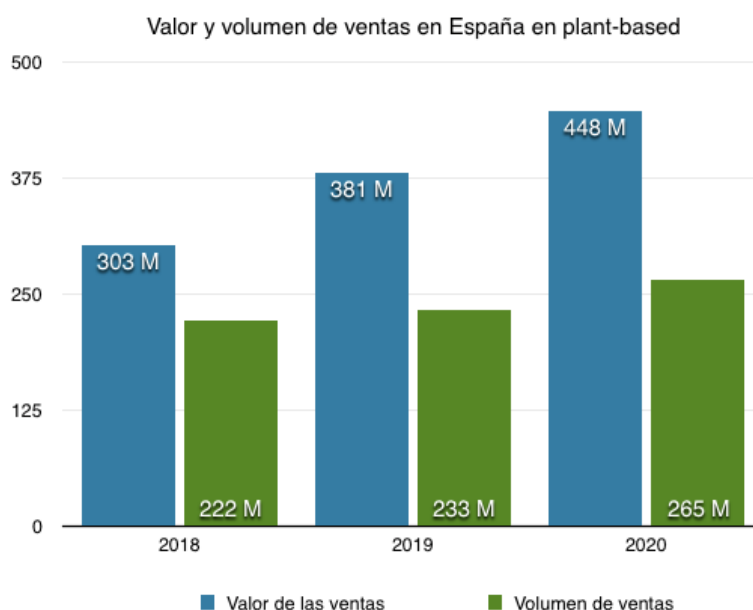
	<p>HEURA. La start up española fundada en 2017 cerró el 2021 con un volumen de negocio de 17,7M€. Esto supone un 131% por encima de su facturación de 2020 (Alimarket, 2022).</p>
	<p>IMPOSSIBLE FOOD. Fundada en 2011 saltó al mundo de la hostelería en 2016 y en 2019 ya estaba presente en cadenas de comida rápida como es Burger King. Con la pandemia aumentó 77 veces su presencia en los puntos de venta (El Economista, 2023).</p>
	<p>BEYOND MEAT. Cotiza en el Nasdaq. Sus ingresos netos alcanzaron en el segundo trimestre de 2019 la cifra de los 67,3 millones de dólares, cuando en el mismo periodo del año anterior había registrado 17,4 millones (Statista, 2019). Sin embargo, con las altas tasas de inflación su crecimiento se ha frenado (El Economista, 2023).</p>
	<p>GRINGRIN FOODS. Fundada en 2020, cuando apenas tenía dos años de vida ya había facturado 1 millón de euros. Actualmente cuentan con más de 40 referencias y el objetivo es tener más de 70 para finales de 2023, con nuevos productos como pescados, postres... (GrinGrin Foods, 2022).</p>

Fuente: Elaboración propia

Si bien el principal objetivo de este tipo de sustitutos a la carne es reducir el impacto medioambiental, algunos de los productos de las marcas presentadas con anterioridad producen, según el Good Food Institute, entre un 30 y un 90 % menos de emisiones contaminantes que sus homólogos de origen animal. Del mismo modo y pensando en sacar a los animales de la ecuación se presenta otro tipo de proceso que incide también en esa menor generación de gases contaminantes, como es la carne cultivada, que diseñada a través de células reales de tejido muscular ofrecen un producto cárnico que es prácticamente igual al original sin la implicación directa del animal. Sea cual sea la propuesta elegida por el consumidor lo que está claro es que tanto los productos a base de plantas, como la carne cultivada trabajan hacia un mismo fin: elaborar un producto saludable, no dañino para los animales y sostenible con el planeta.

En España las ventas de alimentos de origen vegetal se incrementaron un 20 % entre 2018 y 2020 lo que supone un gasto para los hogares de 265 millones de euros (gráfico 1). El precio de venta, en este mismo periodo también se incrementó un 48 %, unos 448 millones de euros (Smart Protein, 2020). El sector de la alimentación vegetal está liderado por la leche vegetal que genera 318 millones de euros, seguida de la carne vegetal con 87 millones de euros y el yogur vegetal con 42 millones de euros (Smart Protein, 2020).

Gráfico 1

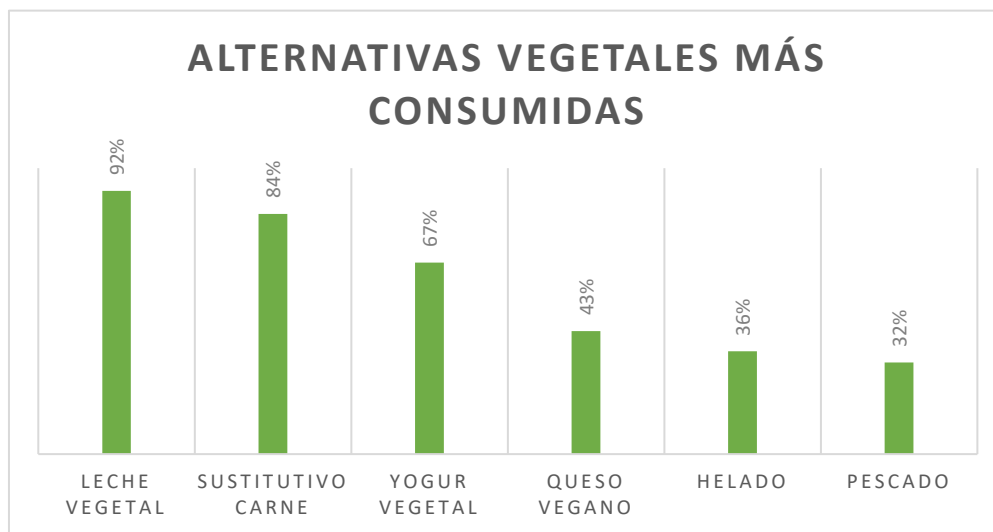


Fuente: elaboración propia en base Smart Protein, (2020)

Los hábitos de la sociedad en materia de trabajo, consumo y de ocio están cambiando. Con el fin de conocer las prioridades de los consumidores y desarrollar mejoras o nuevos productos, la organización española de concienciación alimentaria ProVeg ha realizado una encuesta a consumidores de alternativas vegetales en España revelando las preferencias de consumo.

En el gráfico 2 se puede observar como la alternativa que domina en el consumo de alternativas vegetales es la leche (92 %), seguida muy de cerca de los sustitutos a la carne (84 %) que han ganado bastante peso en los últimos años. Siguiendo con los sustitutos no lácteos, encontramos al yogur con una preferencia del 67 %, el queso con un 43 % o el helado con un 36 % (ProVeg, 2021). De las opciones que tiene por el momento menor presencia es el pescado en su alternativa vegetal (32 %), aunque también es cierto que por el momento es uno de los productos menos explotados (Revista Aral, 2021).

Gráfico 2



Fuente: Elaboración propia en base a ProVeg, (2021)

Los datos lo demuestran, el cambio de tendencia es cada vez más visible. Las acciones empresariales han de atender por tanto a las necesidades de un consumidor hipersegmentado que demanda soluciones atractivas cada día.

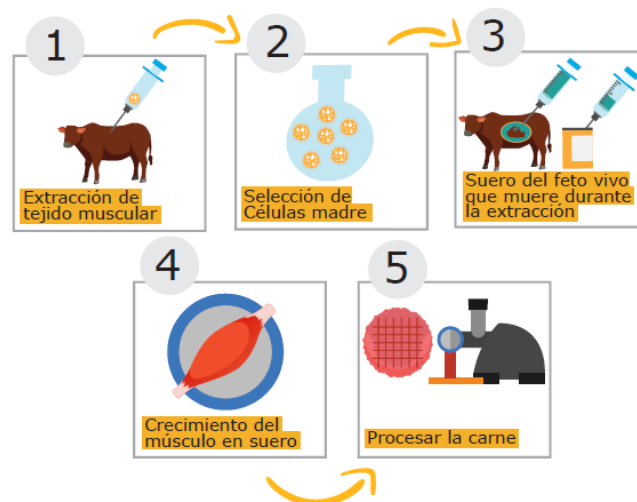
Sin embargo, si la dieta de la población va a encaminarse hacia la sostenibilidad cabe tener en cuenta ciertos aspectos claves tanto para las industrias alimentarias como para

los consumidores. La eliminación casi por completo de las proteínas de origen animal supone una restricción importante al aporte nutricional diario (Vargas, 2018). Por tanto, y atendiendo a esta perspectiva en pro de la sostenibilidad y siendo conscientes de las patologías derivadas de un consumo excesivo de carne roja, para poder ejecutar una dieta basada en productos de origen vegetal las industrias han de tener en cuenta la suplementación con vitaminas y minerales que aseguren una alimentación saludable (Van der Weele *et al.*, 2019).

5.2. Agricultura celular

Pese a que los consumidores son conscientes de los problemas que acarrea el consumo de carne, la idea de hacer un menor consumo de ella todavía se ve para muchos individuos y sectores con bastante resistencia (Van der Weele *et al.*, 2019). La creciente demanda de productos cárnicos y de origen animal sirven para vislumbrar que el cambio de hábitos alimentarios de la carne a las alternativas basadas en plantas aún tiene cierto camino por recorrer. Por lo que en los últimos años se han desarrollado técnicas pioneras basadas en la tecnología y en la innovación de procesos para ofrecer un producto lo más parecido a la carne real y esto se está haciendo visible a través de la agricultura celular (figura 15).

Figura 15. Proceso de elaboración de carne cultivada



Fuente: *The Green Revolution*, (2019)

La agricultura celular consiste en la utilización, como su propio nombre indica, de células para crear productos aptos para el consumo humano (CellAgri, 2020). El producto resultante de este proceso se denomina carne cultivada o carne artificial, aunque esta última terminología no resulta del todo agradable para quienes se dedican a este sector, también se la conoce como carne in vitro o carne de laboratorio. La carne cultivada no procede de un animal de manera directa, sino que nace del cultivo de células musculares extraídas de estos (Neoalgae, 2021). A través de esta técnica se pueden obtener todo tipo de carnes, de vacuno, de aves, pescados, así como otros productos derivados como son la leche, el cuero, huevos... sin la necesidad de implicar a animales en el proceso evitando así los problemas derivados de la producción ganadera (figura 16).

Figura 16. Cultivo de carne



Fuente: CellAgri, (2020)

Entre los efectos más visibles de la aplicación de esta técnica entramos la reducción del impacto ambiental, así como la mejora del bienestar del ganado. Pero todavía queda mucho por hacer hasta que estos productos lleguen a nuestras mesas. El primero de los obstáculos vencer la visión negativa que el público tiene con respecto a la utilización de este tipo de procesos que califican de poco naturales (Van der Weele *et al.*, 2019).

Sea como fuere, lo que parece claro es que este proceso de obtención de productos análogos a la carne atrae tanto a los medios de comunicación, a buena parte del público y también a numerosas empresas con apetito inversor, en concreto a las ubicadas en el

núcleo de la innovación y la tecnología a escala global Silicon Valley (California), siempre pendientes de técnicas disruptivas (The Economist, 2015). Sin embargo, pese a lo ventajoso que se presenta para las industrias el empezar a acometer cambios dentro de sus procesos o de su cartera de productos, todavía se vislumbran una serie de cuestiones y retos a afrontar para la aceptación por parte del consumidor e incluso de las diferentes culturas. Por ello desde CellAgri, una de las plataformas referentes en el sector de la agricultura celular, destacan la importante labor actual sobre informar al público de manera veraz sobre qué es el cultivo celular y sobre cómo esta técnica novedosa soluciona buena parte de los problemas derivados la actividad ganadera. Así como reseñar los importantes avances en materia de tecnología, alimentación y seguridad alimentaria que esto supone.

Pese al futuro esperanzador que ofrece a las empresas, el sector todavía tiene que afrontar importantes retos:

- **Aceptación del consumidor.** Las alternativas a la carne requieren de cambios importantes a nivel social e institucional (Van der Weele *et al.*, 2019). Los desarrolladores de la agricultura celular están tratando de ser transparentes con sus tecnologías y procesos para acercar el producto al consumidor y dejar de ser tachados de poco naturales. Incluso esta aceptación, va a depender de la nomenclatura con la que se denomine finalmente (Romanos, 2022).
- **Paridad en el precio.** Algunos estudios señalan que una posible medida a aplicar para influir en el consumo de carne es la aplicación de impuestos a su consumo (Carlsson *et al.*, 2022). Sin embargo, implementar una tasa cárnica no es un proceso sencillo e irían acompañas de la oposición política y del sector (Grimsrud *et al.*, 2020).
- **Paridad en las características.** La gran mayoría de los consumidores encuentran importante que los productos análogos a la carne sean semejantes en preparación y en apariencia a la carne (Hoek *et al.*, 2004). Por tanto, existe una mayor probabilidad de que los productos cárnicos se puedan reemplazar si las nuevas alternativas acompañan en sabor y en textura.

- **Alimentos procesados y etiquetas limpias.** El consumidor demanda cada vez más productos saludables, elaborados con pocos ingredientes y que hayan sido sometidos al menor número de procesamientos posibles (Romanos, 2022). Muchos de los productos a base de plantas existentes en el mercado están compuestos por aceites de dudosa calidad, harinas refinadas e ingredientes insanos y esto puede provocar, por motivos de salud, el rechazo de muchos consumidores (Ríos, 2019).
- **Escalabilidad.** Las previsiones de crecimiento del sector ponen el punto de mira en las infraestructuras disponibles, colocando sobre la mesa la duda de si se dispone de la suficiente capacidad en Europa para satisfacer la demanda evitando que se produzcan cuellos de botella. Por tanto, se necesitan más medios y más inversión (Romanos, 2022).
- **Regulación.** Las alternativas a la carne se rigen por normas diferentes. Si pensamos en legumbres estas están incluidas dentro de los programas legislativos de alimentación mundial y es bastante complicado que de ellas se deriven problemas jurídicos (Van der Weele *et al.*, 2019). Con anterioridad se mencionaba el caso de los insectos y como estos se regían ahora por el Reglamento de los Nuevos Alimentos. Sin embargo, el único país que a día de hoy permite la comercialización de carne cultivada, es Singapur, en el caso de Europa y Estados Unidos las decisiones en esta materia dependen de las correspondientes agencias de seguridad alimentaria. (Romanos, 2022).
- **Impacto ambiental.** El tipo de técnicas empleadas para la obtención de proteínas a través de la agricultura celular acarrea altos niveles de energía (Romanos, 2022). Si en su producción se utilizasen energías renovables se podría disminuir la huella de carbono un 80 % con respecto a los sistemas ganaderos convencionales. Queda por tanto pendiente la asignatura de una mayor implantación de estas energías limpias para mejorar la calidad medioambiental (Romanos, 2022).

5.3. Opciones de futuro: el concepto *Marine plant-based*

Para el dietista-nutricionista y tecnólogo alimentario Aitor Sánchez, el futuro de los sustitutos cárnicos no pasa por la agricultura celular. En un coloquio mantenido en la Fundación Telefónica sobre alimentación sostenible, Sánchez ha afirmado que la carne sintética no es viable económicamente ni viable a nivel de sostenibilidad.

En las condiciones actuales, asegura el tecnólogo alimentario, este tipo de alternativas todavía tienen que madurar. Si bien es cierto que a través del cultivo del tejido animal y todos los procesos específicos que conlleva se acaba obteniendo un trozo de carne que no deja de ser en definitiva una hamburguesa de vaca. Solo que, en este proceso, en vez de sacrificar a una vaca tan solo se ha cogido parte de un tejido de este animal que se está alimentando. E insiste en que, a día de hoy, es más fácil imitar la carne a través de proteína vegetal porque ya se conocen las tecnologías necesarias para implementarlo y es más sencillo adoptar un proceso de texturización de la soja para que esta se parezca a la carne, que a través de miles de cultivos que permitan la obtención de un trozo de carne, con una diferencia importante además para los bolsillos (Sánchez, 2023).

Este tipo de cultivos con células animales a nivel industrial exigen además mucha atención en materia de nutrientes. En cambio, hay otros tipos de cultivo como el de los hongos y las setas que son más agradecidos y crecen muy bien solos, incluso algunas empresas están empezando a incorporar y cultivar algas o microalgas a nivel industrial porque tienen una buena evolución (Sánchez, 2023). Por lo que afirma que la hamburguesa del futuro no va a ser de carne sintética, sino que será una hamburguesa hecha con proteína vegetal. En línea con esto, la start up biotecnológica asturiana Neoalgae, dedicada al cultivo y procesamiento de microalgas para uso cosmético, agro y alimentación está inmersa en un proyecto europeo denominado CULTUREDMEAT para el desarrollo de carne sintética a través de la incorporación de microalgas a los cultivos (figura 17), obteniendo importantes valores nutricionales (Neoalgae, 2021).

Figura 17. Cultivo de algas para consumo



Fuente: Neoalgae, (2020)

Pero como bien apuntaba Aitor Sánchez, el futuro de las hamburguesas es aún, por el momento, vegetal y esta es una de las grandes apuestas que también se han hecho desde Neoalgae, que por cierto ha sido reconocida como mejor pyme asturiana 2022. A finales de ese mismo año la empresa anunciaba la salida al mercado de una hamburguesa 100% vegetal, enriquecida con aceites de microalga, una hamburguesa elaborada con guisantes, arroz, lenteja, cebolla y patata que, combinada con estos aceites marinos consigue un aporte importante de Omega 3 en la dieta. En línea con esto, la start up anunciaba también el lanzamiento de unas gambas rebozadas vegetales (figura 18).

Figura 18. Gambas y hamburguesa de Neoalgae.



Fuente: Neoalgae, (2022)

5.4. Alimentos alternativos a la carne roja: neofobia y educación del consumidor

Pese a que existe un alto grado de innovación en la oferta de nuevas fuentes de proteínas basadas en plantas lo cierto es que, para quienes no eligen este tipo de comida por razones morales, véase los vegetarianos, este tipo de alimentos generan cierta neofobia alimentaria (Apostolidis y McLeay, 2016) al considerar que estos productos son de menor calidad pese a presentarse con un precio más elevado que la carne. Por lo que, aunque la demanda de productos sustitutivos a la carne aún es relativamente baja, es importante acometer los estudios necesarios para evitar el fracaso de estos nuevos productos en el mercado (Peschel *et al.*, 2019). Algunas investigaciones recientes han corroborado que quienes abogan por una reducción del consumo de carne se apoyan en contribuir a desarrollar ecosistemas más sostenibles, preservar la salud o bien lo hacen por el propio bienestar animal (Peschel *et al.*, 2019). Aunque existen varios estudios al respecto, señalan que aún faltan investigaciones que determinen cuales son los factores concretos que alienten al consumidor a elegir productos alternativos a la carne (Apostolidis y McLeay, 2016).

Por ejemplo, para Rondoni *et al.*, (2021) la incorporación al mercado alimentario de los huevos de origen vegetal se presenta como una alternativa novedosa respetuosa con el medioambiente, saludable y sin animales, y precisamente, por ese grado de innovación, el estudio busca conocer la percepción de los consumidores antes de lanzarse al mercado. El consumidor forja su actitud de compra en base a asociaciones y percepciones que, de manera inherente se encuentran en su memoria, por ejemplo, experiencias negativas pasadas con algún tipo de producto vegetal podría condicionar la postura del consumidor (Apostolidis y McLeay, 2016).

Tal y como relatan en su estudio Clicerri *et al.*, (2018) se comprobó que ofrecer un producto vegetal con unas características diferentes a las convencionales, en este caso un color diferente, generó la desconfianza de los consumidores de cara a consumir este nuevo producto. En esta línea Peschel *et al.*, (2019) señala que cuando la comunicación de las dietas basadas en plantas se centra en la sustitución del ingrediente, las redes asociativas se fijan en el sabor. Del mismo modo Fessler *et al.*, (2003) destaca que aquellos consumidores que eligen alternativas a la carne valoran positivamente que este producto no se parezca ni visual ni gustativamente a la carne. Por tanto, se ha visto que el tipo de

presentación o comunicación que se haga puede influir en el proceso de evaluación del producto por parte del consumidor. Por lo que comprender qué tipo de comunicación activa las redes asociativas de los consumidores es sin duda una ventaja competitiva de cara a destinar los esfuerzos de marketing (Apostolidis y McLeay, 2016) así como para el diseño de las estrategias de posicionamiento de los productos (Jansen *et al.*, 2016).

Con todo ello, los esfuerzos en comunicación deben basarse en despertar aquellas redes asociativas en el consumidor que le hagan elegir el producto por evocarle respuestas positivas (Rondoni *et al.*, 2021). Por ejemplo, la marca de productos 100% *plant-based* GrinGrin Foods utiliza en sus comunicaciones un discurso centrado en el producto, en la experiencia gastronómica que supone consumir alimentos 100% vegetales, normalizando su consumo y destacando las características organolépticas del producto (figura 19). A diferencia de otras marcas esta se presenta de manera inclusiva, ya que no hace referencia al veganismo ni a otras causas morales. La compañía sigue por tanto modelos basados en el disfrute, las emociones y de valores intrínsecos en la cultura gastronómica (GrinGrin Foods, 2021).

Figura 19. Gama de productos GrinGrin Foods



Fuente: GrinGrin Foods

Del mismo modo, todos los estudios consultados para este trabajo y que como centro de sus investigaciones han tenido una dieta basada en plantas, señalan que todos los sujetos encuestados aprecian un mayor coste en este tipo de productos (Peschel *et al.*, 2019). Pese a que estos mismos estudios han demostrado que si mantuviese un precio igual o similar

al del producto de origen animal este tendría mejor aceptación, como el ya mencionado caso de los huevos vegetales donde se observó que el elevado precio desanimó a elegir esta opción (Rondoni *et al.*, 2021).

La existencia de distintos segmentos y motivaciones entre los consumidores para elegir una dieta basada en plantas abre un abanico de oportunidades a las empresas para encontrar el posicionamiento deseado y trazar una adecuada estrategia de comunicación de marketing (Jansen *et al.*, 2016). El mayor interés que se presenta a día de hoy en la industria alimentaria es el de encontrar ingredientes que proporcionen ese aspecto de hamburguesa real, de hamburguesa sangrante (Romanos, 2022). Además, el consumidor actual consciente de seguir una alimentación saludable va a demandar que estos productos sean lo más naturales posibles contribuyendo a las etiquetas limpias. Estudios recientes apuntan a que el etiquetado es uno de los puntos más recomendados para trasladar información sobre cómo hacer un consumo de carne más sostenible (Hasimu *et al.*, 2017). Pero en contraposición con esto Liu *et al.*, (2013) revela el escaso conocimiento de los consumidores a la información disponible en el etiquetado.

Hoek *et al.*, (2004) reveló que aquellos consumidores que basaban su dieta en el consumo de plantas prestaban una mayor atención al etiquetado nutricional, así como que este grupo de consumidores es más proactivo a probar nuevos productos y nuevas recetas. Introducir etiquetas que aporten más datos sobre el producto alimentario afecta en la predisposición de compra de los consumidores (Carlsson *et al.*, 2022). Etiquetas sobre el impacto ambiental, sobre la salud, o sobre el uso de antibióticos en animales han demostrado tener un importante efecto a favor de la compra de los productos análogos a la carne, incluso aunque estos presenten un precio mayor. Por el contrario, se ha observado que si la etiqueta de impacto climático se coloca en un producto cárnico este tiene menor capacidad de atraer al consumidor. Asimismo, el etiquetado ayuda a los consumidores a decantarse por uno u otro producto, pero destacan que para que esto surta efecto, las instituciones que se encuentren detrás de la recomendación deben gozar de buena reputación (Van der Weele *et al.*, 2019).

Si con anterioridad se mencionaba la ardua tarea de las empresas para motivar al consumidor a comprar productos alternativos a la carne se ha visto que cambiar la demanda es posible a través del etiquetado (Carlsson *et al.*, 2022). Se ha demostrado que

cuando se incluye la información referente a materia de sostenibilidad, elegir la agricultura celular sobre los productos de origen animal es más sencillo para el consumidor pues que lo ve como algo positivo y se interesa en probarlo (CellAgri, 2020). Por lo que incluir etiquetas cuantitativas sobre el impacto ambiental que tiene la producción ganadera podría ayudar a una mayor aceptación de la carne cultivada.

Dado que una de las principales justificaciones para llevar a cabo este tipo de dieta es preservar y garantizar el bienestar animal, Jansen *et al.*, (2016) considera en su estudio que podría incluirse un mensaje con el producto que indicara algo así como “ningún animal ha sufrido daños”. Pero este tipo de contenido no solo tendría que poder aplicarse en etiquetados o promociones de este tipo, por ejemplo, para aquellos consumidores que han mostrado su inclinación hacia este tipo de dietas por motivos medioambientales o de salud, en estos casos también podrían presentarse mensajes similares. Pero como ocurre con bastantes conceptos dentro del *plant-based* es necesario educar e instaurar unos criterios que permitan al consumidor identificar y entender correctamente el etiquetado (Van der Weele *et al.*, 2019).

Hoek *et al.*, (2004) confirmó con su investigación que aquellos consumidores que seguían una dieta vegetariana o que hacían un mayor consumo de productos alternativos a la carne vivían en hogares más pequeños, con niveles educativos altos, alto nivel socioeconómico y residían en áreas urbanas. Este perfil del consumidor se ha observado también en otros estudios como el de Jansen *et al.*, (2016) donde la mayoría de los encuestados en su estudio sobre motivaciones para llevar una dieta vegana, se encontraba un alto porcentaje de personas con estudios superiores. Por tanto, disponer de mayor información, mejor acceso y una mejor situación económica, motiva el reemplazo de la carne por otro tipo de productos alternativos. Para Romanos, (2022) el comportamiento y la percepción del consumidor cambia en la línea en la que los consumidores están más familiarizados con los productos, los nuevos procesos o sobre los impactos positivos y negativos que tienen ciertas actuaciones sobre el planeta y sobre nuestro cuerpo. Por tanto, es otra línea de investigación, el que las empresas sean conscientes de que, si se educa, se informa y se es transparente, la incorporación de los nuevos productos al mercado cuenta con un mayor apoyo (Romanos, 2022).

Además, es interesante e importante visibilizar otros estilos de vida u otros tipos de dieta que rompen con lo tradicionalmente establecido puesto que se ha demostrado que aquellos grupos que siguen un tipo de dieta o conducta alimentaria marginal ven necesario el apoyo por parte de su entorno ya que en muchas ocasiones se sienten rechazados y esto culmina en ocasiones con la pérdida de la conducta (Chuck *et al.*, 2016). En línea con esto Michel *et al.*, (2021) señala que muchos consumidores encuentran más apropiado consumir las alternativas a la carne cuando están solos que cuando están acompañados de familiares o amigos.

Sousa *et al.*, (2021) corroboró en su estudio que existe una fuerte relación entre las personas con estudios superiores que aceptan el uso de subproductos alimentarios para humanos frente a las personas sin estudios de este tipo. Por tanto, esta diferenciación puede deberse a que las personas sin estudios superiores pueden tener una mayor dificultad para acceder a cierto tipo de contenido que le permita tener un criterio de compra y de consumo. Asimismo, Michel *et al.*, (2021) contrastó que los anfitriones que dan a sus invitados comidas basadas en plantas son vistos como personas más saludables, al tanto de las tendencias y preocupados por los animales, más que aquellos que les ofrecen un plato de carne, por lo que podrían tomarse como modelos a seguir.

Por tanto, este estudio vislumbra la falta, por parte de las entidades responsables de estos productos, de difusión de información, así como la clara necesidad de implementar los esfuerzos comunicativos para lograr el cambio. Los organismos gubernamentales, instituciones educativas y la propia industria alimentaria deberían invertir en campañas que fomenten la implicación al uso de medidas coherentes con las políticas de la economía circular y también sobre la aceptación de subproductos (Sousa *et al.*, 2021). Se trata de generar climas de confianza para que los consumidores vean que sus acciones y sus elecciones de compra tienen impacto positivo sobre el medio ambiente. Urge por tanto encontrar la forma más adecuada de educar en la materia.

6. ESTUDIO EMPÍRICO SOBRE EL CONSUMO DE HAMBURGUESAS VEGETALES

Durante el año 2021 la demanda de carne fresca se redujo un 11,5 % con respecto al año anterior. Si atendemos a su facturación, esta también ha descendido, aunque en menor medida, un 10,1 % (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020). Estos datos son significativos, pero no representan fielmente la realidad, ya que son datos que se han visto afectados por la aparición del virus Sars-Cov-2 y la consecuente crisis sanitaria. Por ello, si se ven estos datos con perspectiva, atendiendo al año más real antes de la aparición del coronavirus, el año 2019, la caída de la demanda es bastante menor, ya que el volumen de compras de carne fresca solo ha decrecido un 2,0 %, en cambio el valor de esta sí se ha incrementado un 1,6 % (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020).

La carne fresca sigue siendo el producto más elegido dentro de la categoría, con un 61 % de las ventas (FoodRetail, 2020). Aunque el aumento más destacado es el de los productos preparados, con una crecida del 7,2 %. Según datos de la consultora Nielsen recogidos en FoodRetail, (2020) los españoles gastan cerca de 300 millones de euros al año en comprar hamburguesas y han sido, en concreto, las hamburguesas de vacuno las que mejor comportamiento han tenido, con un incremento del 35% (FoodRetail, 2020). Su éxito en los mercados parece indudable ante la versatilidad y comodidad en la preparación de este tipo de productos. Además, no solo se incrementa el consumo doméstico, sino que también crece el consumo en plataformas de comida a domicilio, precisamente Just Eat, una de las empresas líderes del sector de reparto a domicilio en España señala que en el año 2021 se habían pedido más de 3 millones de hamburguesas a domicilio, es decir, algo más de 8 mil hamburguesas al día.

Siguiendo las aportaciones de Peschel *et al.*, (2019) uno de los objetivos del estudio empírico es analizar como difieren las redes asociativas de los consumidores. Para la presente investigación se va a emplear una metodología mixta de tipo cualitativo ya utilizada en anteriores estudios como las que se recogen en Guichard *et al.*, (2017), Peschel *et al.*, (2019), Hicks-Moore y Pastirik, (2006). Los métodos a utilizar para la recogida de datos acorde a esta investigación son, por una parte, los mapas conceptuales y por otro lado los grupos focales. Los mapas de concepto servirán para identificar y

enumerar las asociaciones generadas al incidir en la adopción de la hamburguesa vegetal (John *et al.*, 2006) con su posterior representación gráfica, lo que permitirá conocer cómo está posicionado y almacenado dicho concepto en la mente de los consumidores (Novak y Canas, 2008). En este sentido lo que se pretende al incluir también en esta metodología a los grupos de discusión o *focus group*, es aclarar datos y profundizar en una serie de cuestiones y/o esclarecer qué tipo de acciones pueden llevarse a cabo para introducir el concepto al mercado (Campbell y Salem, 1999).

6.1. Mapa conceptual

El objetivo buscado a través de la utilización de esta técnica del mapa conceptual es la representación gráfica de las asociaciones mentales del consumidor a partir del concepto de hamburguesa vegetal. Dicha técnica es menos exigente que otras presentadas hasta la fecha y se la conoce por su nombre en inglés *Brand Concept Mapping (BCM)* (John *et al.*, 2006). Se trata de un método sencillo con unas reglas fáciles de adoptar y en el que los entrevistadores no precisan de una formación cualificada o específica (John *et al.*, 2006). Otra de las ventajas del empleo de esta técnica es que los encuestados pueden elaborar en muy poco tiempo, unos 20 minutos, un mapa individual de concepto (John *et al.*, 2006).

Este tipo de metodología se desarrolló, en sus inicios, en el campo de la educación (Rondoni *et al.*, 2021) pero con el paso de los años esta técnica se ha ido utilizando en otros sectores como el agrícola y el alimentario, siendo bastante común su uso en aspectos relacionados con el marketing (Rondoni *et al.*, 2021) donde se ha querido observar sobre todo la percepción del consumidor hacia ciertos productos alimentarios (Hasimu *et al.*, 2017). En dichos estudios se ha corroborado que la aplicación de esta técnica proporciona información sobre las características y bondades del producto (Rondoni *et al.*, 2021).

Si se piensa en el desarrollo de un mapa conceptual, la aplicación del BCM (John *et al.*, 2006) no es la única herramienta disponible. Existen otros métodos para obtener redes asociativas como son los *focus groups* o los *collages* (John *et al.*, 2006), ambas metodologías se encuentran dentro del terreno de la investigación cualitativa que es, como ya se ha mencionado, la que se va a seguir en la presente investigación. Sin embargo, para

la representación gráfica de las redes asociativas existentes en la mente de los consumidores se va a utilizar una versión adaptada del método del BCM, ya que lo que se busca en este proceso no son las asociaciones sobre una marca, sino sobre el concepto de hamburguesa vegetal tal y como se desarrolló en (Hasimu *et al.*, 2017). Este tipo de metodología fue utilizada también por Rondoni *et al.*, (2021) para conocer qué piensan en torno al concepto de ‘huevo de origen vegetal’. En este punto se espera obtener una serie de conceptos asociados a la motivación de compra de un producto y a su posterior consumo (Hasimu *et al.*, 2017). El mapa conceptual permitirá a los propios participantes conocer sus redes asociativas sin la implicación del investigador en la información recogida (Peschel *et al.*, 2019). Esta información es por tanto válida para las empresas puesto que ayuda a entender cómo la marca, o concepto en este caso, es percibida por los consumidores, lo que permite adaptar los esfuerzos de comunicación y marketing competentes (Aaker, 1996).

Posteriormente, el mapa conceptual que se haya creado a partir de las asociaciones mentales de los consumidores se presentará a un nuevo grupo de personas, con responsabilidades dentro de la empresa CAPSA FOOD para que desde el punto de vista empresarial valoren y sean conscientes de cómo piensa el cliente. Asimismo, tal y como se venía detallando con el grupo que compete a los consumidores, se le propondrá a este grupo que elabore también un mapa conceptual para observar si realmente difiere del elaborado por los consumidores.

6.2. Motivaciones de compra y otros factores condicionantes

Los mapas de concepto crean mucho contenido en poco tiempo. Estos datos son, en su mayoría términos inconexos y poco detallados, tanto que si se analizasen de manera aislada podrían no llegar a entenderse o ser incluso contrarios a lo que realmente están comunicando (Guichard *et al.*, 2017). Lo que se pretende por tanto al introducir los grupos focales en este estudio es ampliar la información y mejorar la puesta en práctica de los mapas conceptuales. Si bien es cierto que varios artículos posicionan a los mapas conceptuales como una alternativa a los grupos focales, se ha observado que los datos obtenidos de dichos estudios son distintos pero complementarios (Guichard *et al.*, 2017).

En un estudio llevado a cabo por Nijman et al., (2012) se demostró la utilidad de los grupos focales a la hora de proporcionar información de calidad para conocer la atención que recibían los pacientes oncológicos, los resultados de este estudio señalan además que el uso combinado del mapeo conceptual agregó solidez a los datos. Es más, el uso de ambos métodos de manera conjunta ofrece una perspectiva más clara que si solo se empleara una de las técnicas (Guichard *et al.*, 2017). Incluso este mismo estudio resalta el valor de los grupos focales al generar información mucho más detallada. Además, el hecho de que sean los propios participantes quienes generen los primeros términos en las asociaciones y después los interpreten añade valor al método y evita que se produzcan interpretaciones por parte de los investigadores (Guichard *et al.*, 2017).

6.3. Participantes

Como se ha podido observar en estudios que están empleando las mismas metodologías o cuyos conceptos de estudio son similares al de la presente investigación, siguiendo la línea de Peschel *et al.*, (2019), los participantes en el estudio serán en su mayoría jóvenes, entre 20 y 30 años, con estudios y familiarizados con el mercado español. Los individuos fueron reclutados a través de redes sociales indicando el motivo del estudio y la necesidad de haber comido carne alguna vez en su vida, aunque ahora no comulguen con ello.

La muestra total para esta primera parte destinada a los mapas conceptuales estará compuesta por un total de 16 individuos, que serán repartidos en dos grupos, uno de consumidores, que representa el grueso de los participantes, con 10 personas dentro de este grupo (tabla 3); y un segundo con 6 responsables de distintas áreas dentro del sector de la alimentación. Esta técnica de elaborar distintos grupos focales para obtener información de un mismo concepto, pero con distintas perspectivas en base a la experiencia previa, ya ha sido utilizada por otros autores como Hicks-Moore y Pastirik, (2006).

Tabla 3. Perfil de los consumidores entrevistados

Entrevistado	Edad	Género	Nivel de estudios
L. B. F	28	Mujer	Estudiante de máster
L. A. M	29	Mujer	Estudios universitarios
S. R. P	30	Mujer	Estudios universitarios
C. C. A	23	Mujer	Estudiante de máster
M. F. D	29	Mujer	Estudios universitarios
P. C. M	26	Mujer	Estudiante de máster
A. C. D	26	Hombre	FP Grado Superior
P. L. A	24	Hombre	Estudiante de máster
A. H. A	26	Hombre	Estudiante de máster
M. C. G	27	Hombre	Estudios universitarios

Fuente: Elaboración propia

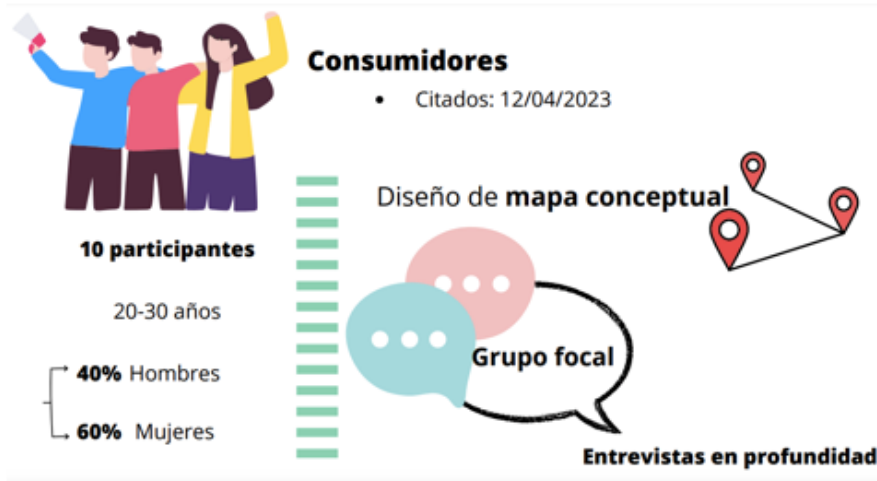
Tanto la primera parte del estudio, la que compete al mapa conceptual, como la segunda parte, la referente a los grupos focales se realizaron de manera presencial. A los encuestados se les comunicó que estaban participando en un estudio de consumidores o potenciales compradores de productos de base vegetal y que habían sido elegidos para responder a unas cuestiones referentes a su estilo de vida y modos de consumo. Desde el inicio se animó a los encuestados a que expresaran de manera libre sus ideas y opiniones sin importar si eran positivas o negativas.

6.4. Resultados

La figura 20 recoge de manera esquemática los dos principales objetivos de la parte empírica y la metodología empleada. El primer objetivo consiste en elaborar mapas conceptuales que representen las redes asociativas de los consumidores respecto a las hamburguesas vegetales. El segundo objetivo es profundizar en las motivaciones y otros factores que condicionan la compra de estos productos.

Figura 20. Esquema metodología empleada

Objetivos: Conocer las redes asociativas de los consumidores
Profundizar en las motivaciones de compra



Fuente: Elaboración propia

6.4.1. Mapa conceptual de consumidores

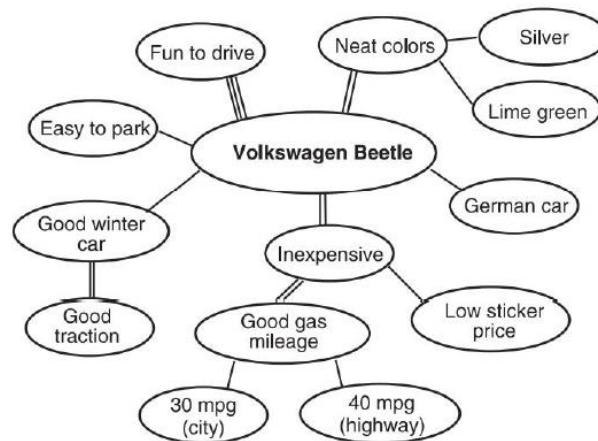
Para la realización de los mapas conceptuales los participantes fueron guiados y acompañados en todo momento para garantizar el correcto desarrollo de la técnica.

Primero se les traslado el objetivo de dicho estudio y se les explicó en qué consistía la metodología de los mapas de concepto, expuesta a continuación:

La técnica del mapa conceptual consiste en representar gráficamente las asociaciones mentales del consumidor a partir de un concepto. Lo que se busca es conocer qué piensa el consumidor en torno a dicho término y la importancia que le da en base a las asociaciones que se registran. Esta información permite adaptar los esfuerzos de comunicación y marketing de las empresas, (Hasimu et al., 2017).

Del mismo modo, para facilitar la comprensión de este concepto se les proporcionó un ejemplo de un mapa conceptual (figura 21) recogido en John et al., (2006). Donde los participantes a través de un mapa conceptual generado en base a un modelo de coche de la marca Volkswagen pudieron ver de primera mano qué tipo de relaciones debían generarse, así como verificar cómo debería quedar representado este mapa.

Figura 21. Mapa conceptual mostrado como ejemplo



Fuente: John et al., (2006)

Seguidamente, se pidió a los participantes que pensarán en la siguiente cuestión “¿Qué le viene a la mente cuando piensa en una hamburguesa hecha 100% a base de plantas?”. Para recoger esta información se les proporcionó un folio en blanco para que escribiesen aquellas palabras que les suscitaba la anterior pregunta. Una vez recogida dicha información, se recopilaron todas las asociaciones que los participantes consideraron oportunas y se escribieron en pequeñas tarjetas (Anexo 3).

De las 26 palabras surgidas en torno al concepto de hamburguesa vegetal se agruparon algunos conceptos que se repetían como salud, saludable, verde... y de las cuales también se realizó una criba eligiendo aquella palabra que sintetizase el mensaje de todas las descritas, en el caso concreto de sano o saludable se estableció como referente la palabra “salud”. Tras proceder a la recopilación y evaluación de los datos se ha extraído la siguiente tabla (tabla 4) que aglutina todos los atributos generados por los participantes.

Tabla 4. Conceptos generados mapa conceptual consumidores

Concepto	Numero de menciones	Codificado
Saludable	3	Salud
Novedad		
Tranquilidad		
Rico		
Energía		
Buen humor		
Salud	3	Salud
Verde	3	
Imitación	2	
Insípida		
Sano		Salud
Textura pastosa		
Químico		
Dieta		
Sustituir		
Sufrimiento		
Hippie		
Alternativo		

Fuente: Elaboración propia

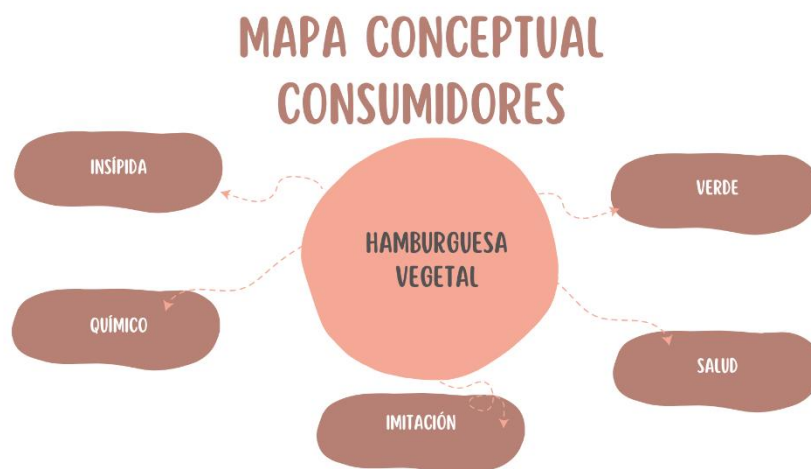
Sobre una mesa vacía, se dispuso en el centro el concepto clave del estudio del mapa conceptual. Se les indicó a los participantes que usarán las tarjetas con las palabras y pensamientos que ellos mismos habían desarrollado previamente para confeccionar un mapa conceptual, que, de manera conjunta, bajo su criterio representase y conectase las asociaciones en torno al concepto de hamburguesa vegetal. Los encuestados pudieron desarrollar este mapa sin prisa, contando con todo el tiempo necesario para elaborar un mapa conceptual que reflejase sus pensamientos e ideales y en el que todos se viesen mayormente reflejados. Durante este proceso los encuestados tuvieron como referencia el ejemplo del mapa conceptual expuesto a modo de ejemplo (figura 21). La etapa de creación del mapa conceptual tuvo una duración de unos 20 minutos.

“Salud”, “saludable” y “verde” fueron los atributos que los participantes mencionaron con mayor frecuencia, seguidos del concepto de “imitación” que destacan varios de los entrevistados. Del listado de atributos recogidos tan solo cuatro son de carácter negativo al concepto. Algunos de los participantes consideran que este tipo de productos son “insípidos”, de “textura pastosa/gomosa”, que se trata de productos “químicos”, en el sentido de poco naturales, y destacan además que llevar este tipo de alimentación conlleva un “sufrimiento”. Asimismo, se menciona el concepto de “dieta” ya que para algunos de los participantes introducir productos vegetales dentro de la alimentación tiene carácter restrictivo. Y son productos que llegan para “sustituir” a otros.

Por el contrario, las referencias positivas son numerosas, “tranquilidad”, “energía”, “buen humor”, son algunas de las palabras que evocan este tipo de productos y que atañen directamente a la parte espiritual. Se han encontrado también varias referencias al sabor, uno de los factores claves para la adopción de estos productos: “rico”, “insípido” o “textura pastosa”. Peschel *et al.*, (2019) hablaba en su estudio de cómo ante la sustitución del ingrediente, las redes asociativas se tienden a fijar en el sabor.

El esquema de mapa conceptual elaborado por los encuestados (figura 22) habría quedado representado finalmente por cinco asociaciones con las que han asegurado sentirse fielmente representados. Las redes semánticas de los participantes quedarían conformadas entonces por las palabras “insípida”, “químico”, “verde”, “imitación” y “salud”.

Figura 22. Mapa conceptual elaborado por los consumidores



Fuente: Elaboración propia

Dos de los conceptos que los participantes tuvieron claros desde el principio fueron las relaciones de “verde” y “salud”. Estos dos conceptos siempre han ido unidos de manera inconsciente al existir la falsa creencia de que para tener una buena salud la dieta debe basarse solo en el consumo de productos verdes como ensaladas, un concepto erróneo, ya que la alimentación saludable debería basarse en una dieta mediterránea donde se lleva una alimentación variada y equilibrada.

Parece llamativo que pese a haberse propuesto un mayor número de palabras positivas en la parte de generación de ideas, el mapa recoge conceptos como “insípido” o “químico” aspectos de los cuales tendrán que tomar nota los responsables de las empresas de alimentación para trabajar sobre esta visión. En lo que respecta al término “químico” los participantes han validado dicho concepto apoyándose en que pese a ser un producto de apariencia saludable la gran mayoría de los productos ofrecidos llevan tras de sí un largo etiquetado con ingredientes desconocidos o insanos. En cuanto a “insípido”, hay que apuntar que la gran mayoría de los participantes que han probado algún producto preparado 100% vegetal no volvería a consumirlo o tendría que plantearse volver a hacerlo por encontrarse un alimento que gustativamente no les aporta nada.

Durante este proceso de elaboración del mapa conceptual se han descartado otros términos como “sufrimiento” o “buen humor” al no ser unas opiniones compartidas por todos, también “novedad” puesto que para algunos de los consumidores habituales estos

productos ya no presentan ninguna primicia. Para los potenciales consumidores estos productos se presentan como una “imitación” a los productos cárnicos y así lo han querido reflejar en esta relación de ideas.

6.4.2. Mapa conceptual de responsables de empresa

Del mismo modo y tal y como se ha detallado en la descripción de la metodología llevada a cabo en el presente trabajo, se ha contado con la participación de un segundo grupo, técnica compartida en otros estudios como Hicks-Moore y Pastirik, (2006). En este caso, este segundo grupo está formado por 6 personas responsables en distintos puestos laborales, con distintas formaciones específicas, que aportarán sin duda riqueza al estudio (tabla 5). Para la presente investigación se ha contado con una persona responsable en nutrición, otras dos en marketing, una en desarrollo de ingredientes, otra en innovación y otra en distribución comercial. El objetivo, es que este grupo recoja el mapa conceptual que han creado los consumidores para que conozcan de primera mano cómo piensa el cliente, qué motivaciones tiene y cuáles son las áreas del producto y de la comunicación que deberían potenciarse.

Tabla 5. Perfil de los responsables de empresa

Entrevistado	Género	Puesto
S. F. G	Mujer	Técnico en Desarrollo de Negocio, CAPSA FOOD.
B. G. M	Mujer	Administrativo Industrial en Ingredientes, CAPSA FOOD.
N. R. P	Mujer	Técnico de Merchandising, CAPSA FOOD.
N. I. G	Hombre	Técnico en Marketing, Nuevos Negocios e Innovación, CAPSA FOOD.
R. H. G	Hombre	Director de Ecosistemas de Innovación y Emprendimiento, CAPSA FOOD.
P. L. A	Hombre	Técnico de Nutrición, CAPSA FOOD.

Fuente: Elaboración propia

Tras un primer análisis de los conceptos emitidos por los consumidores, la percepción general de los responsables de área es buena. Creen que los consumidores son conscientes de algunos de los puntos de inflexión que conlleva la adopción de estos nuevos procesos de elaboración de alimentos y destacan además que han desarrollado un mapa conceptual muy técnico y poco “marketiniano”, creen por tanto que cada vez más se está trabajando con perfiles de consumidores informados.

Sin embargo, echan en falta algunos conceptos clave como “precio”, “sostenibilidad” o “vegano” que consideran atributos clave en torno al concepto de hamburguesa vegetal. Todos han coincidido en que hay que trabajar en esa concepción de “químico”, de poco natural tratando de integrar ingredientes más reales y acabando con los conocidos como “E’s añadidos”.

Tras este primer juicio de valor, se les ha pedido, al igual que se hizo con el primer grupo, el de los consumidores, que escriban en un folio en blanco aquellas palabras y/o conceptos que les sugiera el pensar en una hamburguesa hecha 100% vegetal. Con los atributos obtenidos (tabla 6), se han elaborado de nuevo una serie de tarjetas donde están reflejadas estas palabras y se les ha indicado que debían realizar un nuevo mapa de concepto acorde a sus pensamientos (Anexo 3).

Tabla 6. Conceptos generados mapa conceptual empresarios

Concepto	Número de menciones	Codificado
Sano		Salud
Diferente		
Sorpresa		
Saludable		Salud
Alternativa		
Sabor	4	
Precio	3	
Salud		Salud
Sostenibilidad		
Bienestar animal		
Novedad		

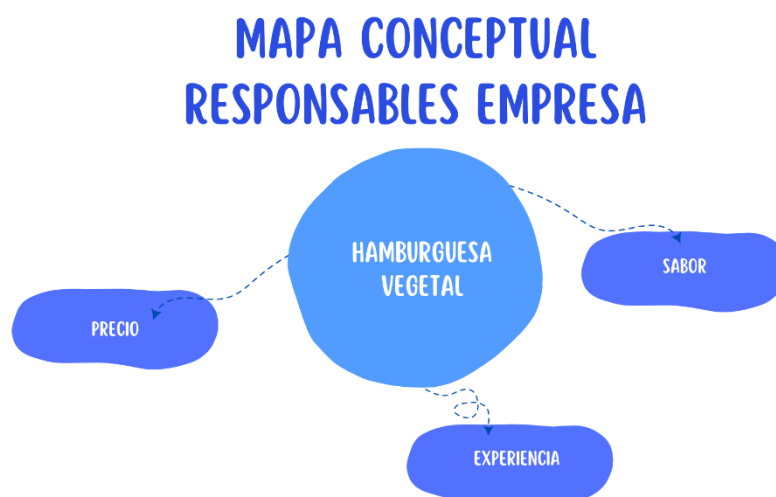
Flexitariana		
Experiencia		
Insuficiente		
Natural		
Vegetal		

Fuente: Elaboración propia

En total se obtuvieron 16 asociaciones, de ellas tan solo tres conceptos se repiten con los del listado de los consumidores entrevistados, estas palabras son “novedad”, “alternativo” y varias referentes a la salud, el resto de los conceptos son de nueva creación. Del mismo modo, al igual que se realizó con las palabras elaboradas por los consumidores, en este caso también se aglutinó bajo el concepto de “salud” todas aquellas expresiones referentes a “saludable” o “sano”.

Con todo ello el mapa de concepto elaborado por los seis habría quedado representado de la siguiente forma (figura 23), con tan solo tres palabras “sabor”, “precio” y “experiencia”.

Figura 23. Mapa conceptual elaborado por los empresarios



Fuente: Elaboración propia

Creen que “sabor” debe ser un concepto clave en estos productos puesto que la palatabilidad puede ser buena o mala, pero debería ser uno de los mayores aspectos a tener en cuenta, y por ello ha sido el término más repetido. Le sigue el concepto “precio”, para estos profesionales la variable precio lo condiciona todo, puesto que de ello dependen las ventas y en el caso concreto de los productos 100% hechos a base de plantas este factor perjudica su elección y sostener su compra en el tiempo, e insisten en que les extraña que este aspecto no haya salido en las consideraciones de los consumidores.

Entre algunas de las reflexiones obtenidas a la hora de elaborar este mapa cabe destacar su visión de “novedad”, sobre este atributo dicen que “lo que se está haciendo es ampliar el portafolio de producto, porque al igual que existe la hamburguesa de Waygu, ahora existe la vegetal”. Pero destacan sobre este tipo de productos que son “insuficientes”, ya que como relatan, están tratando de comer menos hamburguesas de base cárnica, combinando su consumo con otras opciones como las vegetales, pero aseguran de manera unánime que “no llegan a saciar, se está intentando incorporar la textura y el sabor a una hamburguesa que resulta insuficiente para los que piensen en una hamburguesa real”. Por ello insisten en el concepto de “experiencia” para hacer que algo tan trivial, tan natural y tan necesario como comer, cobre mayor sentido si cabe, proporcionando una actividad única y de disfrute.

Se incorpora en esta tanda de palabras el término “flexitariano” y también “vegetal” que, bajo criterios de los entrevistados es más correcto y representativo que “verde”, como recogía el mapa conceptual del grupo de consumidores.

La reflexión final generada por los responsables de esta empresa del sector alimentario y expresada de manera concreta por R. H. G es, “si no sabe bien no repites, si no te lo puedes permitir no repites, si la experiencia no es memorable no repites, luego ya tendrás en cuenta lo demás”.

6.4.3. Motivaciones y otros factores que condicionan la compra

Después de elaborar el mapa conceptual, se llevó a cabo la técnica de *focus group* para involucrar a los participantes a que compartiesen sus opiniones acerca de los resultados y asociaciones obtenidas y que se esclarecieran las dudas resultantes del gráfico elaborado. Esta técnica de grupo se realizó el mismo día que se elaboró el mapa de concepto para

evitar incomodar a los entrevistados con la gestión de disponer de varios días libres para el estudio, ya que a diferencia de otros estudios en este no habría una compensación económica. Asimismo, tras realizar el mapa de concepto los participantes estaban deseando entablar una conversación para profundizar en las ideas destacadas, evitando así que el paso del tiempo haga que se olviden del objeto de estudio y haya que volver a explicarlo o que se produzcan sesgos. Además, teniendo en cuenta la edad de la muestra la compatibilidad de horarios es bastante complicada por motivos laborales y educativos.

Esta forma de compaginar dichos métodos no es extraña puesto que ya se siguió en otras investigaciones como en Guichard *et al.*, (2017). Con este grupo de discusión no solo se pretende obtener una información más completa y detallada del mapa de concepto, sino que también se busca profundizar en una serie de cuestiones que permitan obtener resultados para los objetivos prácticos planteados y que como resultado final permitan estimar cómo difieren las redes asociativas del consumidor en función de si se propone consumir proteína vegetal por motivos de sostenibilidad, por ser más saludable o por contribuir al bienestar animal, así como establecer el tipo de segmento al que deben ir focalizadas las comunicaciones de la empresa de cara a este nuevo producto o bien descubrir donde han de centrarse los esfuerzos de marketing.

Tras la realización del ejercicio del mapa conceptual, se entregó a los participantes un pequeño cuestionario (Anexo 1) para conocer el perfil del encuestado. De cara a realizar los grupos focales, esta información (tabla 7) también es útil para conocer y establecer si fuera posible algún tipo de relación entre sus respuestas y los perfiles.

Tabla 7. Perfil consumidores entrevistados

Entrevistado	Tipo de alimentación	Consumo de producto vegetal	Motivo
L. B. F	Vegetariana	Sí	Bienestar animal
L. A. M	Omnívora	Sí	Bienestar animal
S. R. P	Omnívora	Sí	Bienestar animal
C. C. A	Omnívora	Sí	Bienestar animal
M. F. D	Omnívora	Sí	Salud
P. C. M	Omnívora	Sí	Salud

A. C. D	Omnívoro	Sí	Salud
P. L. A	Omnívoro	No	Salud
A. H. A	Omnívoro	No	Salud
M. C. G	Omnívoro	No	Salud

Fuente: Elaboración propia

De este pequeño cuestionario se ha extraído por una parte el tipo de alimentación seguida por los participantes, todos aseguran seguir un tipo de dieta omnívora a excepción de una participante que ha indicado ser vegetariana. Asimismo, la mayoría de los participantes han indicado que suelen consumir productos de origen vegetal, únicamente tres encuestados, que son además hombres, aseguran no comer este tipo de productos a base de plantas. Además, tras conocerse las motivaciones de los entrevistados se puede observar que la principal preocupación de los participantes es la que compete a la salud, seguido del bienestar animal, sin embargo, la sostenibilidad no ha sido un factor a tener en cuenta por los entrevistados. Con todo ello, y de cara a elaborar un cuestionario acorde al tema a tratar y que represente la realidad del estudio, se han mantenido una serie de conversaciones con distintas personas de influencia en el ámbito de la salud (tabla 8) y de la innovación en el campo de la alimentación, buscando así la mejor manera de enfocar las entrevistas con los grupos focales.

Una de estas conversaciones, y de las que más información relevante y de calidad se ha obtenido, es la mantenida con Ricard Puigdemont CEO y Fundador de GrinGrin Foods, Por otro lado, se ha mantenido también una conversación con Loan Besandon, director de seguridad y co-fundador de Baia Foods, y Mariano Oto, director general de NUCAPS Nanotechnology.

Tabla 8. Directivos y empresas consultadas

Entrevistado	Empresa	Productos
 <p>Ricard Puigdemont CEO y fundador de GrinGrin Foods.</p>	<p>GrinGrin Foods. Fundada en 2020. Dedicados a la alimentación vegetal transforman las recetas de toda la vida con ingredientes del futuro. Uno de sus objetivos, atender a las necesidades de la generación Z para diferentes momentos de consumo.</p>	<p>La start up ha cerrado un acuerdo de producción con Embutidos Martínez y tiene previsto desembarcar en México el próximo año 2024 gracias a un acuerdo estratégico con el Grupo Arancia.</p>
 <p>Loan Besandon CSO y Co-fundador de Baïa Food.</p>	<p>Baïa Food. Fundada en 2013. Desarrollan nuevos alimentos y suplementos innovadores para mejorar la calidad de vida de las personas y los pacientes.</p>	<p>Desarrollo del proyecto DULACID, centrado en la obtención de un extracto concentrado de miraculina, una baya dulce que se utiliza para eliminar el sabor metalizado de los pacientes oncológicos.</p>
 <p>Mariano Oto CEO de Nucaps Nanotechnology.</p>	<p>Nucaps Nanotechnology. Fundada en 2017. Empresa biotecnológica internacional que desarrolla una nueva categoría de ingredientes funcionales: bioactivos y probióticos naturales microencapsulados para obtener un impacto real en la salud humana y en la sociedad.</p>	<p>NUCLA, es una alternativa para la reducción de sal que permite reducir hasta un 40% la cantidad de sodio en los alimentos. Posee 6 patentes internacionales, validadas en 24 países</p>

Fuente: Elaboración propia

Para Ricard lo más importante a la hora de ofrecer este tipo de productos es posicionar al consumidor en el centro, entender cuáles son sus necesidades y a partir de ahí ofrecer una serie de soluciones que realmente cubran esa demanda.

Su línea de trabajo se sustenta en que “al fin y al cabo estamos hablando de comida, y la comida tiene que estar rica, tiene que ser nutritiva, ser de conveniencia y tiene que ser fácil de encontrar”. Por tanto, aboga por dedicarse justamente a eso, a “identificar cuáles son los alimentos que realmente gustan, detectar qué recetas son las que reclama el consumidor - aquellas que normalmente gustan a la gente - para intentar transformarlas a partir de la introducción de nuevos ingredientes desde un punto de vista inclusivo”. En este sentido lo que él busca es “no polarizarse, es decir, no ir hacia una sustitución, sino hacia una complementación”, e insiste en que “no es necesario decirle o explicarle al consumidor que esto es un producto X, lo que se pretende al final es evaluar y valorar el producto, o su funcionalidad por el aporte nutritivo que tiene y sobre todo por el sabor y por el placer, que es el principal *driver* que tiene el consumidor a día de hoy”. El mercado de los productos vegetales sigue claramente una tendencia vertical que crece a dos dígitos. Hay una demanda real, una demanda grande que según Ricard luego no se traduce en los puntos de venta, lo que también le lleva a preguntarse “¿qué está pasando? ¿Por qué hay una gran demanda con una rotación de venta que no es la esperada?” Su respuesta para estas cuestiones es clara, “estamos generando una oferta que no termina de convencer al consumidor”. Apoyándose en esta premisa desde GrinGrin Foods descartan darle al consumidor análogos cárnicos porque creen fielmente que “no va a ser el futuro, lo que busca el consumidor es experiencia”.

Para el fundador de esta start up 100% vegetal las tres motivaciones principales de compra del consumidor son “la experiencia, el precio y la conveniencia”. Explica que “estos aspectos están muy por delante de otros aspectos como sostenibilidad, derechos animales o la salud. Si a alguien que ya consume ternera le quieres ofrecer un producto que más o menos se parece pero que la *performance* o la experiencia no es la misma, la primera pata de consumo ya no se cumple. Si nos fijamos en el precio, estos productos son mucho más caros todavía. Y el último de los ejes que queda es el de la conveniencia, y si cuesta más encontrar estos productos que otros, está claro que el consumidor no va a migrar”. En este sentido Ricard pone un ejemplo claro, “cuando ponemos la televisión en muchas ocasiones se nos bombardea con anuncios de coches llamativos, potentes o los mejores del mercado, pero si miramos las cifras de ventas, el coche más vendido en 2022 fue el

de la marca Dacia, con el producto vegetal ocurre lo mismo. Los productos nuevos tienen que ser productos que resulten, que satisfagan al consumidor y que le motiven a llevar cambios en su modo de consumo, pero no solo en la alimentación, sino en todo”.

Recalca que “está bien no dejarnos llevar por estos estudios de macro tendencias que señalan el brillante futuro de los productos vegetales. Ya que estas tendencias las cogemos de estudios que parece que llevan una velocidad mayor que la del consumidor”, pero dice, “no hay que olvidar que estas tendencias salen del consumidor. Estamos en un punto en el que el consumidor, con esta velocidad, ha pasado por delante de la capacidad de adaptación de la innovación, algo que hasta no hace mucho era al revés, el consumidor iba detrás. Ahora el consumidor lleva la inercia de la innovación, y esta es más ágil que la que puede ofrecer la industria. En este sentido la gente joven es mucho más abierta a este cambio y la gente más senior, normalmente, es más tradicional a las culturas, y es por tanto más reticente al cambio”.

Concluye que “sobre todo lo más importante es el complementar, el intentar y el ser inclusivo, sobre todo con las recetas. Hay que ir a lo sencillo, al final el consumidor también es mundano, hay que ponerle fáciles las cosas”. Por ello desde GrinGrin Foods intentan ser divertidos, cercanos y reales transmitiendo al consumidor la experiencia de consumo. El sabor es el eje conductor de su trabajo, pero al final lo más importante, dice, es “centrarse en la honestidad, porque al final el consumidor tiene, frente al lineal, medio segundo para elegir, entonces la clave está en ser lo más claro y más conciso”.

Por otro lado, atendiendo a la conversación mantenida con los otros dos directivos Loan y Mariano, al introducirles el tema a estudio, ambos empresarios han coincidido en que el consumidor es cada vez más consciente de que puede mejorar su salud a través de su alimentación, y que las industrias con esta información han de adaptarse a esta necesidad dando el salto tecnológico pertinente. Mariano Oto añade además a esto que “la industria alimentaria tiene que aspirar a cuidar al consumidor, ya que no solo tomamos algo porque nos cuide, sino que consumimos algo porque nos está gustando”. Por ello sostiene que “la alimentación del futuro debe seguir más en esa línea, comer lo que nos gusta, que aporte lo que el cuerpo necesita y que evite efectos nocivos sobre el cuerpo”.

A este propósito recalca Loan que “no todas las empresas que dicen estar vinculadas con la salud lo están realmente. En los últimos años se han desarrollado productos con una cantidad ingente de azúcar y eso nos ha llevado a la actual situación de una pandemia de

obesidad y de diabetes donde se vislumbran unos problemas muy grandes derivados de un consumo de azúcar excesivo, de cantidades ingentes de grasas que no hacen otra cosa más que provocar adicción. Como empresa, tenemos la responsabilidad de educar al consumidor, pero también de buscar soluciones que son mejores que lo que hay actualmente, y las soluciones tecnológicas están llegando poco a poco”.

Ambos empresarios insisten en que hay que “crear etiquetas limpias para evitar confundir al consumidor y que este se lleve productos a la boca a base de plantas de apariencia saludable pero que en realidad no lo son”. En línea con esto, Loan asegura que “las empresas deben apoyarse en la naturaleza para mejorar el perfil nutricional de los alimentos para que eso haga que el consumidor siga queriendo consumirlos y no se decante por alternativas más baratas - que sepan bien - pero que empeoren su salud”.

Al igual que mencionaba con anterioridad Ricard Puigdemont, tanto Mariano como Loan coinciden en que “el precio es una barrera importante de cara a conseguir un cambio, y que por ende no se pueden buscar soluciones tecnológicas caras, ni se puede depender de suplementos nutricionales caros, sino que hay que hacerlos accesibles para la población”. Concluyen que “el *foodtech* es la tecnología que puede dar solución a muchos de los retos de impacto medioambiental y de sostenibilidad, y que tiene mucho que decir tanto en la parte de producción, como en la de procesos inteligentes y en la de valorizar residuos”. Las nuevas tecnologías insisten “nos van a ayudar a crear alimentos más eficientes y saludables para desarrollar los alimentos del futuro”.

Dado que las investigaciones que versan sobre los alimentos a base de plantas han señalado como principales temas a tener en cuenta la salud, el medioambiente y el bienestar animal, de cara a conocer las motivaciones para elegir un producto alternativo de base vegetal, se ha dividido la entrevista realizada a los grupos focales en dichos apartados. Asimismo, teniendo en cuenta las conversaciones mantenidas con estos tres empresarios, en especial la mantenida con Ricard Puigmedont, se ha incluido otra serie de cuestiones que van en línea de lo tratado con ellos. Las cuestiones planteadas pueden verse en el Anexo 2.

La técnica cualitativa de los grupos focales se llevó a cabo tal y como ya se ha mencionado de manera presencial en el mismo lugar donde se realizó el mapa conceptual, esta entrevista grupal tuvo una duración de una 1 hora.

La primera de las cuestiones planteadas buscaba conocer el fin principal del tipo de alimentación que estaban siguiendo en la actualidad. Sin entrar en detalles o matices propios de cada dieta, todos han coincidido en que el estilo de vida y el modo de alimentación que llevan está motivado por la búsqueda de la salud.

Como así porque me hace sentirme bien (L.B.F).

Interesados por llevar unos hábitos de vida saludables consideran que la oferta actual de productos hechos a base de plantas, que se pueden encontrar en las superficies comerciales, no es suficiente y para alguno de los participantes los productos disponibles generan dudas en cuanto a la naturalidad del producto.

Llevan muchos aceites vegetales, gomas para dar consistencia... ingredientes que no van implícitos en otros recién sacados de la naturaleza (L.B.F).

Preguntados sobre la percepción de estos productos vegetales como opciones más saludables aquí se han encontrado opiniones diferentes. Hay quienes los ven como elecciones sanas, pero la tónica general es la de duda sobre las bondades del producto. Incluso algunos de los que sostienen que sí son opciones más sanas, consideran que si se mirara el etiquetado esta creencia cambiaría.

Sí, son verdes, son más sanos (P. C. M).

Yo creo que te lo quieren vender como más saludable, pero si lees el etiquetado ya ves que no (C. C. A).

Todos los participantes en este estudio confiesan leer el etiquetado disponible y sus valores nutricionales, aunque al menos solo tres de ellos han mostrado abiertamente su posición de no entender qué están leyendo, tal y como detallan otros estudios como el realizado por Van der Weele et al., (2019) que ve necesario educar al consumidor para que identifique y entienda correctamente el etiquetado. El concepto etiqueta se resiste a la población dada la falta de educación al respecto. Estas mismas personas han señalado que, ante su incapacidad para conocer si es saludable o no, recurren en ocasiones a aplicaciones móviles que, en base a registros de productos y escáneres de códigos de barras emiten una valoración y una calificación del producto que aconseja o desaconseja a la compra.

Yo escaneo el producto con “Yuka” y si la puntuación es media o alta, lo compro (P. C. M).

Tienes que leer los ingredientes. Y yo haría una división entre productos pseudolácteos, que ahí sí que tienes mucha más gama para decidir y también más sanos, que la otra parte, la que intenta sustituir carnes y pescados. No puedes sustituir el sabor de la carne y el pescado de una forma natural ni con un producto vegetal porque un producto vegetal no sabe igual que la carne y el pescado, entonces ahí varía mucho (L.B.F).

Las opiniones se dividen de nuevo en la creencia de que estar hecho a base de plantas es más saludable que un producto 100% animal. Sin embargo, algunos de los encuestados creen que la carne tiene unas propiedades y cualidades que las plantas no pueden darte.

Para estar sano necesito consumir proteína animal (A. C. D).

Se puede conseguir una proteína completa combinando arroz y lentejas, las opciones existen, solo hay que buscarlas, aunque sí que es cierto que en dietas vegetarianas muy estrictas es necesaria una suplementación que aporte todos los nutrientes necesarios (L.B.F).

El actual consumo cárnico, como se ha visto en el presente trabajo, está muy por encima de las recomendaciones que llevan a cabo organismos como la OMS. Precisamente el grupo que ha participado en este estudio reconoce que hace un consumo excesivo. Pero lo cierto es que solo cuatro personas de las diez entrevistadas estarían dispuestas a consumir más productos vegetales para reducir su consumo de proteína animal.

Además, planteado el siguiente supuesto “Carne o pescado, cuál de los dos elegiría para sustituir por un producto de base vegetal” La decisión es unánime. Nadie quiere dejar de consumir pescado, la carne en cambio les genera más dudas. Es decir, dejarían de comer carne si hubiera un producto similar pero no cambiarían por nada el pescado, aunque reconocen que el consumo que hacen de pescado es mucho más bajo que el de productos cárnicos. Algunos basan este pensamiento, tal y como se ha recogido en otros estudios similares en una mala experiencia de consumo.

Probé los calamares veganos y fue horrible, no volvería a probar nada parecido (M. C. G).

Atendiendo a la motivación de compra destacan que son productos que a nivel publicitario no les parecen llamativos, tan solo tres personas han mostrado su interés en este tipo de alimentos, para el resto de los participantes pasan desapercibidos en los lineales.

Me fijo porque me gusta consumirlos, miro que aspecto tienen, sinceramente busco que me entren por los ojos (P. C. M).

Todos coinciden en que es difícil encontrarlos en los supermercados, y sobre todo la entrevistada vegetariana (L.B.F) reconoce la poca disponibilidad de estos productos, así como la complejidad en su acceso al no estar colocados en la misma zona que sus análogos

Así como hay lineales para leches, para esto no, suele estar entremezclado con otro, tienes que ir buscar en las baldas a ver qué te encuentras. Luego ya sabes dónde están, pero ya te exige hacer esa búsqueda, salvo en grandes superficies que ahí en ocasiones está algo más indicado (L.B.F).

Aunque en los últimos años los entrevistados sí que aprecian un repunte en la oferta de productos en los lineales de los supermercados.

Antes era más difícil encontrar una hamburguesa vegetal (M. F. D).

Incluso ahora hay snacks hechos solo a base de plantas (S. R. P).

Entrando en materia de bienestar animal y hablando de manera concreta sobre las condiciones de vida de estos seres vivos, todos aseguran haber recibido algún tipo de información al respecto a lo largo de su vida pero que prefieren “hacer oídos sordos” porque son informaciones dolorosas. Pese a que uno de los principales motivos que llevaría a los participantes de este estudio a reducir su consumo cárnico es fomentar el bienestar de los animales, tal y como han trasladado.

He visitado ciertas macrogranjas y ha sido horrible, las condiciones de vida de los animales son inhumanas y su libertad está limitada, no es el ideal de animales campando libremente por un campo o montaña (L.B.F).

Pero la postura de los consumidores no es tan firme cuando se les pregunta directamente por si dejarían de consumir carne animal con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de los animales.

Si me aseguran que se van a mejorar sus condiciones sí (S.R.P).

Si me garantizan que no va a empeorar mi vida accedería (A. C. D).

Si realmente me garantizan que va a mejorar la calidad de vida del animal sí (C. A).

A pesar de su introducción y proceso de normalización dentro de la sociedad, hay quienes todavía catalogan estos productos como únicos para vegetarianos o veganos, algo que crea cierta reticencia a la hora de hacer público que se consumen estos productos, un comportamiento que ya recogía Michel *et al.*, (2021) donde señalaba que quienes consumían estos productos veían más apropiado hacerlo solos que acompañados. Con todo ello se ha planteado a los encuestados la cuestión de en qué momento consumirían estos productos y casi la totalidad de los participantes, 7 de 10, lo harían estando solos. El resto de entrevistados no tendría problema de consumirlo en cualquier contexto. Un comportamiento que se refuerza con el siguiente dato, tan solo dos personas estarían dispuestas a comer productos hechos con vegetales en restaurantes.

No veo ningún problema en hacerlo (C.C.A).

Para mí, como vegetariana, sería el ideal, poder ir a un restaurante y consumir estos alimentos. La oferta está muy reducida (L.B.F).

Atendiendo de nuevo a los datos obtenidos en el mapa conceptual realizado, uno de los atributos que tuvo mayor peso fue el de “imitación”, los consumidores perciben en estos productos la tendencia a la réplica, no ofrecen productos nuevos, sino que copian en una versión vegetal alimentos tan consumidos como las hamburguesas. Además, este es uno de los mayores quebraderos de cabeza de las empresas alimentarias, decidir si ofrecer un producto que sustituya a otro o que este sirva de complemento para la alimentación.

Depende de qué producto sea, los productos tipo hamburguesa, nuggets... sí el que los veo como sustitutivos (S.R.P).

Pero la bebida vegetal es sin duda un complementario a la leche (C.C.A).

Para mí es al revés, yo dejaría de beber leche por consumir bebida vegetal (M. C. G).

Yo simplemente lo veo como una alternativa a mi alimentación para hacerla más variada, no los tendría como sustitutivos como norma general (P.L.A).

La industria alimentaria tiene aún por delante un amplio abanico de posibilidades para aumentar la cartera de productos y la oferta de nuevas experiencias gastronómicas que se

apoyen en la innovación. Salirse de lo común a través de la introducción de nuevos ingredientes o nuevos procesos es clave, pero para conseguir el apoyo del consumidor también es necesario tener en cuenta sus preferencias y aquellos *gaps* que encuentra en el mercado. Sobre ello se ha preguntado a los participantes y también sobre su disposición a consumir nuevos productos basados en nuevas tecnologías alimentarias, como la carne celular. A mayores, casi todos los encuestados probarían o consumirían esta carne de laboratorio a excepción de una persona que considera que introducir máquinas en este proceso es innecesario.

Yo la consumiría si está rica. Me importa un poco más el comer un producto rico que su proceso de elaboración, dentro de unos límites claro (M. F. D).

Yo creo que sí la probaría, por hacerlo, pero no lo podría consumir de manera estandarizada (L. A. M).

Sin embargo, este tipo de tecnologías, aunque prometedoras son todavía muy poco viables económicamente, producir un filete de carne celular conlleva un coste inasumible por el momento por ninguna empresa del sector y por ende inalcanzable para el consumidor. El precio es sin duda uno de los principales motivos que condicionan la compra de productos y servicios y, en el caso de los alimentos de origen vegetal, el precio ha sido uno de los aspectos más mencionados durante la conversación, a pesar de no haberlo reflejado en el mapa conceptual, todos han mostrado su rechazo y creen firmemente que es una criba para su consumo.

La alternativa a consumir carne que no sea animal es muy mala en cuanto a producto, y también es muy cara (M. C. G).

Si comparas lo que te cuesta un filete y lo que vale una hamburguesa vegetal, no compensa, no se puede asumir (L. A. M).

Lo que se ha podido corroborar a lo largo de toda la entrevista con este grupo de consumidores es que la asignatura de la sostenibilidad sigue pendiente. Para ellos no es una problemática, pese a ser conocedores de los devastadores efectos del cambio climático, que les anime a cambiar sus hábitos de consumo. Claro ejemplo de ello es que, ante la pregunta de “¿dejaríais de comer carne por salvar el planeta?” la respuesta fue tajante, “no, no lo haríamos”. En esta línea, solo algunos de ellos contemplan, consumir carne de granjas o pastos pequeños donde se aseguren las calidades y salubridad, pero se

trata de una decisión motivada mayormente por bienestar animal y no por sostenibilidad. Son conocedores de que en estos casos se aplica un precio más alto y por ello son opciones menos elegidas por lo que acaban cayendo en consumo de supermercado, que contamina más.

No dejaría de comer nunca carne, es más, los discursos “animalistas” que hay tras el consumo de estos productos vegetales me enfadan, que cada uno consuma lo que considere oportuno para su salud (A.H.A).

Si puedo trato de elegir productos locales, como por ejemplo los huevos camperos C.C.A).

Tras la entrevista en profundidad mantenida con los 10 consumidores se han recogido algunas de las principales reflexiones que se han hecho durante el tiempo que ha durado la técnica (tabla 9). Algunas de estas opiniones se han agrupado en torno a pequeñas conclusiones extraídas.

Tabla 9. Principales conclusiones de los grupos focales

Conclusiones	Opinión de los participantes
Percepción de productos insanos	<p><i>Llevan muchos aceites vegetales, [...] ingredientes que no van implícitos en otros recién sacados de la naturaleza.</i></p> <p><i>Yo creo que te lo quieren vender como más saludable, pero si lees el etiquetado ya ves que no.</i></p> <p><i>Para estar sano necesito consumir proteína animal.</i></p>
Desinformación con los etiquetados	<p><i>Yo escaneo el producto con “Yuka” y si la puntuación es media o alta, lo compro.</i></p>
Neofobia alimentaria	<p><i>Probé los calamares veganos y fue horrible, no volvería a probar nada parecido</i></p>

<p>Poca disponibilidad pese a notar un aumento en los últimos años</p>	<p><i>Así como hay lineales para leches, para esto no [...] salvo en grandes superficies que ahí en ocasiones está algo más indicado.</i></p> <p><i>Antes era más difícil encontrar una hamburguesa vegetal.</i></p>
<p>Barrera precio</p>	<p><i>La alternativa a consumir carne que no sea animal es muy mala en cuanto a producto, y también es muy cara</i></p> <p><i>Si comparas lo que te cuesta un filete y lo que vale una hamburguesa vegetal, no compensa, no se puede asumir.</i></p>
<p>Sustitutivos o complementarios a la alimentación</p>	<p><i>Depende de qué producto sea, los productos tipo hamburguesa, nuggets... sí el que los veo como sustitutivos.</i></p> <p><i>Pero la bebida vegetal es sin duda un complementario a la leche.</i></p> <p><i>Yo simplemente lo veo como una alternativa a mi alimentación [...].</i></p>
<p>Aplicación del foodtech</p>	<p><i>Me importa un poco más el comer un producto rico que su proceso de elaboración, dentro de unos límites claro</i></p> <p><i>Yo creo que sí la probaría, por hacerlo, pero no lo podría consumir de manera estandarizada</i></p>
<p>Importancia del bienestar animal que no se refleja en el consumo</p>	<p><i>Si me aseguran que se van a mejorar sus condiciones sí</i></p> <p><i>Si me garantizan que no va a empeorar mi vida accedería</i></p> <p><i>No dejaría de comer nunca carne [...].</i></p>

Fuente: Elaboración propia

7. CONCLUSIONES

El mercado *plant-based* necesita de una narrativa que aún está por construir. Son muchas - hemos visto algunas en este trabajo - las empresas que han decidido en los últimos años tomar una hoja de ruta diferente y apostar por el desarrollo de alimentos más sostenibles, no sin críticas por ello.

La actual situación de emergencia climática pide soluciones que los Estados y los organismos internacionales están tratando de desarrollar e impulsar para que las empresas puedan reducir las emisiones y con ello su contaminación. Una de las estrategias más conocidas - pero no la única - para fomentar patrones de consumo más sostenibles la encontramos en la sustitución del consumo de carne. Sin embargo, hay quienes creen que antes de buscar alternativas es más positivo no abandonar la carne y reducir su ingesta a través de, por ejemplo, movimientos como los lunes sin carne. Pero si nos vamos a los datos observamos que, según indica el último informe *The Green Revolution*, para producir un kilo de carne se necesitan 15.131 litros de agua y se emiten 16,1 kilos de carbono. Por tanto, parece claro que la solución ha de pasar por la sustitución.

A través del estudio empírico realizado en el presente trabajo se ha podido comprobar que los consumidores estarían dispuestos a aceptar una pequeña sustitución de algunos productos antes que cambiar en su totalidad sus patrones de consumo. Las motivaciones que podrían llevar a los consumidores a adoptar nuevas alternativas vegetales han sido el principal objetivo de este estudio, la mejora de la salud, el bienestar animal o la sostenibilidad son aquellos aspectos que han demostrado estar presentes en las decisiones de compra.

Plantearse una alimentación que incluya más opciones vegetales estaría motivado principalmente por una cuestión de salud, así lo han determinado los participantes en este estudio. Sin embargo, las alternativas vegetales son vistas entre comillas como opciones más saludables, puesto que aún les falta mucho por hacer en cuanto a elaborar un producto natural con etiquetado limpio y así lo han confirmado también los encuestados, que aún ven estos productos como “químicos”. Una afirmación que va en sintonía con la línea de trabajo de los empresarios entrevistados previa realización del cuestionario, donde destacaban la necesidad de crear etiquetas limpias que eviten que el consumidor se lleve cosas a la boca de apariencia saludable que realmente no lo son.

El bienestar animal fue la segunda de las motivaciones con mayor peso para los encuestados, pero cabe destacar en este punto la postura mantenida por el grupo, a excepción de la entrevistada vegetariana, donde su discurso sí cuadraba con su conducta, el resto de los participantes decían mostrarse preocupados por las condiciones de vida de algunos de estos animales dispuestos para el consumo humano, pero aseguraban que les costaría dejar de consumirlos porque les gustan mucho. Esto se sostiene, tal y como se explicó en la parte que compete a los perfiles de los consumidores, en que aquellos consumidores que, por motivos éticos o personales basan su dieta en plantas con más consecuentes con sus actos.

La sostenibilidad, sin embargo, no ha entrado dentro del discurso de los entrevistados, salvo en el encuentro con los responsables de empresa donde se ha podido confirmar que es donde recae el mayor peso de la conciencia medioambiental.

El precio de estos productos es, sin duda, una de las mayores barreras para su consumo y lamentablemente todavía queda mucho por hacer para que, propuestas atractivas como, por ejemplo, la carne sintética sea económicamente viable. Y en ello deberían trabajar las empresas, en hacer estas opciones accesibles para la población. Es verídico que un mayor coste limita su compra, pero se ha comprobado que si estas alternativas no cárnicas tuvieran un precio igual o similar a su análogo tendrían mayor aceptación por los consumidores. Queda descartada la opción de una posible tasa cárnica que actúe como un impuesto al consumo, por tanto, si se busca reemplazar o limitar el consumo de carne las nuevas alternativas han de garantizar sabor y una buena textura. Las industrias agroalimentarias deberían trabajar en hacer que los consumidores dejen de ver estas alternativas vegetales como insípidas o químicas.

Las entrevistas realizadas me han permitido tener un mayor conocimiento de las preferencias de los consumidores y la sorpresa ha sido que lejos de encontrarme con una necesidad difícil de abarcar, la petición que hacen los consumidores a las empresas de cara a consumir más productos vegetales es el sabor, que esté rico. Y creo que es en eso en lo que deberían basarse las comunicaciones y los esfuerzos de marketing de las empresas, en explotar el concepto experiencia, en el disfrute y en el comer algo rico que, aporte además beneficios a la salud. Precisamente, estudios previos consultados sobre la materia a estudio señalan que cuando las comunicaciones de dietas basadas en plantas se centran en la sustitución de un ingrediente las redes asociativas de los consumidores

buscan el sabor. En línea con esto, una de las cuestiones que más me marcó durante la realización de los mapas conceptuales es la reflexión que hacía el director de Ecosistemas de Innovación y Emprendimiento de CAPSA FOOD “si no sabe bien no repites, si no te lo puedes permitir no repites, si la experiencia no es memorable no repites, luego ya tendrás en cuenta lo demás”.

El público objetivo de estos productos *plant-based* debería ser por tanto el perfil de flexitarianos que por motivos de salud elige vivir una experiencia gastronómica única y que a través de cambios en su alimentación con la sustitución de productos cárnicos está buscando ser socialmente responsable. Este es y será otro de los grandes objetos de estudio, el decidir si estos nuevos productos vegetales han llegado a los lineales para convertirse en sustitutos o complementarios a la alimentación actual. En las conversaciones mantenidas durante los grupos focales este enfoque cambiaba en función del tipo de producto ofertado, las bebidas vegetales, por ejemplo, eran vistas en su mayoría por los participantes como un producto complementario, los encuestados hacen un consumo u otro en función del sabor que se busca en un determinado momento. Sin embargo, preguntados por la visión que tienen de los análogos a la carne, la mayoría aseguran verlos como un sustitutivo. Pero tanto los responsables de empresa, como los empresarios entrevistados, mantienen que al menos de momento, el consumo de estos productos vegetales debe ser algo experiencial. Eso sí, bajo mi punto de vista estas empresas deberían de transmitir al conjunto de la sociedad que consumir este tipo de alternativas vegetales no tiene ninguna etiqueta ni connotación negativa, ya que me ha parecido bastante llamativo que muchas personas se sientan rechazadas al realizar sus elecciones alimentarias o que incluso decidan, como se ha visto en las entrevistas en grupo, comer solos y en casa un producto vegetal por miedo al qué dirán.

El uso de las tecnologías para transformar y elaborar alimentos es desconocido para la gran mayoría de la población y supone una fuerte barrera para su aceptación generando la ya mencionada neofobia alimentaria, una concepción que cambia una vez el consumidor se familiariza con estos productos. Tanto los alimentos a base de plantas como la carne cultivada han demostrado ser, entre un 30 y un 90 % menos contaminantes que sus homólogos cárnicos. Sin embargo, las opciones de cultivos celulares son por el momento costosas y necesitan de procesos que apliquen energías limpias más sostenibles.

Los gobiernos, los centros educativos y la propia industria alimentaria han de invertir en campañas de sensibilización y educación que ayuden al consumidor a entender estos

procesos que ya han demostrado ser claves para minimizar el impacto del cambio climático. Así como reforzar los planes educativos en materia de nutrición para que la información disponible en los etiquetados sea asequible y entendida por todo el público.

Queda por tanto confirmado que, la hamburguesa del futuro, al menos en los próximos años, no será de origen celular, pero sí estará compuesta de vegetales cargados de sabor y con una textura óptima que otorgarán una experiencia única. Será una hamburguesa saludable, con un etiquetado limpio y que apenas generará impacto ambiental y que contribuirá a unas mejores condiciones de vida de los animales.

8. ANEXO

8.1 Anexo 1: Perfil de los consumidores entrevistados

Las cuestiones planteadas fueron las siguientes:

Nombre y apellidos:

Edad:

Estudios:

DNI (opcional):

- ¿Qué tipo de alimentación sigue?
- ¿Ha comido alguna vez algún producto a base de plantas?
 - Si la respuesta es sí, ¿le gustó? ¿qué tipo de producto consumió?
 - Si la respuesta es no ¿por qué?
- Cuando consume uno de estos productos ¿busca similitud en uno cárnico o busca algo nuevo?
- Salud, bienestar animal o sostenibilidad ¿cuál es en su caso el que más le condiciona? *Si lo fuera sino indique otro*

8.2 Anexo 2: Guía de reuniones de grupos focales

El guion seguido en los grupos focales fue el siguiente, alguna de las cuestiones presentadas a continuación puede no haberse expresado de manera literal puesto que la presencialidad de esta técnica y el discurso de los entrevistados así lo dispuso. Con todo ello el guion es el siguiente:

1. ¿Cuál es la principal característica que primaría para elegir este producto?
2. ¿Le parecen llamativos este tipo de productos a nivel publicitario?
3. ¿Es fácil encontrar los productos dentro del supermercado?

Bloque salud

1. El tipo de alimentación que lleva ¿está motivado por un cuidado de su salud?
2. ¿Cree que la oferta actual de productos saludables de los supermercados es suficiente?
3. ¿Le parecen saludables los productos preparados vegetales? ¿Más que los preparados cárnicos?
4. ¿Lee el etiquetado de los productos?
5. ¿Consumiría estos productos a base de plantas por ingerir menos carne?
6. ¿Le atraen más los análogos cárnicos o de pescado?

Bloque medioambiente

1. La salud del planeta ¿le preocupa a la hora de elegir uno u otro producto?
2. ¿Cambiaría su alimentación si eso implicase poder salvar el planeta?
3. Las nuevas tecnologías ayudan a procesos más sostenibles, pero ¿le atraen los alimentos obtenidos a partir de procesos tecnológicos?
4. ¿Cree que contamina más una vaca que una plantación de legumbres?
5. Ante la siguiente cuestión mencionada en el presente trabajo:

Crear nuevos alimentos a partir de los excedentes, hay quien considera oportuno denominar a estos productos alimentos reciclados (Sousa et al., 2021). Estos alimentos nacen de la valorización de un subproducto que de no utilizarse terminaría en los vertederos. ¿Consumiría usted estos productos reciclados?

Bloque bienestar animal

1. ¿Dejaría de consumir proteína de origen animal por mejorar las condiciones de los animales?
2. ¿Le preocupan las condiciones en las que viven los animales?
3. ¿Alguna vez se ha informado sobre cómo se crían los animales destinados a consumo?
4. ¿Elegiría producto local, con garantías de cría frente a macrogranjas?
5. ¿Comería carne sintética antes que animal por mejorar su bienestar?

Por otro lado, y atendiendo a la conversación mantenida con Ricard Puigdemont donde se posiciona a favor de ofrecer una experiencia de consumo pensada en el sabor y en el disfrute, se han planteado las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué producto le gustaría encontrar en los lineales?
2. ¿Los ve como un sustituto o como un producto complementario?
3. ¿Es el precio una traba para consumirlo?
4. ¿En qué momento consumiría estos productos: solo, con amigos o con familia?
5. ¿Lo haría en casa o en un restaurante?

8.3 Anexo 3: Fotografías mapas conceptuales originales

Figura 24. Mapa conceptual real consumidores

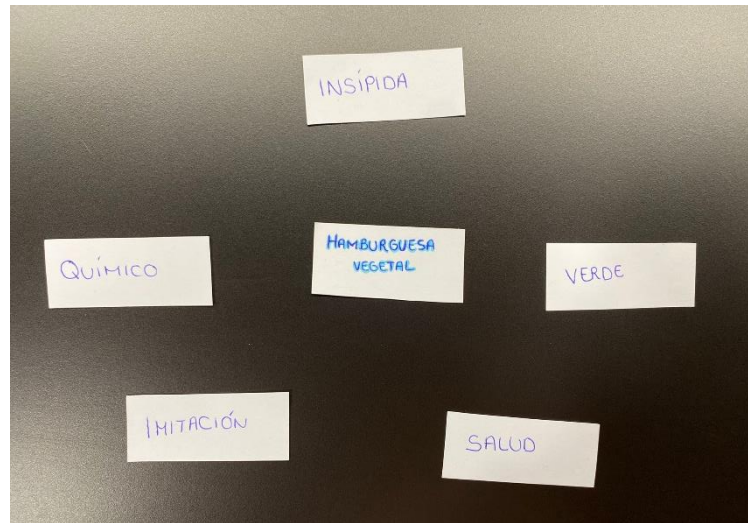
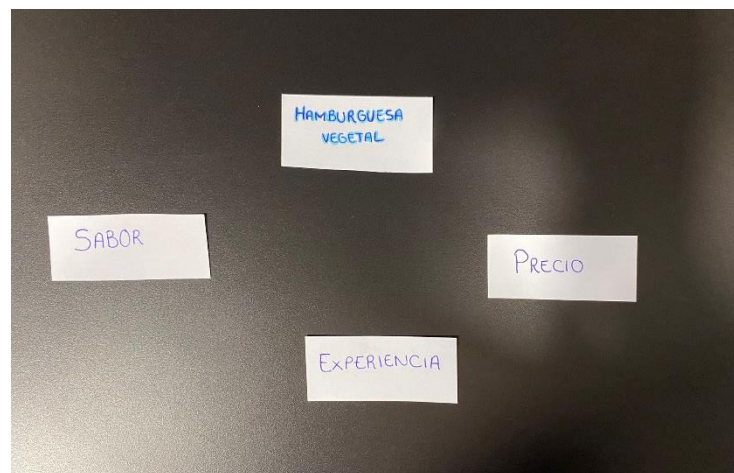


Figura 25. Mapa conceptual real responsables de empresa



9. BIBLIOGRAFÍA

- **ARTÍCULOS DE REVISTAS Y ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.**

- Aaker, D. A. (1996). Building strong brands. New York, NY: The Free Press. Aertsens, J., Verbeke, W., Mondelaers, K., Van Huylenbroeck, G. (2009). Personal determinants of organic food consumption: A review. *British Food Journal*, 111(10), 1140-1167. <http://dx.doi.org/10.1108/00070700910992961>.
- Alonso-Almeida, M. D. M., Rodríguez-Antón, J. M., Bagur-Femenías, L., Perramon, J. (2020). Sustainable development and circular economy: The role of institutional promotion on circular consumption and market competitiveness from a multistakeholder engagement approach. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2803-2814. <https://doi.org/10.1002/bse.2544>
- Apostolidis, C., McLeay, F. (2016) Should we stop meating like this? Reducing meat consumption through substitution. *Food Policy*, 65. pp. 74-89. ISSN 0306-9192 <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.11.002>
- Bouvard, V., Loomis, D., Guyton, K. Z., Grosse, Y., Ghissassi, F. E., Benbrahim-Tallaa, L., Guha, N., Mattock, H., Straif, K., International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group (2015). Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *The Lancet. Oncology*, 16(16), 1599–1600. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)
- Campbell, R., Salem, D. A. (1999). Concept Mapping as a Feminist Research Method: Examining the Community Response to Rape. *Psychology of Women Quarterly*, 23(1), 65–89. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.1999.tb00342.x>
- Carlsson, F., Kataria, M., Lampi, E. (2022). Sustainable food: Can information from food labels make consumers switch to meat substitutes? *Ecological Economics*, 201, 107567. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107567>
- Chuck, C., Fernandes, S. A., Hyers, L. L. (2016). Awakening to the politics of food: Politicized diet as social identity. *Appetite*, 107, 425-436. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.08.106>
- Cliceri, D., Spinelli, S., Dinnella, C., Prescott, J., Monteleone, E. (2018). The influence of psychological traits, beliefs and taste responsiveness on implicit attitudes

toward plant- and animal-based dishes among vegetarians, flexitarians and omnivores. *Food Quality and Preference*.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.03.020>

Davies, J.R., Lightowler, H.J. (1998). Plant-based alternatives to meat. *Nutrition & Food Science*, 98, 90-94. <https://doi.org/10.1108/00346659810201050>

Elia, V., Grazia, M., Tornese, F. (2017). Measuring circular economy strategies through index methods: A critical analysis. *Journal of cleaner production*, 142, 2741-2751.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.196>

Fessler, D. M., Arguello, A. P., Mekdara, J. M., Macias, R. (2003). Disgust sensitivity and meat consumption: A test of an emotivist account of moral vegetarianism. *Appetite*, 41(1), 31-41. [https://doi.org/10.1016/S0195-6663\(03\)00037-0](https://doi.org/10.1016/S0195-6663(03)00037-0)

Grimsrud, K. M., Lindhjem, H., Sem, I. V., Rosendahl, K. E. (2020) Public acceptance and willingness to pay cost-effective taxes on red meat and city traffic in Norway, *Journal of Environmental Economics and Polic.* 251-268,
<https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1673213>

Guerrero, A., Gómez-Quintero, J.D., Olleta, J.L. (2020). Crisis climática y Objetivos de Desarrollo Sostenible: Un enfoque desde la perspectiva de la producción animal, el consumo de carne y los efectos sociales. <https://doi.org/10.12706/itea.2020.025>

Guichard, A., Tardieu, É., Dagenais, C., Nour, K., Lafontaine, G., Ridde, V. (2017). Use of concurrent mixed methods combining concept mapping and focus groups to adapt a health equity tool in Canada. *Evaluation and program planning*, 61, 169–177. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.01.003>

Haas, R., Schnepps, A., Pichler, A., Meixner, O. Cow. (2019). Milk versus Plant-Based Milk Substitutes: A Comparison of Product Image and Motivational Structure of Consumption. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su11185046>

Hasimu, H., Marchesini, S., Canavari, M. (2017). A concept mapping study on organic food consumers in Shanghai, China. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.09.019>

- Hicks-Moore, S., Pastirik, P. (2006). Evaluating Critical Thinking in Clinical Concept Maps: A Pilot Study. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 3(1). <https://doi.org/10.2202/1548-923X.1314>
- Hoek, A. C., Luning, P. A., Stafleu, A., de Graaf, C. (2004). Food-related lifestyle and health attitudes of Dutch vegetarians, non-vegetarian consumers of meat substitutes, and meat consumers. *Appetite*, 42(3), 265–272. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2003.12.003>
- Janssen, M., Busch, C., Rödiger, M., Hamm, U. (2016). Motives of consumers following a vegan diet and their attitudes towards animal agriculture. *Appetite*, 105, 643–651. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.06.039>
- John, D. R., Loken, B., Kim, K., Monga, A. B. (2006). Brand Concept Maps: A Methodology for Identifying Brand Association Networks. *Journal of Marketing Research*, 43(4), 549–563. <https://doi.org/10.1509/jmkr.43.4.549>
- Kanter, D.R., Musumba, M., Wood, S.L., Palm, C.A., Antle, J., Balvanera, P., Dale, V.H., Havlík, P., Kline, K.L., Scholes, R.J., Thornton, P.K., Tiftonell, P., Andelman, S.J. (2016). Evaluating agricultural trade-offs in the age of sustainable development. *Agricultural Systems*. <http://agri.ckcest.cn/ass/18905edb-b9ed-4fad-9f50-75f50636e191.pdf>
- Khan, S.A.R., Sharif, A., Golpira, H., Kumar. A. (2019). A green ideology in Asian emerging economies: From environmental policy and sustainable development. <https://doi.org/10.1002/sd.1958>
- Knapp, J. R., Laur, G. L., Vadas, P. A., Weiss, W. P., Tricarico, J. M. (2014). Invited review: Enteric methane in dairy cattle production: quantifying the opportunities and impact of reducing emissions. *Journal of dairy science*, 97(6), 3231–3261. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7234>
- Liu, R., Pieniak, Z., Verbeke, W. (2013). Consumers' attitudes and behaviour towards safe food in China: A review. *Food Control*, 33(1), 93-104. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.01.051>
- McCarthy, B. L., Liu, H.-B., Chen, T. (2015). Trends in organic and green food consumption in China: Opportunities and challenges for regional Australian

- exporters. *Journal of Economic and Social Policy*, 17(1). DOI:[10.13140/RG.2.2.25964.59529](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25964.59529)
- Mehrabi, Z., McDowell, M.J., Ricciardi, V., Levers, C., Martinez, J. D., Mehrabi, N., Wittman, H., Jarvis, A., Ramankutty, N. (2021) The global divide in data-driven farming. *Nat Sustain* 4, 154–160 <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00631-0>
- Michel, F., Hartmann, C., Siegrist, M. (2021). Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. *Food Quality and Preference*, 87, 104063. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104063>
- Nijman, J. L., Sixma, H., van Triest, B., Keus, R. B., Hendriks, M. (2012). The quality of radiation care: the results of focus group interviews and concept mapping to explore the patient's perspective. *Radiotherapy and oncology : journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology*, 102(1), 154–160. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2011.08.005>
- Novak, J. D., Canas, a. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 2008-01. <http://cmap.ihmc.us/publications/Researchpapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>
- Oblitas, J. F., Sangay, M. E., Rojas de la Puente, E. E., Castro, W. M. (2019). Economía circular en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. *Revista De Ciencias Sociales*, 25(4), 196-208. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i4.30527>
- Perales, J. A. S. (2014). De los Objetivos del Milenio al desarrollo sostenible: Naciones Unidas y las metas globales post-2015. *Anuario Ceipaz*, (7), 49-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4942588>
- Perrea, T., G. Grunert, K., Krystallis, A., Zhou, Y., Huang, G. and Hue, Y. (2014), Testing and validation of a hierarchical values-attitudes model in the context of green food in China, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol. 26 No. 2, pp. 296-314. <https://doi.org/10.1108/APJML-09-2013-0106>
- Peschel, A. O., Kazemi, S., Liebichová, M., Sarraf, S. C. M., Aschemann-Witzel, J. (2019). Consumers' associative networks of plant-based food product communications. *Food Quality and Preference*, 75, 145-156. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.02.015>

- Portillo, P., Scarpellini, S., Llena, F., Aranda-Usón, A. (2017). Nivel de implantación de los principios de economía circular en Aragón. Consejo Económico y Social de Aragón (CESA). https://www.aragon.es/documents/20127/674325/Economia_circular_Ed_integra.pdf/644fe598-1358-980d-2887-56297e9616e5
- Richi, E. B., Baumer, B., Conrad, B., Darioli, R., Schmid, A., & Keller, U. (2015). Health risks associated with meat consumption: a review of epidemiological studies. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.*, 85(1-2), 70-78. <https://econtent.hogrefe.com/doi/pdf/10.1024/0300-9831/a000224>
- Rondoni, A., Asioli, D., Millan, E. (2021). Consumer behaviour, perceptions, and preferences towards eggs: A review of the literature and discussion of industry implications. *Trends in Food Science & Technology*, 106, 391-401. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104327>
- Sanchez-Sabate, R., Sabaté, J. (2019). Consumer Attitudes Towards Environmental Concerns of Meat Consumption: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 16(7), 1220. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071220>
- Schlesinger, W. H. (2009). On the fate of anthropogenic nitrogen. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(1), 203-208. <https://doi.org/10.1073/pnas.0810193105>
- Science. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aag0216>
- Sousa, P.M., Moreira, M.j., de Moura, A.P., Lima, R.C., Cunha, L. M. (2021). Consumer Perception of the Circular Economy Concept Applied to the Food Domain: An Exploratory Approach. <https://doi.org/10.3390/su132011340>
- Van der Weele, C., Feindt, P., van der Goot, A. J., van Mierlo, B., Van Boekel, M. (2019). Meat alternatives: an integrative comparison. *Trends in Food Science & Technology*, 88, 505-512. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.04.018>
- Vidal, D. (2020). Los ODS en la estrategia empresarial. El caso SUEZ. *Icade. Revista De La Facultad De Derecho*, (108). <https://doi.org/10.14422/icade.i108.y2019.013>

Walker, P., Rhubart-Berg, P., McKenzie, S., Kelling, K., Lawrence, R. (2005). Public health implications of meat production and consumption. *Public Health Nutrition*, 8(4), 348-356. DOI: [10.1079/phn2005727](https://doi.org/10.1079/phn2005727)

- **FUENTES ESTADÍSTICAS Y OTROS INFORMES.**

Aesan. (2020). Desperdicio Alimentario. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/para_el_consumidor/ampliacion/desperdicios.htm

Alimarket.es. (2022). «Heura» factura ya 17,7 M€ y garantiza su crecimiento durante 2022. <https://www.alimarket.es/alimentacion/noticia/344398/-heura--factura-ya-17-7-m--y-garantiza-su-crecimiento-durante-2022>

Blease, G. (2015). Silicon Valley gets a taste for food. *The Economist*. <https://www.economist.com/news/technology-quarterly/21645497-tech-startups-are-moving->

CellAgri. (2020). An Introduction to Cellular Agriculture. http://s3.amazonaws.com/kajabi-storefronts-production/sites/50351/themes/987299/downloads/b3Nu19hiT0OLGUBkExzv_CellAgri_eBook.pdf

Comisión Europea (2022). Pacto Verde Europeo. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/>

Ecoembes. (2021). Transformación circular. Nuestro reto: la circularidad. <https://ecoembes.com/landing/informe-anual-2021/transformacion-circular/nuestro-reto-la-circularidad/>

EfeAgro. (2022). La hamburguesa, carne picada en diez datos. EFEAgro. <https://efeagro.com/la-hamburguesa-en-diez-datos/>

El Economista. (2023). La inflación se 'come' el beneficio de la carne vegana de Beyond Meat. <https://www.eleconomista.es/mercados->

[cotizaciones/noticias/12121451/01/23/La-inflacion-se-come-el-beneficio-de-la-carne-vegana-de-Beyond-Meat.html](https://www.elenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/elementos-basicos)

Ellen MacArthur Foundation. (2021). Elementos Básicos. <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/elementos-basicos>

FAO. (2016). FAOSTAT <https://www.fao.org/faostat/es/>

FAO. (2022). Alimentación y agricultura mundiales. Anuario estadístico 2022. Roma. <https://www.fao.org/3/cc0639es/online/cc0639es.html>

Food Retail. (2020). La cesta de productos cárnicos creció el 3,1% en 2019. https://www.foodretail.es/shoppers/consumo-productos-carnicos-nielsen-aecoc_0_1417958220.html

FUSIONS. (2016). Recommendations and guidelines for a common European food waste policy framework. <https://www.eufusions.org/phocadownload/Publications/D3.5%20recommendations%20and%200guidelines%20food%20waste%20policy%20FINAL.pdf>

Fundación PwC. (2022). Desperdicio alimentario: Retos y soluciones para un futuro más sostenible. <https://www.pwc.es/es/fundacion/assets/informe-desperdicio-alimentario-fundacion-pwc.pdf>

García, C. S., Sánchez, J.C. (2023). La inflación se «come» el beneficio de la carne vegana de Beyond Meat. elEconomista.es. <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/12121451/01/23/La-inflacion-se-come-el-beneficio-de-la-carne-vegana-de-Beyond-Meat.html>

Good Food Institute. (2019). Plant-based meat for a growing world. <https://gfi.org/resource/environmental-impact-of-meat-vs-plant-based-meat/>

GrinGrin Foods. (2022). <https://gringrinfoods.com/>

Iberdrola. (2019). Iberdrola, líder global en acción climática <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/contra-cambio-climatico/accion-climatica>

- IPCC. (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
- Just Eat. (2021). El Gastrómetro 2021 de Just Eat: Informe sobre las tendencias de comida a domicilio. <https://www.just-eat.es/deals/el-gastrometro-2021/>
- MacArthur, E. (2020) Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada. <http://repositorio.ampf.org.ar/greenstone/sites/localsite/collect/economia/index/assoc/D219.dir/hacia-una-ecomomia-circular.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2021). Memoria final Estrategia “Más alimento, menos desperdicio”. https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/3memoria_estrategia_a_mas_alimento_menos_desperdicio_final_tcm30-627823.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2020). Informe sobre el consumo de carne y tendencias. https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/consumo-carne-y-tendencias-2020_tcm30-584118.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2022). El Gobierno aprueba una ley pionera contra el desperdicio alimentario para su tramitación parlamentaria. <https://www.mapa.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/el-gobierno-aprueba-una-ley-pionera-contr-el-desperdicio-alimentario-para-su-tramitaci%C3%B3n-parlamentaria/tcm:30-620817>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2019). Guía de buenas prácticas frente al desperdicio alimentario. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/guia-desperdicio-alimentario.aspx>
- Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (2020) Economía Circular en la Unión Europea. <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/comision-europea/>
- Mintel. (2020). Tendencias globales en alimentos y bebidas 2030. <https://es.mintel.com/tendencias-de-alimentacion-y-bebidas>

- National Geographic. (2022). Consumir menos carne reduce la huella ecológica. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/consumir-menos-carne-reduce-huella-ecologica_8975
- Neoalgae. (2021). I+D+I. Proyectos. <https://neoalgae.es/>
- OCU. (2023). Insectos comestibles en el mercado. <https://www.ocu.org/alimentacion/alimentos/noticias/insectos-alimentacion#:~:text=Los%20insectos%20est%C3%A1n%20incluidos%20en,la%20lista%20de%20nuevos%20alimentos.>
- ONU (2016). Objetivos de Desarrollo del Milenio. ONU DAES. Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- ONU. (2018). Apoyar el desarrollo sostenible y la acción climática. <https://www.un.org/es/our-work/support-sustainable-development-and-climate-action>
- ONU. (2020). La ONU y la sostenibilidad. <https://www.un.org/es/about-us/un-and-sustainability>
- ONU. (2023). No más excusas; Guterres llama a una “revolución de apoyo” para ayudar a los países menos desarrollados del mundo. <https://news.un.org/es/story/2023/03/1519097>
- Organización Mundial de la Salud. (OMS). <https://www.who.int/es>
- Oxfam International. (2022). 5 desastres naturales que reclaman medidas contra el cambio climático. <https://www.oxfam.org/es/5-desastres-naturales-que-reclaman-medidas-contr-el-cambio-climatico>
- Parlamento Europeo. (2022). Economía circular: definición, importancia y beneficios <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>
- PNUD. (2018). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo del Milenio. <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>

- ProVeg. (2022). Encuesta de consumidores de alternativas vegetales en España. [https://proveg.com/es/wp-content/uploads/sites/2/2021/02/PVES Encuesta de Consumidores de Alternativas Vegetales En Espan%CC%83a.pdf](https://proveg.com/es/wp-content/uploads/sites/2/2021/02/PVES_Encuesta_de_Consumidores_de_Alternativas_Vegetales_En_Espan%CC%83a.pdf)
- Revista Aral. (2021). Las plant-based revelan sus grandes oportunidades de negocio en España. <https://www.revistaaral.com/texto-diario/mostrar/3171488/plant-based-revelan-sus-grandes-oportunidades-negocio-en-espana>
- Sánchez. A. (2023). Alimentación Sostenible. ¿La carne sintética es el futuro?. Instagram. <https://www.instagram.com/midietacojea/?hl=es>
- SERIDA. (2021). Productos Lácteos Bajos en Carbono para la atención del próximo contexto competitivo dentro del perímetro de negocio lácteo. LaBaCa. <http://www.serida.org/proyectedetalle.php?id=597>
- Smart Protein. (2020). Plant-based foods in Europe: How big is the market?. Smart Protein Project EU. <https://smartproteinproject.eu/wp-content/uploads/Smart-Protein-Plant-based-Food-Sector-Report-2.pdf>
- Sociedad Española de Oncología Médica. (2020). Las cifras del cáncer en España. <https://seom.org/dmccancer/cifras-del-cancer/>
- Statista. Market revenue of plant-based meat worldwide from 2016 to 2027 (2019). <https://www.statista.com/forecasts/877369/global-meat-substitutes-market-value>
- Tech Transfer Agrifood. (2021). Plant based – análogos de pescado y marisco. <https://techtransferagrifood.com/convocatorias/retos/27-plant-based-analogos-de-pescado-y-marisco/>
- The Economist. (2015). Silicon Valley gets a taste for food. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2015/03/05/silicon-valley-gets-a-taste-for-food>
- The Green Revolution. (2019). The Green Revolution: Entendiendo la expansión de la ola veggie. <https://www.lantern.es/papers/the-green-revolution-2019>
- The Guardian. (2020). Microplastics revealed in the placentas of unborn babies. <https://www.theguardian.com/environment/2020/dec/22/microplastics-revealed-in-placentas-unborn-babies>

The Sustainable Development Goals Foundation. (2018). De los ODM a los ODS.
<https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>

- **LIBROS.**

Bruner, J. S. (2018). Desarrollo cognitivo y educación. Ediciones Morata.

Díaz, A. (2022). Un camino para la industria tecnológica española. Editorial Pirámide.

Ríos, C. (2019). Come comida real. Una guía para transformar tu alimentación y tu salud.
Editorial Planeta.

Romanos, B. (2022). Foodtech: la gran revolución de la industria agroalimentaria.
Editorial Almuzara.

Vargas, A. (2018). A comer se aprende. Alimentación sana para tu día a día. Editorial
Planeta.