



2024

VALORACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE CULTIVO
SOSTENIBLES POR LOS DIFERENTES AGENTES DE LA
CADENA AGROALIMENTARIA. EL PAPEL DE LAS
COOPERATIVAS EN LA TRANSFERENCIA DEL VALOR



VALORACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE CULTIVO SOSTENIBLES POR LOS DIFERENTES AGENTES DE LA CADENA AGROALIMENTARIA. EL PAPEL DE LAS COOPERATIVAS EN LA TRANSFERENCIA DEL VALOR

Este trabajo está subvencionado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Economía, Hacienda y Empresa, Dirección General de Autónomos y Economía Social

Autores:

Narciso Arcas Lario (Universidad Politécnica de Cartagena)

Miguel Hernández Espallardo (Universidad de Murcia)

José Antonio Albaladejo García (Universidad Politécnica de Cartagena)

Jorge Luís Sánchez Navarro (Universidad Politécnica de Cartagena)

Francisco José Alcón Provencio (Universidad Politécnica de Cartagena)

La visión expresada en este informe es la de los investigadores y no necesariamente refleja la posición oficial de FECAMUR

ÍNDICE

1. Introducción y objetivos.....	5
2. La agricultura sostenible y las prácticas agrícolas	8
2.1. La agricultura sostenible	8
2.2. Las prácticas de cultivo sostenibles	10
2.2.1. Riego deficitario controlado (RDC) (según sensores).....	11
2.2.2. Diversificación de cultivos.....	12
2.2.3. Control biológico de plagas.....	13
2.2.4. Fertilización orgánica.....	13
2.2.5. Incorporación de restos de cultivo.....	13
2.2.6. Dejar un 5% de la superficie sin cultivar.....	14
2.2.7. Establecimiento de setos perimetrales	14
2.3. Indicadores de servicios, contraservicios e impactos de los cultivos	14
3. La sostenibilidad en las frutas y hortalizas desde la perspectiva de los consumidores y de los distribuidores minoristas	18
4. Metodología de la investigación	26
4.1. Metodología de valoración de preferencias de los consumidores	27
4.1.1. Método de valoración contingente.....	27
4.1.2. Valoración socioeconómica de nuevas prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático	30
4.1.2.1. Tamaño muestral y población objetivo	30
4.1.2.2. Diseño del cuestionario.....	31
4.1.2.3. Descripción y justificación del contenido de la encuesta	32
4.1.2.4. Desarrollo del proceso de la encuesta	35
4.2. Metodología de valoración de preferencias de los distribuidores	36
5. Resultados	41
5.1. De los consumidores	41
5.1.1. Perfil del encuestado y percepción del cambio climático.....	41
5.1.2. Estudio de la disposición al pago del limón producido bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático.....	42

5.1.2.1. Estudio cualitativo de la disposición al pago	42
5.1.2.2. Composición del Mercado Hipotético.....	44
5.1.2.3. Estudio cuantitativo de la disposición al pago	46
5.1.2.4. Estudio multivariante de la DAP.....	47
5.2. De los distribuidores.....	50
6. El papel de las cooperativas en la transferencia del valor generado por las prácticas agrícolas sostenibles	56
7. Conclusiones	62
Bibliografía	65

TABLAS

Tabla 1. Caracterización de los indicadores de servicios y contraservicios de los principales cultivos de la Región de Murcia (valor medio ponderado por superficie)	15
Tabla 2. Variación porcentual de los indicadores de servicios, contraservicios e impactos de los cultivos de la Región de Murcia derivados de la adopción de prácticas de cultivo, respecto de la agricultura convencional (valor medio ponderado por superficie).....	17
Tabla 3. Evaluación del compromiso ecológico	34
Tabla 4. Ficha técnica de estudio	35
Tabla 5. Motivos de la no disposición al pago	43
Tabla 6. Valor de la provisión de servicios ecosistémicos de limones producidos bajo prácticas que mitigan el cambio climático	44
Tabla 7. Análisis descriptivo de la DAP media. (€/kg).....	46
Tabla 8. Modelo logit para la DAP binaria	48
Tabla 9. Modelización de la DAP mediante tobit	49
Tabla 10. Valor ofrecido por la producción sostenible a los distribuidores	51
Tabla 11. Valoración de los servicios generados por las prácticas de producción sostenible.....	51
Tabla 12. Interés de los distribuidores en la producción sostenible	52
Tabla 13. Situación actual del mercado de aprovisionamiento	53
Tabla 14. Incorporación de la sostenibilidad como criterio de compra de frutas y hortalizas	54
Tabla 15. Instrumentos para el fomento de la producción sostenible	55
Tabla 16. Valoración de las cooperativas.....	56
Tabla 17. Acciones de las cooperativas para la transferencia de valor a sus socios de los productos obtenidos con prácticas sostenibles.....	62

FIGURAS

Figura 1. Evaluación de la postura de los supermercados europeos sobre el uso de pesticidas en las frutas y verduras que comercializan	21
Figura 2. Distribución de la DAP binaria.....	43
Figura 3. Distribución de la DAP binaria (real y protesta)	45
Figura 4. Composición del mercado hipotético.....	46
Figura 5. Distribución de la DAP.....	47

1. Introducción y objetivos

El desarrollo sostenible, definido como “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1987), ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia tanto en el debate político como en la esfera empresarial y académica. Buena prueba de ello es que, en 2015, la Asamblea de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y, en 2020, la Comisión Europea suscribió el denominado Pacto Verde Europeo, considerado como la hoja de ruta de la Unión Europea para alcanzar los ODS.

La Agenda 2030 considera la actividad agraria como clave para el desarrollo sostenible en la medida que, desarrollada de manera sostenible, debe responder al crecimiento de la demanda de alimentos y, al mismo tiempo, promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, del agua y de los recursos naturales, de forma que no comprometa la presente y futura capacidad de producción del planeta (Gómez-Limón y Reig-Martínez, 2013). De ahí que el Pacto Verde Europeo, incluya, entre sus ocho acciones clave, dos con gran influencia en el sector agroalimentario. En concreto, se trata de las conocidas como “Estrategia de la granja a la mesa”, y la “Estrategia sobre biodiversidad”, las cuales incluyen una serie de objetivos relacionados con la sostenibilidad, a los que también contribuye la nueva Política Agrícola Común.

Las referidas estrategias “De la granja a la mesa” y “Biodiversidad” van a implicar cambios en los modelos de producción para lograr una agricultura sostenible; entre los que destacan limitaciones en el uso del suelo, de fertilizantes, de plaguicidas y de antimicrobianos, en el consumo de energía y agua, en la emisión de gases de efecto invernadero y en la contaminación del agua, así como acciones para la conservación de la biodiversidad y de los hábitats naturales (Arcas et al., 2022).

La práctica de una agricultura sostenible requiere de la adopción, por parte de los agricultores, de prácticas de cultivo que maximicen el bienestar del conjunto de la sociedad. Con frecuencia, estas prácticas conllevan unos costes unitarios de producción mayores debido, sobre todo, a la reducción de los rendimientos. Además, su adopción también estará condicionada, entre otros aspectos, porque el consumidor esté dispuesto a pagar un mayor precio por los productos ofertados. Sin embargo, en la actualidad, se

aprecia una brecha entre la intención de compra de alimentos sostenibles, derivada de la mayor conciencia social y ambiental de los consumidores, y el comportamiento real que se traduzca en la compra de estos productos. Incluso, de la disposición a pagar mayores precios que repercutan en los productores para hacer frente a los mayores costes unitarios de producción (AZTI 2022).

Propiciar el cambio de actitud de los consumidores que permita acortar la referida brecha pasa por realizar actuaciones dirigidas a darles a conocer los beneficios de los productos obtenidos con prácticas agrícolas sostenibles, facilitarles la identificación de estos productos y reducir las barreras para su adquisición. Ante la imposibilidad de los productores agrarios para realizar estas actuaciones, debido a su reducido tamaño y a la distancia a la que se encuentran de los consumidores que dificulta su interacción, resulta imprescindible la actuación coordinada de los diferentes agentes de la cadena de valor agroalimentaria (productores, distribuidores y consumidores). Por ello, este trabajo pretende conocer la opinión de los distribuidores minoritas y de los consumidores sobre los productos obtenidos con prácticas agrícolas sostenibles, prestando especial atención al caso de las frutas y hortalizas.

La elección de estos productos obedece a que el sector hortofrutícola en España genera una actividad económica con un fuerte peso en la producción, el empleo y la exportación, siendo considerado como un sector estratégico de la economía agraria española. En 2023, el sector hortofrutícola aportó el 38,5% del valor de la producción agraria de España, el 41,4% del empleo agrario y el 26,8% del total de las exportaciones agroalimentarias (Atance, 2024). Además, las frutas y hortalizas tienen una alta participación en el consumo de los hogares, representando, en 2022, el 22,4% en volumen y el 16,4% en valor (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2024).

La cadena de valor hortofrutícola se encuentra sometida a numerosas tensiones, entre las que destacan una creciente volatilidad, complejidad y escrutinio. Afrontarlas requerirá que, progresivamente, el enfoque del producto hortofrutícola como una *commodity*, con énfasis en la eficiencia, el volumen, la calidad y las economías de escala, se vea suplementado con un enfoque de orientación al mercado, basado en las competencias de los distintos participantes en la cadena de valor (stakeholders), y en la cooperación entre los mismos, tanto en los flujos ascendentes como en los descendentes.

La creciente preocupación por la sostenibilidad de las prácticas agrícolas, y en sentido más amplio, de toda la cadena de suministro de alimentos a la población, ha permeado a todos los agentes implicados en la cadena de suministro. El proceso de ajuste de los distintos stakeholders implicados en la cadena de producción-distribución-consumo ha sido interactivo. Por una parte, en sentido ascendente, una población más concienciada con esta problemática valora, demanda y en ocasiones exige a la distribución un producto agrario más sostenible, motivo por el que la distribución traslada esta exigencia al sector productivo. Por otra, en sentido descendente, la producción agraria ajusta sus producciones a normativas-requerimientos legales centrados en la sostenibilidad medioambiental e intenta que sus producciones sean mejor valoradas por los consumidores y los distribuidores por ser más sostenibles. Estos últimos comunican los valores de sostenibilidad a sus clientes o los usan como elemento de diferenciación.

En cualquier caso, es manifiesta la necesidad de estudiar como las relaciones inter-organizacionales mantenidas entre los operadores en origen y sus clientes-distribuidores influye sobre la adaptación del sector a las demandas de mayor sostenibilidad de la producción agraria, con especial énfasis en las frutas y hortalizas. Puesto que las cooperativas son operadores en origen de gran relevancia por su papel integrador de las pequeñas empresas agrarias, en la mayoría de los casos explotaciones familiares, que tienen en esta fórmula una vía para acceder y adaptarse al mercado en mejores condiciones, otro de los fines de este trabajo será analizar cómo pueden ayudar las cooperativas a que los agricultores participen en los beneficios de las prácticas de cultivo sostenibles que realizan.

Con base en lo expuesto, los objetivos específicos de este trabajo, con relación a los productos hortofrutícolas obtenidos con prácticas agrícolas sostenibles, son:

- Evaluar la disposición de los consumidores a pagar un sobreprecio por ellos.
- Analizar la problemática de su comercialización desde el punto de vista de los distribuidores minoristas.
- Conocer el papel de las cooperativas agroalimentarias en la transferencia del valor generado por las prácticas de cultivo sostenibles entre el consumidor y los productores agrarios.

Para lograr estos objetivos, en el siguiente apartado se introduce la agricultura sostenible y las prácticas que conlleva. Tras él se aborda, desde una perspectiva teórica, la problemática de la sostenibilidad en las frutas y hortalizas bajo la perspectiva de los consumidores y de los distribuidores minoristas. Posteriormente, se expone la metodología seguida y los resultados de los estudios empíricos realizados con la información obtenida de entrevistas a expertos para obtener información de los distribuidores minoristas, y de encuestas a consumidores. El trabajo continúa exponiendo el papel de las cooperativas agroalimentarias en la adopción de prácticas de cultivo sostenibles por sus socios y en la captura del valor que generan, finalizando con sus principales conclusiones.

2. La agricultura sostenible y las prácticas agrícolas

Este apartado está dedicado a caracterizar la agricultura sostenible y las diferentes prácticas agrícolas que conlleva desde un punto de vista agronómico, así como los indicadores de servicios y contraservicios asociados a los cultivos de la Región de Murcia.

2.1. La agricultura sostenible

Puesto que, de todos los sectores económicos que intervienen en el desarrollo de la humanidad, la agricultura desempeña un papel fundamental, en la medida que abastece a la población de bienes básicos para su supervivencia, como son los alimentos, se puede afirmar que la existencia de una agricultura sostenible es condición *sine qua non* para lograr un desarrollo verdaderamente sostenible (Conway y Barbier, 1990).

El término de agricultura sostenible es consecuencia del concepto de desarrollo sostenible y tienen su origen en el conocido denominado informe Brundtland de 1987. En él, al igual que sucede para el caso del desarrollo, definido como “desarrollo duradero”, aparece por primera vez el concepto de “agricultura duradera”. Se refiere a aquella que trata de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Por ello, “la agricultura duradera debe tener como meta elevar no solamente la productividad y los ingresos medios, sino también la productividad y los recursos de aquellos que son más pobres [...]. No es solo una cuestión de aumentar la producción de comestibles, sino de garantizar que los pobres [...] no pasarán hambre durante periodos de escasez local de alimentos” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1987).

En el mencionado Informe también aparecen algunas afirmaciones sobre lo que se entiende por agricultura sostenible, entre otras, la siguiente: “la tarea de la agricultura no debe confiarse a extraer el producto biológico, sino que abarca el mantenimiento constante y la mejora de la fertilidad del suelo, [...] de las reservas piscícolas o los recursos forestales [...], el empleo de menos recursos [...] sustituir los productos químicos...” (Asamblea General de las Naciones Unidas (1987). Como se puede observar, el concepto de agricultura sostenible es muy amplio, de manera que, además de hacer referencia a la alimentación de las generaciones presentes y futuras, también se refiere a que se haga mediante la aplicación de prácticas sostenibles.

Debido a la amplitud del concepto, existen diversos pronunciamientos en el ámbito institucional y académico sobre lo que debe ser considerado como agricultura sostenible. En el institucional, la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO) sostiene que, para ser sostenible, la agricultura “debe garantizar la seguridad alimentaria mundial y al mismo tiempo promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales”. Además, “debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos y servicios, garantizando al mismo tiempo la rentabilidad, la salud del medio ambiente y la equidad social y económica”. Por ello, para conseguir tal propósito “es imprescindible mejorar la protección ambiental, la resiliencia de los sistemas y la eficiencia en el uso de los recursos” (FAO, 2015).

En el ámbito académico, el concepto de agricultura sostenible se manifiesta como dinámico (Ikerd, 1993; Hayati, 2017; Gennari y Navarro, 2019). En muchas ocasiones aparece bajo denominaciones como agricultura: ecológica, de bajos insumos, ambientalmente sensible, biodinámica, comunitaria, extensiva, producto fresco, cría libre, de bajos insumos, orgánica regenerativa, de uso prudente... (Strimikis y Baležentis, 2020). En la literatura se pueden encontrar más de 70 definiciones de agricultura sostenible (Strimikis y Baležentis, 2020) que reflejan diferentes valores, prioridades y objetivos para los interesados y, en muchas ocasiones, se ofrece una definición con base en los intereses particulares de quien la hace (Dunlap et al., 1992; Pretty, 1995). De aquí el debate que existe acerca de la definición de agricultura sostenible (Binder et al., 2010).

En 2017, la FAO publicó el artículo titulado: “A Literature Review on Frameworks and Methods for Measuring and Monitoring Sustainable Agriculture”, en el que aparecen 44 definiciones distintas de agricultura sostenible, recopiladas de trabajos publicados entre

1984 y 2016 (FAO, 2017). La última definición que aparece en el mencionado trabajo es la establecida por De Longe et al. (2016). Este autor define la agricultura sostenible en base a distintos niveles de prácticas que se consideran socio-ecológicamente sostenibles. Estos niveles son: mejorar la eficiencia de los sistemas de producción para reducir el uso de inputs (*nivel 1*), favorecer el uso de inputs y prácticas agrícolas más sostenibles (*nivel 2*), rediseñar los sistemas productivos basándose en principios ecológicos (*nivel 3*), y reestablecer el contacto entre productores y consumidores para apoyar la transformación del sistema agroalimentario (*nivel 4*). Estos cuatro niveles de actuación dejan constancia de la diversidad de aspectos que recoge el concepto de agricultura sostenible.

En cuanto a las dimensiones de la sostenibilidad en el ámbito agrario, también se consideran las tres del desarrollo sostenible, por lo que el concepto de agricultura sostenible tiene un carácter multidimensional, integrado por las dimensiones económica, social y medioambiental (FAO, 2017). Según Tilman et al. (2002) la agricultura es sostenible si es económicamente viable y ecológicamente aceptable. De forma más precisa, Gómez-Limón y Arriaza (2011) concretan estas tres dimensiones de la agricultura sostenible como sigue:

- Sostenibilidad económica, que requiere a nivel microeconómico la rentabilidad de la actividad para los productores privados, y a nivel macroeconómico una contribución positiva del conjunto del sector a la renta regional/nacional.
- Sostenibilidad social, que exige la garantía de la suficiencia alimentaria, la equidad en el reparto de la renta generada y la contribución a la viabilidad de las comunidades rurales.
- Sostenibilidad ambiental, relacionada con la capacidad para garantizar la continuidad de la productividad agraria gracias al uso de prácticas que permitan un uso adecuado de los recursos naturales (especialmente los no renovables) y la prevención de daños a los ecosistemas locales y globales.

2.2. Las prácticas de cultivo sostenibles

Las prácticas de cultivo son entendidas como actividades de manejo del ecosistema agrario cuya adopción implica cambios en los indicadores económicos de las explotaciones, así como en los efectos ambientales que producen, tanto positivos como

negativos. Estas variaciones dependerán de la práctica de cultivo adoptada, así como del cultivo sobre el que se adopta.

La consecución de una agricultura respetuosa con el resto de los ecosistemas naturales requiere de la adopción, por parte de los agricultores, de prácticas de cultivo que maximicen el flujo de servicios ecosistémicos a la sociedad, al tiempo que mitiguen la provisión de contraservicios negativos. La implementación de estas prácticas exige, por tanto, la voluntad de los agricultores a su adopción, algo que reclama la puesta a su disposición de toda la información técnica, económica y ambiental del impacto que dichas prácticas supondrían para su explotación y el entorno que les rodea. La sustitución de las prácticas de cultivo convencionales por otras prácticas más sostenibles, o buenas prácticas agrícolas, necesita de indicadores que resuman, de forma sintética y directa, los impactos económicos, sociales y ambientales que se esperan en las explotaciones agrícolas, de manera que ayuden a los agricultores en la toma de decisiones.

Para medir los impactos económicos, sociales y ambientales, a través de los servicios ecosistémicos de las diferentes prácticas de cultivo, se han estimado una serie de indicadores utilizando diferentes metodologías. El indicador económico propuesto es el margen bruto del cultivo, cuya estimación se basa en deducir a los ingresos del cultivo los costes variables incurridos.

Los servicios ecosistémicos ambientales considerados son la erosión, la regulación de avenidas, la absorción de CO₂ y la biodiversidad, mientras que el servicio ecosistémico cultural analizado es el de recreación.

Por otro lado, los contraservicios de regulación se han estimado a través de los impactos ambientales de los cultivos de la Región de Murcia bajo diferentes prácticas de cultivo, utilizando para ello indicadores de calentamiento global, acidificación terrestre, eutrofización del agua, eutrofización marina y consumo de agua.

Se han seleccionado las siguientes 7 prácticas de cultivo sostenibles para su análisis.

2.2.1. Riego deficitario controlado (RDC) (según sensores)

La práctica de riego deficitario controlado (RDC) consiste en la implementación de una estrategia de riego basada en la reducción de los aportes de agua en aquellos periodos en los que, a priori, un déficit hídrico no afecta a la producción (Geerts y Raes, 2009; Fereres

et al., 2003; Fereres y Soriano, 2007). Para ello, se utilizan sensores o sondas de humedad que permiten informar sobre el estado hídrico del suelo, generalmente a partir de su conductividad eléctrica, con el fin de ajustar tanto las necesidades hídricas del cultivo, como la programación del riego. De este modo, se puede someter al cultivo a un estrés hídrico controlado a través de estrategias de riego alternativas que permiten minimizar el consumo de agua de riego y evitar percolaciones de agua y nutrientes hacia los acuíferos (Alcon et al., 2013). Estas estrategias de riego se han mostrado eficaces (Egea et al., 2010; Mounzer et al. 2013), e incluso rentables (Alcon, et al., 2013; Alcon et al., 2014; García et al., 2004; Pérez-Pérez et al., 2010; Romero et al., 2006) en el riego de cultivos leñosos de la Región de Murcia. Para el caso de los cultivos hortícolas, con unos ciclos de cultivo relativamente reducidos, esta práctica debe ser entendida como una gestión eficiente de agua de riego que permite, por tanto, reducir los aportes hídricos, y no tanto como una estrategia de riego propiamente deficitaria, con períodos del cultivo con aportes inferiores a las necesidades del cultivo, como sí puede aplicarse en cultivos leñosos.

2.2.2. Diversificación de cultivos

La práctica de diversificación de cultivos consiste en el establecimiento de cultivos intercalados y/o rotaciones de cultivo con leguminosas o cereales, dependiendo del cultivo principal. El establecimiento de cultivos intercalados consiste en la combinación de distintos cultivos de forma simultánea en la misma parcela, con el fin de incrementar la multifuncionalidad del sistema agrícola. Se trata, generalmente, de incorporar un cultivo secundario entre las calles, o hileras del cultivo principal, a fin de obtener un potencial beneficio económico y ambiental. La presencia simultánea de un segundo cultivo puede reducir las escorrentías y percolación de nutrientes, así como servir de atrayente y refugio de polinizadores y fauna auxiliar del cultivo (Morugán-Coronado et al., 2020; Zabala et al., 2023).

Por su parte, las rotaciones de cultivos consisten en la alternancia temporal de diferentes cultivos en la misma parcela. Se pretende que el cultivo secundario, con el cual se realiza la rotación, sirva para restaurar la estructura y composición del suelo, mayoritariamente con el objetivo de proporcionar beneficios ambientales. Además de contribuir al control de plagas y enfermedades, la diversificación de cultivos, especialmente con leguminosas, ayuda a la fijación biológica del nitrógeno, reduciendo las necesidades de aportes de nutrientes a los cultivos principales, además de mejorar el contenido en carbono orgánico

del suelo (Rosa-Schleich et al., 2019, Sánchez et al., 2022; Duru et al., 2015; Knowler and Bradshaw, 2007). Mientras que el establecimiento de cultivos intercalados puede ser aplicado en cultivos herbáceos y leñosos, la rotación de cultivos solamente puede ser llevada a cabo en cultivos herbáceos.

La práctica de diversificación de cultivos ha sido abordada mediante el intercalado conjunto de cereales y leguminosas en cítricos, el intercalado con leguminosas en melón, y la rotación con cereales en el caso de los cultivos de brócoli, lechuga y patata.

2.2.3. Control biológico de plagas

El control biológico es un método de control de plagas, enfermedades y malas hierbas que consiste en utilizar organismos vivos con objeto de controlar las poblaciones de otro organismo (Flint y Dreistadt, 1998). Este método agrícola se basa en la sustitución del uso de productos fitosanitarios químicos por un control de plagas basado en la introducción deliberada de enemigos (depredadores, parásitos/parasitoides) naturales de las plagas en el cultivo. En un sentido amplio, también abarca el uso de trampas cromáticas y trampas a base de feromonas, atrayentes de las plagas.

2.2.4. Fertilización orgánica

La fertilización orgánica conlleva la sustitución de la fertilización mineral convencional, basada en compuestos fertilizantes obtenidos por medios químicos, principalmente nitrógeno, fósforo, potasio y otros microelementos, por fertilización de origen orgánico, bien sea mediante la aplicación de estiércoles (previamente tratados), compost, o fertilizantes de origen orgánico. Los fertilizantes orgánicos son fertilizantes cuyos nutrientes son contenidos en material orgánico, de origen animal, vegetal u otro origen orgánico natural. De este modo, se pretende no solo proporcionar nutrientes para su absorción por el cultivo, sino también mejorar la estructura y composición del suelo, incorporando materia orgánica y facilitando, a su vez, la asimilación de los nutrientes por parte de los cultivos (Soto et al., 2021), así como la mejora de la composición de los microorganismos del suelo (Cuartero et al., 2022).

2.2.5. Incorporación de restos de cultivo

La práctica de incorporación de restos de cultivo consiste en la trituración de los restos finales de la cosecha, junto con los frutos no comerciales, y su posible posterior

incorporación mediante el arado del terreno. La incorporación de los restos de cultivo directamente al suelo permite, entre otros, reducir los costes de la gestión de los residuos, reducir la cantidad de abono necesario para el cultivo siguiente, e incrementar la salud del suelo (Cerdá et al., 2017) a través de la mejora de la materia orgánica, la estructura y la biodiversidad.

2.2.6. Dejar un 5% de la superficie sin cultivar

Esta práctica consiste en dejar un porcentaje de tierra sin cultivar adicional al 5% de elementos no productivos exigido por aplicación de la condicionalidad reforzada de la PAC (Almagro et al., 2016). La adopción de esta práctica puede permitir, entre otros, incrementar la biodiversidad del agroecosistema en su conjunto, favoreciendo un hábitat para la flora y la fauna autóctona, así como para albergar fauna auxiliar, y reducir los procesos de erosión del suelo.

2.2.7. Establecimiento de setos perimetrales

La práctica de establecimiento de setos perimetrales consiste en la delimitación de la finca mediante la regeneración de bandas de vegetación de tipo arbustivo combinado con especies arbustivas y herbáceas perennes. Esta práctica aborda tanto el establecimiento de los setos, propiamente dicho, como su posterior mantenimiento. Generalmente, el establecimiento de setos perimetrales se vincula con la provisión de servicios de regulación, tales como la retención de nutrientes, control de erosión y escorrentías, captación de CO₂, aporte de materia orgánica, y de soporte a la biodiversidad, sirviendo de refugio a fauna auxiliar de los cultivos y a polinizadores, así como de sustento para el apoyo a la nidificación de aves (Sánchez-Balibrea et al., 2020).

2.3. Indicadores de servicios, contraservicios e impactos de los cultivos

Para la caracterización de las prácticas de cultivos se ha realizado una valoración de coeficientes e indicadores técnicos, socioeconómicos y ambientales que presenten mayor potencial para los sistemas de cultivo de la zona de estudio. Esta caracterización incluye una serie de indicadores de servicios y contraservicios de provisión, regulación y culturales. La Tabla 1 recoge los valores de los indicadores seleccionados, para los cultivos de la Región de Murcia, ponderados por su superficie de cultivo.

De la adopción de prácticas de cultivo se esperan una serie de cambios para los indicadores analizados que, en la mayoría de los casos, incrementan el valor de los indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos y disminuyen en valor de los indicadores relacionados con los contraservicios, así como del margen bruto del cultivo, como indicador de servicio de provisión.

Tabla 1. Caracterización de los indicadores de servicios y contraservicios de los principales cultivos de la Región de Murcia (valor medio ponderado por superficie)

Servicio/Contraservicio	Indicador (unidades)	Media	Desv. Estándar
Servicio de provisión	Margen Bruto (€/ha)	6.902,63	3.138,94
Servicio de regulación	Biodiversidad (0-1)	0,41	0,14
Servicio cultural	Recreación (0-1)	0,52	0,12
Contraservicio de regulación	Erosión (0-1)	1,00	0,00
Servicio de regulación	Regulación de inundaciones (número de curva)	32,62	5,55
Servicio de regulación	Absorción de CO ₂ (kgCO _{2eq} /ha)	16.562,75	8.444,89
Contraservicio de regulación	Calentamiento global (gCO _{2eq})	5.661,19	933,46
Contraservicio de regulación	Acidificación terrestre (kgSO _{2eq})	51,54	22,12
Contraservicio de regulación	Eutrofización del agua (kgP _{eq} /ha)	10,88	4,86
Contraservicio de regulación	Eutrofización marina (kgN _{eq} /ha)	0,88	0,24
Contraservicio de provisión	Consumo de agua (m ³ /ha)	4.239,34	841,94

La variación en el valor de los indicadores analizados, para las prácticas de cultivo descritas, vienen recogidos en la Tabla 2, a partir de valores medios de la Región de Murcia ponderados por superficie de cultivo.

Del análisis de los indicadores obtenidos para las prácticas de cultivo establecidas se aprecia que el margen bruto disminuye para todas las prácticas analizadas excepto una, el establecimiento de setos perimetrales, cuyo valor es similar al de la agricultura convencional.

La biodiversidad asociada a las diferentes prácticas de cultivo es muy superior a la conseguida bajo un sistema de cultivo convencional, siendo especialmente elevada para las prácticas de establecimiento de setos perimetrales, el control biológico de plagas, la fertilización orgánica y la incorporación de restos de cultivo.

El valor recreativo incrementa con la adopción de prácticas de diversificación de cultivos y el establecimiento de setos, disminuye cuando se deja el 5% de superficie sin cultivar y es invariante para el resto de las prácticas.

Con la adopción diversificación de cultivos y la incorporación de restos de cultivo al suelo disminuye la erosión del suelo e incrementa de manera considerable el servicio de regulación de inundaciones.

La absorción de CO₂ es especialmente reducida cuando se implantan setos perimetrales, mientras que el calentamiento global se ve especialmente reducido con la adopción de prácticas de fertilización orgánica.

En cuanto al calentamiento global, las prácticas más eficientes para su reducción son la fertilización orgánica, el control biológico de plagas y el uso de riego deficitario controlado.

La acidificación terrestre se ve mejorada principalmente por la adopción de prácticas de fertilización orgánica y de control biológico de plagas.

En términos de eutrofización del agua, casi todas las prácticas la reducen, excepto las prácticas de control biológico de plagas y el establecimiento de setos perimetrales, mientras que la eutrofización marina solamente incrementa por la adopción de diversificación de cultivos y setos perimetrales.

El consumo de agua de riego disminuye notablemente con la adopción de prácticas de riego deficitario, y en menor medida con el establecimiento de prácticas de fertilización orgánica y dejado el 5% de superficie si cultivar. Sin embargo, se incrementa el consumo de agua con la adopción de prácticas de diversificación de cultivos y la implantación de setos perimetrales.

En este epígrafe se aborda el concepto de desarrollo sostenible y sus implicaciones. Para ello, en primer lugar, se analiza su origen y evolución. A continuación, se introducen las aportaciones de la Agenda 2030 y los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por último, se expone la forma como el desarrollo sostenible y los ODS se han ido incorporando en la agenda política de la Unión Europea (UE).

Tabla 2. Variación porcentual de los indicadores de servicios y contraservicios de los cultivos de la Región de Murcia derivados de la adopción de prácticas de cultivo, respecto de la agricultura convencional (valor medio ponderado por superficie)

Práctica de cultivo	Margen Bruto ($\Delta\%$)	Biodiversidad ($\Delta\%$)	Recreación ($\Delta\%$)	Erosión ($\Delta\%$)	Regulación de inundaciones ($\Delta\%$)	Absorción CO ₂ ($\Delta\%$)	Calentamiento global ($\Delta\%$)	Acidificación terrestre ($\Delta\%$)	Eutrofización del agua ($\Delta\%$)	Eutrofización Marina ($\Delta\%$)	Consumo de agua ($\Delta\%$)
Riego deficitario controlado	-15.75	-	-	-	-	-24.00	-6.08	-3.79	-0.38	-0.95	-23.04
Diversificación de cultivos	-27.87	25.54	41.70	-24.27	46.00	-0.72	6.09	3.21	-10.40	29.37	19.49
Control biológico de plagas	-16.95	35.00	-	-	-	-	-7.40	12.76	7.23	-2.77	-0.00
Fertilización orgánica	-23.10	33.00	-	-	-	-	-24.77	37.37	-48.95	-4.47	-6.80
Incorporación de restos de cultivo	-0.85	31.07	-	-21.16	34.87	-	-1.89	-5.13	-7.48	-6.98	0.06
Dejar 5% de la superficie sin cultivar	-9.20	5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-4.56	-4.61	-3.87	-4.15	-4.99
Establecimiento de setos perimetrales	1.00	45.21	13.48	-3.00	32.89	-96.53	3.02	8.49	12.05	7.69	5.98

3. La sostenibilidad en las frutas y hortalizas desde la perspectiva de los consumidores y de los distribuidores minoristas

Cada vez son más frecuentes las referencias a la creciente importancia que los consumidores dan a la sostenibilidad de los alimentos y, en particular de las frutas y hortalizas, como criterio de compra. Entre estas referencias figuran los diversos informes sobre tendencias con impacto en la alimentación, denominados EATendencias, realizados por AZTIInnova, y los efectuados por la Asociación de Fabricantes y Distribuidores (AECOC) y por ALIMARKET.

Los últimos informes EATendencias señalan la conciencia creciente por consumir productos que sean sostenibles medioambientalmente, y éticos con los animales y las personas, por lo que sitúa la “alimentación conciencia”, entre las 9 tendencias del consumo alimentario. El hecho de que el 81% de la población se preocupe por la sostenibilidad de los productos que compra, que el 87% de los consumidores espera que las empresas inviertan en sostenibilidad y que el 75 % de los millennials, el 72% de la generación Z y el 51% de la generación del baby boom están dispuestos a pagar más por productos sostenibles, son algunos de los datos que avalan esta tendencia (AZTI 2020).

El último informe realizado por AZTI, EATendencias 2022, señala la sostenibilidad como la primera gran macrotendencia que influirá en las decisiones de compra del consumidor. Bajo la denominación de “SUSTAINFOOD”, el informe apunta el estado de “eco-ansiedad” que genera la actual preocupación por la emergencia climática y señala que “el sentimiento de culpa es el principal motor de cambio de comportamiento” (AZTI 2022).

Por su parte, AECOC, en la 3ª edición de su estudio “Impacto de la sostenibilidad en la cesta de la compra” señala que la sostenibilidad cada vez va cobrando más importancia entre los compradores, de forma que el 79% considera que las empresas deben realizar acciones para proteger el medioambiente (AECOC, 2024). Así se confirma en un estudio realizado en 2023 para conocer el comportamiento del consumidor de productos frescos, de forma que el 47% compra productos de proximidad, el 32% pide que la producción sea respetuosa con el medioambiente y el 25% se fija en los sellos de bienestar animal a la hora de decidir si comprar un producto u otro (AECOC, 2023).

En cuanto a las frutas y hortalizas, el informe de AECOC de 2021 señala que la sostenibilidad es un valor en alza, de forma que el 70% de los consumidores prefieren marcas que apuestan por la sostenibilidad en sus productos y envases, especialmente entre los jóvenes de 20-34 años y las mujeres, y que el 43% busca envases respetuosos con el medio ambiente (AECOC, 2021). En la misma línea, en el informe llevado a cabo en 2022 se indica que el 43% de los consumidores considera importante que sean de proximidad, y el 23% que su producción sea respetuosa con el medioambiente, o que sean de producción ecológica (AECOC, 2022). Y el último informe realizado en 2023 señala que el 70% de los consumidores buscan marcas que apuestan por la sostenibilidad y les informen de dónde y cómo se han cultivado, el 84% planifica más las compras para evitar el desperdicio de alimentos, el 76% prefiere productos cultivados en España, aunque sean más caros, y el 65% prefiere envases de cartón o bioplástico en vez de plástico (AECOC, 2023).

Respecto a los informes de ALIMARKET, la encuesta realizada por Appinio para Alimarket Gran Consumo revela que: a) el 34,3% de la muestra afirma valorar vectores de sostenibilidad en sus decisiones de consumo, b) el 60,3% afirma que investiga y valora la compra de productos de cercanía, c) el 46,1% ha dejado de comprar alguno de los productos habituales en su cesta de la compra penalizando algún aspecto relacionado con la sostenibilidad, d) el 56,9% no cree que los productos habituales en su cesta de la compra le ofrecen de forma clara información sobre las mejoras implementadas en su perfil de sostenibilidad, e) el 63,9% estaría dispuesto a pagar más por un producto que perciba como sostenible, y f) el 4,85% estaría dispuesto a pagar más del 10% por un producto percibido como sostenible, el 50,39% entre el 5% y el 10%, y el 44,76% menos del 5% (Alimarket, 2021).

Por último, en las conclusiones de la encuesta realizada por la compañía YouGov para Alimarket Gran Consumo figura que la sostenibilidad es importante en la elección del establecimiento de compra para el 83% de los entrevistados. Entre los factores de sostenibilidad que estos señalan como determinantes para elegir el establecimiento aparece el predominio de productos de proximidad en el 58% de los casos, seguido por la oferta de bolsas de papel (42%) y la amplitud del surtido de productos ecológicos o bio (35%), mientras que la construcción y el equipamiento sostenibles solo son señalados por el 29%, siendo los jóvenes quienes más importancia dan a estos factores. Además, entre




















































aquellos que les preocupa la sostenibilidad, la mayoría preferiría que el supermercado les ofreciese bolsas de tejidos reutilizables como alternativa a las de plástico (Alimarket, 2019a).

Puesta de relieve la importancia de la sostenibilidad como factor de demanda de los consumidores y, en consecuencia, como elemento que debería marcar la producción agraria, es fundamental conocer la perspectiva del distribuidor minorista. Este, como vínculo entre la producción y el consumo, también forma parte del proceso, buscando el producto agrario sostenible en origen y comunicando sus valores de sostenibilidad en las tiendas. Si habituales son, hoy en día, las referencias a la creciente importancia que los consumidores dan a la sostenibilidad de los productos hortofrutícolas, también los son al escrutinio al que someten a los distribuidores respecto a sus políticas de aprovisionamiento en este sentido (F&H, 2024a). Por ejemplo, la organización sin ánimo de lucro FoodWatch tiene una importante fijación con el asunto de los pesticidas, entre otros, en las frutas y hortalizas vendidas por los supermercados europeos (FoodWatch, 2024a), muchos de ellos clientes principales de la producción hortofrutícola murciana (Figura 1).

Los distribuidores, por tanto, están prestando cada vez más atención a la sostenibilidad como elemento característico de su oferta de frutas y hortalizas. De la revisión de los informes ALIMARKET más recientes dedicados a la distribución de frutas y hortalizas, se pueden extraer las siguientes conclusiones principales:

- Los distribuidores conocen la **importancia que los consumidores prestan a la sostenibilidad a la hora de tomar decisiones de compra**. Por ejemplo, Aldi realiza un “Observatorio de Frescos” anualmente. Del correspondiente al año 2020 se extrae que la proximidad (34%), las denominaciones de origen (32%), las certificaciones de bienestar animal y sostenibilidad (28%) son motivos muy tenidos en cuenta por los consumidores (Alimarket, 2020). Latorre (2024) destaca que tres de cada cuatro compradores europeos no comprarían un producto si lo perciben como perjudicial para el medio ambiente. En línea con esto, la distribución interpreta las demandas de los clientes y realiza acciones para mejorar su percepción. Por orden de prevalencia, se pueden destacar los siguientes esfuerzos.

Figura 1. Evaluación de la postura de los supermercados europeos sobre el uso de pesticidas en las frutas y verduras que comercializan

COMPANY	 Strategy to reduce pesticide use in fruits and vegetables	 Offer of organic or pesticide-free fruits and vegetables	COMPANY	 Strategy to reduce pesticide use in fruits and vegetables	 Offer of organic or pesticide-free fruits and vegetables
MIGROS <small>Switzerland</small>			SUPER U <small>France</small>		
tegut... <small>Germany</small>			DEKAMARKT <small>Netherlands</small>		
 <small>Netherlands</small>			 <small>France</small>		
JUMBO <small>Netherlands</small>			GRUPE Casino NOURRIR UN MONDE DE DIVERSITÉ <small>France</small>		
 <small>France</small>			E.Leclerc <small>France</small>		
Intermarché <small>France</small>			 <small>Netherlands</small>		
 <small>Germany</small>			Dirk <small>Netherlands</small>		
REWE <small>Germany</small>			Vomar VOORDEELMARKT <small>Netherlands</small>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> Strategy to reduce pesticide use in fruits and vegetables</p> <ul style="list-style-type: none">  Supermarket has not answered.  Supermarket has no specific strategy.  Supermarket offers some measures to reduce the use of pesticides in fruits and vegetables. </div> <div style="width: 45%;"> <p> Supermarket has an ambitious, threefold strategy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • explicit procurement policy to increase offer of pesticide-free products, • 50% or more of the fruit and vegetable offer is organic or pesticide-free • transition programs for farmers: support or fair prices. </div> </div>					
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> Offer of organic or pesticide-free fruits and vegetables</p> <ul style="list-style-type: none">  Supermarket has not answered.  Supermarket has no offer of pesticide-free or organic fruits or vegetables. </div> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none">  Supermarket offers several fruits and vegetables that are either pesticide-free or organic.  Supermarket offers a wide range of pesticide-free or organic fruits and vegetables. </div> </div>					

Fuente: FoodWatch (2024a).

- En primer lugar, las cadenas minoristas prestan atención fundamental al **problema de los envases**. El citado estudio de Aldi afirma que lo que más valoran los españoles en materia de sostenibilidad es la reducción del uso de los embalajes (60%), y el uso de envases biodegradables (40%) y reutilizables (39%) (Alimarket, 2022). De hecho, en muchas ocasiones, cuando se pregunta a los jefes de compras de frutas y hortalizas sobre qué están haciendo en materia de sostenibilidad, la respuesta más inmediata y extensa suele estar referida a la decisión sobre envases y las bolsas de plástico. Prácticamente todas las cadenas tienen programas de reducción del uso del plástico, siguiendo dos estrategias principales.

Por una parte, incrementar el número de referencias vendidas a granel. En este sentido, de nuevo el estudio de Aldi para el año 2023 destaca que el 44% de los españoles prioriza realizar sus compras a granel para evitar el uso de envases, sobre todo los plásticos; como consecuencia, la compañía afirma que más del 60% de sus referencias se ofrece a granel (Alimarket, 2023).

Por otra, por medio de la sustitución del plástico por otros materiales, fundamentalmente cartón y papel preferiblemente de origen reciclable o certificado como obtenido de fuentes sostenibles, pero también otros materiales de fibras naturales. A modo de ejemplo, Lidl cambió los embalajes plásticos en la fruta y verdura “bio” por envases de celulosas certificadas FSC. Su programa propio de materias primas tiene como objetivos reducir un 20% el consumo de plástico, garantizar que el 100% de los envases de plástico de sus marcas propias sean reciclables para 2025 e incluir material reciclado en la composición de los envases de marca propia en un 25% hasta 2025 (Alimarket, 2021a). Prácticamente todas las grandes cadenas minoristas europeas tienen programas parecidos. Esto tiene implicaciones también a nivel de producción. Por ejemplo, Consum afirma haber reducido las bandejas de frutas y hortalizas en más de un 90%, lo que supone negociar con productores para transformar sus embalajes en otros más sostenibles (Alimarket, 2020). Aldi, por su parte, afirma que trabaja con sus proveedores “para reducir los envases en frutas y hortalizas, utilizando menos plástico y/o sustituyéndolo por papel certificado, envases de cartón, papel vegetal u otros materiales sostenibles (Alimarket, 2022).

- La segunda medida que los distribuidores minoristas destacan en la mejora de la sostenibilidad de sus secciones de frutas y hortalizas tiene que ver con la **oferta de productos de proximidad, locales, de temporada y con tradición**. El estudio Aecoc Shopperview concluye que, incluso en el entorno inflacionista actual, los consumidores están dispuestos a pagar más por productos de proximidad. Por su parte, el Observatorio de Frescos de Aldi encuentra que el 82% de los consumidores tiene en cuenta el origen de los productos frescos antes de comprarlos, siendo determinante para el 66% (Alimarket, 2023).

La oferta de producto de cercanía está alineada con varios objetivos. Por un lado, minimizar el impacto medioambiental del transporte y la logística. Por otro, potenciar la máxima frescura del alimento. Además, los consumidores otorgan al producto de cercanía mejores propiedades de sabor, de origen natural (Alimarket, 2019b), junto con el beneficio económico que generan en sus regiones de origen. Por este último motivo, “Makro Chef”, la gama de alimentos premium de Makro tiene el 95% de sus referencias hortofrutícolas como productos de origen nacional. La compañía fomenta la “gastronomía sostenible” a través de iniciativas como “ADN Local” con frutas y hortalizas producidas por más de 1.000 productores ubicados en un radio inferior a 150 Km del punto de venta. La incorporación por parte de la gran distribución de marcas IGP pretende el mismo objetivo por parte de los minoristas: dar una imagen de producto local y sostenible colaborando con pequeños agricultores locales.

Además, generalmente esta acción está unida al desarrollo de actuaciones de colaboración con los productores agrarios para el desarrollo por su parte de actuaciones compatibles con las necesidades operativas de suministro de la gran distribución. Es el caso de Mercadona, ofreciendo la patata de Álava con sello Euskolabel, el espárrago con IGP Navarra o el mango de proveedores malagueños. Otro ejemplo es el acuerdo de Eroski con la Asociación del Tomate Rosa de Barbastro o su “Plan Hortaliza”, que tiene por finalidad la mejora de la rentabilidad de las explotaciones hortícolas del País Vasco “a través de la diversificación y el manejo sostenible de los nuevos cultivos” (Alimarket, 2019b). Colaborar estrechamente con proveedores en origen a través de acuerdos a largo

plazo es citado por la compañía como un medio para una mayor sostenibilidad del sector (Alimarket, 2021a).

En este sentido, ya se empiezan a observar declaraciones de importantes personalidades de la distribución respecto a la implicación de sus empresas en la sostenibilidad de las prácticas de producción agraria. Por ejemplo, el director de frutas y verduras de Grupo Froiz afirma tener una política de frescos de proximidad que “garantizan las buenas prácticas productivas y extractivas, respetuosas con el medio rural, que reducen el efecto invernadero y mejoran los recursos, y el uso de energía y el agua” (Alimarket, 2020). Alcampo, por su parte tiene el programa “Auchan Producción Controlada” en el que incorpora referencias locales sin residuos ni pesticidas, como por ejemplo los tomates de Barbastro, el fresón temprano de Huelva o tres variedades de tomates madrileños tradicionales recuperados por el IMIDRA (Alimarket, 2020). Además de permitir las compras locales de las tiendas a productores locales, la línea “Alcampo Producción Controlada” incluye alimentos desarrollados en colaboración con pequeños productores “que recuperan sabores y olores de antaño, ofreciendo un plus de calidad, trazabilidad y cuidando el medioambiente y el entorno social” (Alimarket, 2022).

- Una actuación de surtido tiene que ver con **la oferta de productos ecológicos y bio** y la relevancia que tiene en la sección de frutas y hortalizas de los establecimientos minoristas. De hecho, frutas y verduras lideran la cesta de la compra ecológica (Alimarket, 2022). Por su parte, en lo referido a los distribuidores, Lidl, que es el principal comprador de frutas y verduras ecológicas españolas, un 89% dedicado a exportación, afirma querer ser un referente en consumo sostenible para lo que la apuesta por los productos bio es una de sus principales bazas (Alimarket, 2019b). Precisamente es Lidl (16,5%), seguida de Carrefour (14,7%) y Aldi (12,4%) la principal insignia minorista en cuota de mercado de este tipo de productos.

En mayor o menor nivel de madurez el proceso avanza sin pausa desde las cadenas que empiezan a incorporar referencias ecológicas-bio, por ejemplo, Family Cash (Alimarket, 2023), hasta las que tienen subsecciones dedicadas, e incluso espacios únicos. El producto Bio-Eco genera en el surtido un efecto imagen, lo que lleva a

las empresas a ubicarlo en lugares preponderantes en la sección de frutas y hortalizas. En este sentido, destaca el espacio único “La Biosfera” de El Corte Inglés con más de 150 referencias de frutería bio-eco y atendido por personal especializado (Alimarket, 2019b). En un escalón menos destacado, la presencia de subsecciones especializadas ubicadas en lugares de máxima visibilidad de la sección de frutas y hortalizas es una práctica muy extendida, con Carrefour y Consum (Alimarket, 2023) como ejemplos claros. En el caso de Consum, la cabecera de la sección de frutas y verduras se reserva a las frutas y verduras ecológicas, con cartelería y tipografía propia y el eslogan “Volvemos al origen. Miramos al futuro”.

Lo dicho hasta aquí sigue marcando la apuesta que la distribución hace por estos productos que más allá de las ventas y rentabilidad que generan, que en ocasiones es puesta en duda, llevando a algunas empresas a tener que replantear la oferta de estos productos (Alimarket, 2022), crea un efecto imagen en el punto de venta que se traslada al resto de la sección.

- La **reducción del desperdicio** en todos los eslabones de la cadena de suministro también forma parte de las preocupaciones de la distribución, no sólo para la mejora de la rentabilidad sino también de la sostenibilidad. La mejora de la eficiencia con soluciones en cadena de frío para alargar la vida en el lineal del producto, una mejor previsión de demanda en el punto de venta y a nivel de plataforma, así como mejorar la eficiencia logística, son acciones para reducir desperdicios adoptadas por la mayoría de las grandes empresas de distribución (Alimarket, 2021a). Por otra parte, la adopción de directrices en tienda para gestionar las caducidades mediante promociones y etiquetas identificativas también lo es. La donación de sobrantes en tienda a organizaciones benéficas como recurso de última solución (Alimarket, 2021a).

A un nivel más amplio que el del propio punto de venta, un conjunto de actuaciones puede ser puestas como ejemplo de un esfuerzo que se extiende al total de la cadena alimentaria. Por ejemplo, la campaña de Eroski en favor de las frutas y hortalizas “feas” (Alimarket, 2019b) trata de reducir las mermas originadas por la estética del producto, siempre que este mantenga plenamente sus características funcionales. Estas actuaciones requieren la colaboración con los

proveedores. Por ejemplo, Musgrave ha realizado pruebas piloto con proveedores para aprovechar las frutas con “calibres menos comerciales, pero de igual calidad” (Alimarket, 2021a). La adaptación de los gramajes de las referencias hortofrutícolas y la posibilidad de ofrecer a los clientes la compra de unidades sueltas también es citado como un esfuerzo que trata de evitar el desperdicio en el hogar (Alimarket, 2019b).

- El **diseño de la sección de frutas y hortalizas** de la distribución moderna tiene cada vez más en cuenta aspectos que tienen que ver con la sostenibilidad. Ya se ha hecho referencia al papel relevante que muchos establecimientos dan a la categoría eco-bio en la sección, utilizada como factor de señalización del resto. Asimismo, destacar el producto local en numerosas ocasiones con cartelería y eslóganes. Pero, además, el uso de materiales como la madera y una presentación de los productos que busca el traslado de una imagen de producto natural también son aspectos de *merchandising* en el punto de venta que intentan destacar el rasgo de la sostenibilidad en la venta de los productos (Alimarket, 2023).

Ante lo expuesto, no cabe duda de que la sostenibilidad también es importante para los distribuidores minoristas. Aunque el tema del aprovisionamiento responsable no está entre los más citados en los informes anteriores, es el vector de actuación que más margen de mejora tiene en los próximos años. Los distribuidores son conscientes de que cubrir las demandas de sostenibilidad de los consumidores les va a exigir tener una actitud más implicada hacia su cadena de aprovisionamiento agrícola. Esto incluye, en ocasiones, su implicación en la promoción del uso de prácticas de producción sostenible por parte de los productores agrarios. Por ejemplo, Continente, en Portugal, tiene un programa de residuo cero con un certificado dedicado y desarrolla acuerdos para producir procurando la biodiversidad, con neutralidad de carbono, y con agricultura regenerativa, facilitando la auditoría (F&H, 2024b). Eroski, Alcampo (Alcampo Producción Controlada), Mercadona, también aparecen citadas con cierta frecuencia en este sentido.

4. Metodología de la investigación

En este epígrafe se expone la metodología seguida en los estudios empíricos realizados con la información obtenida de encuestas a consumidores y de entrevistas a expertos para conocer la opinión de los distribuidores minoristas.

4.1. Metodología de valoración de preferencias de los consumidores

La valoración ambiental es la metodología empleada para valorar los beneficios derivados de la adopción de prácticas de cultivo sostenibles por los consumidores. A continuación, se describe detalladamente el método de la valoración contingente empleado en este estudio (apartado 4.1.1), y su aplicación (apartado 4.1.2).

4.1.1. Método de valoración contingente

La valoración contingente es un método hipotético que se basa en la información que revela la sociedad cuando se le pregunta por la valoración de un bien ambiental. Se simula un mercado mediante el diseño de un cuestionario que recoja la valoración (disposición máxima a pagar) que otorgan las personas a los cambios que se producen en su nivel de bienestar ante una alteración del bien ambiental afectado. La valoración obtenida mediante este método resulta de gran utilidad, puesto que al obtener un valor en unidades monetarias se puede llevar a cabo, por ejemplo, una comparación con el coste de una política de protección medioambiental (también medida en términos monetarios). Otra ventaja es su alta flexibilidad a la hora de abordar todo tipo de bienes públicos y situaciones. Este método puede aplicarse para estimar el valor económico de los servicios ecosistémicos proporcionados por un bien ambiental, o para valorar situaciones que aún no han ocurrido.

En este sentido, este método pretende medir en unidades monetarias (expresadas como cantidad máxima a pagar por un bien) los cambios en el bienestar de las personas como consecuencia de un aumento o disminución en la calidad o cantidad de un bien. El método permite cuantificar tanto los valores que el usuario percibe al consumir el bien (valor de uso), como el bienestar o satisfacción de usuarios indirectos (valor de opción o valor de existencia), siendo difícil, en muchas ocasiones, separar los distintos tipos de valores. Además, el método permite establecer una valoración incluso antes de que se produzca el cambio en el bienestar de la sociedad.

En cuanto a la disposición a pagar (DAP) o a ser compensado (DAC), suelen darse problemas a la hora de elegir entre ambas medidas de bienestar. La DAP es la cantidad máxima que un individuo estaría dispuesto a pagar para consumir un bien, mientras que la DAC resulta de la mínima cantidad que estaría dispuesto a aceptar en compensación por dejar de consumirlo. Los valores que se obtienen de utilizar una u otra son distintos:

en la práctica se obtienen valores mayores para las compensaciones, a pesar de que teóricamente las diferencias no deberían ser significativas.

En el método de valoración contingente se utilizan cuestionarios para la creación de un mercado hipotético, donde la oferta viene representada por el entrevistador y la demanda por la persona entrevistada. Es necesario proporcionar al entrevistado la información sobre el bien que se quiere valorar, de tal forma que este pueda conocer el problema que se está tratando. También se debe formular la pregunta sobre la DAP, para lo que es necesario establecer un vehículo de pago, la frecuencia del pago y el formato de licitación. Las fases de las que consta un ejercicio de valoración contingente son (Riera, 2005).

1. Definir el objeto de estudio.

Antes de iniciar el estudio debe conocerse con exactitud lo que se quiere medir en unidades monetarias para evitar la aparición de posibles sesgos. Para ello, debe delimitarse la extensión, las características y, en caso de tratarse de un impacto ambiental, los efectos.

2. Definir la población relevante.

El tamaño de la población relevante es un parámetro que influye de manera directa en el resultado final de la DAP agregada. La definición de la población establecerá la magnitud del valor agregado. La definición de la población relevante también va a influir sobre la elección del método de encuesta (personal, telefónica...).

3. Simular el mercado.

Se debe procurar que la simulación del mercado se aproxime a los escenarios de mercados reales (definir la cantidad del bien, la forma de provisión, la forma de pago o cobro...).

La cuestión más importante es cómo plantear la pregunta de la disposición al pago. Se puede presentar mediante valores continuos o valores discretos, los cuales se definen en la etapa 6º, “redacción del cuestionario”.

4. Decidir la modalidad de entrevista.

Existen tres modalidades de entrevistas: la personal, la telefónica o enviar el cuestionario por correo. El contenido del cuestionario variará en función de la modalidad escogida.

5. Seleccionar la muestra.

El tamaño de la muestra viene dado por el grado de fiabilidad y de ajuste (expresado mediante el nivel de confianza y el margen de error) que se desee obtener. A medida que se reduce el nivel de confianza el margen de error se reduce, de la misma forma que al aumentar el tamaño de la muestra.

6. Redacción del cuestionario.

El mecanismo más sencillo para conocer la valoración que otorga una persona a un cambio en el bienestar es preguntárselo directamente. De ahí que el elemento esencial de todos estos métodos sean las encuestas, las entrevistas y los cuestionarios. La buena redacción de éstos resulta esencial para poder obtener valores poco sesgados.

7. Realizar las entrevistas.

La realización de las entrevistas en función del tipo utilizado requerirá el medio apropiado, siendo la entrevista personal la más costosa y efectiva.

8. Explotar estadísticamente las respuestas.

Una vez realizadas las encuestas, la información conformará una base de datos que pueda manejarse con programas estadísticos. La estimación de la DAP en formatos de pregunta abierta se lleva a cabo calculando la media y/o la mediana de los valores ofrecidos por los individuos. También es frecuente explorar la heterogeneidad de las respuestas respecto a la disposición a pagar. Así pueden conocerse los factores que determinan por qué una persona da un valor más alto o bajo que otra y, en un futuro, poder predecir la disposición a pagar de una determinada persona según sus características.

9. Presentar e interpretar los resultados.

El valor obtenido del ejercicio, como consecuencia de su dificultad, sólo debe tomarse como una aproximación al valor del bien, no como una medida exacta y no exenta de error.

4.1.2. Valoración socioeconómica de nuevas prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático

Los beneficios ambientales (o servicios ecosistémicos) (Haines-Yong & Potschin, 2018) proveídos por prácticas de cultivo más sostenibles, que permitan mitigar los efectos negativos del cambio climático, presentan unos valores de uso y de no uso. En este epígrafe se describe la metodología seguida para la estimación del valor económico total de las nuevas prácticas de cultivo tomando como referencia el cultivo del limón y utilizando la técnica de la valoración contingente. En este sentido, se puede cuantificar, en términos monetarios, el bienestar asociado a la adquisición de productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles que favorezcan la adaptación y mitigación del cambio climático. Básicamente, este método consiste en la simulación de un mercado hipotético mediante un proceso de encuesta, en el que se pregunta a cada individuo sobre su disposición a pagar por un bien concreto, en este caso por comprar limones producidos bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático. A lo largo de este epígrafe se describirán todos aquellos elementos relacionados con el diseño del ejercicio de valoración contingente desarrollado. En una primera parte se procederá al cálculo del tamaño muestral y de la población objetivo, desarrollo de la encuesta piloto y diseño de la encuesta definitiva.

4.1.2.1. *Tamaño muestral y población objetivo*

Dado que la recogida de información se basa en la realización de encuestas, es necesario en primer lugar calcular el número de entrevistas que deben realizarse para conseguir información representativa de la población objetivo. De este modo podrá obtenerse una muestra estadísticamente significativa para, posteriormente, obtener conclusiones extrapolables al conjunto de la población.

La población objetivo está constituida por todos los hogares de la Región de Murcia, teniendo en cuenta, por tanto, a un individuo por hogar (mayor de 18 años). Según estas condiciones, la población objetivo es de 546.000 hogares. Esto da, a efectos de muestreo, un tamaño poblacional (N) que se puede considerar infinito. La recopilación de datos se realiza mediante un muestreo aleatorio simple. El tamaño de la muestra (n) para una población objetivo (N) que tiende a infinito se determina por la siguiente expresión:

$$n=(k^2*P*Q)/e^2$$

Dónde:

- k es el nivel de confianza de la muestra. Se establece en un 95.5%, por lo que $k=2$.
- P y Q representan la varianza de un ítem dicotómico en base a su proporción. A priori se establecen dos hipótesis de partida. 1ª) proporciones intermedias (la variación de respuesta de la población ante respuestas de tipo dicotómico puede ser intermedia, siendo P la aceptación y Q la no aceptación, por lo que el valor en ambos casos será de 0,5); 2ª) proporciones extremas (la variación de la respuesta de la población se da en proporciones extremas, de tal forma que $P=0,1$ y $Q=0,9$).
- e es el error relativo del muestreo.

Para el desarrollo de este trabajo se ha fijado un tamaño muestral mínimo de 332 individuos, lo cual reportaría valores de error del 5,4 % para una varianza intermedia ($P=Q=0,5$) y 3,2 % en el caso de varianza extrema ($P=0,1$; $Q=0,9$), que se encuentra en los límites habituales para este tipo de trabajos, que suelen oscilar entre el 3 % y el 10 % (Arriaza, 2006).

4.1.2.2. *Diseño del cuestionario*

La encuesta definitiva consta de 4 bloques de preguntas:

Bloque I. Conocimiento del cambio climático.

Bloque II. Valoración económica de las prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático.

Bloque III. Grado de concienciación ambiental.

Bloque IV. Información socioeconómica del encuestado.

La disposición de las preguntas a lo largo del cuestionario sigue un orden lógico, para introducir al entrevistado en el mercado hipotético de una manera progresiva y natural. En primer lugar, se sitúan aquellas relacionadas con el bien a valorar (bloque I), para así entablar un primer contacto con el entrevistado e informarle sobre la temática del cuestionario. A continuación, se desarrollan las preguntas correspondientes a la valoración contingente (bloque II), para seguir con las relativas al nivel de percepción y concienciación medioambiental de los encuestados (bloque III) y finalmente terminar con

las características socioeconómicas de los encuestados, donde se abarcan preguntas destinadas a establecer el perfil socioeconómico individual (bloque IV).

Antes del proceso definitivo para la obtención de la información necesaria en trabajos de este tipo, es aconsejable llevar a cabo un cuestionario piloto para detectar posibles fallos en el diseño inicial. Esto permite detectar errores de comprensión o preguntas a las que los entrevistados son más reacios a responder, y así modificar el cuestionario en lo que, a redacción, ordenación y demás aspectos de forma se refiere.

La encuesta piloto se hizo a un total de 20 individuos durante el mes de enero de 2023, apreciándose lo siguiente:

La redacción del cuestionario, así como el número y disposición de las preguntas eran las adecuadas.

La mayoría de los entrevistados mostraban una actitud favorable para hacer la encuesta, a pesar de que la duración de esta rondaba los 10 minutos.

A partir del cuestionario piloto se incluyeron algunas modificaciones que se señalan a continuación:

Los motivos de la no disposición al pago de los encuestados en el cuestionario piloto también se presentaron en formato abierto. Tras la encuesta piloto, las distintas opciones se enumeran para que el entrevistado solo tenga que marcarla en la encuesta final.

Se realiza un folleto explicativo sobre los distintos elementos objeto de encuesta para hacer más cercano al entrevistado el contenido de esta.

En cuanto a la disposición o no al pago, se obtiene que, de los 20 encuestados, 10 de ellos (50%) sí estarían dispuestos a pagar por limones producidos bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático

4.1.2.3. Descripción y justificación del contenido de la encuesta

La encuesta definitiva consta de 4 bloques de preguntas. El número total de preguntas asciende a 25. El proceso de encuesta se apoya en material gráfico que facilita una mejor comprensión del contenido de esta por parte del entrevistado. El tiempo medio estimado

por encuesta es de 5-10 minutos, variando en función del grado de entendimiento del individuo y de la disposición a completarlo.

Con la finalidad de facilitar las respuestas de los entrevistados a cuestiones sobre su disposición a pagar más y cuánto por los productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles, se les hizo dos consideraciones. De un lado, que las prácticas de cultivo sostenibles tenían como finalidad la adaptación y mitigación del cambio climático, por ser este un tema que, en general, conocen y preocupa cada vez más a los ciudadanos. Y por otro, que al responder ambas preguntas pensarán en un producto concreto, el limón. La elección de este producto obedece a que el limón es un producto muy popular y ampliamente consumido entre los ciudadanos de la Región de Murcia. Además, su cultivo en la región está ampliamente extendido.

Bloque I. Conocimiento del cambio climático

Este bloque va precedido de una exposición de la temática de la encuesta, en concreto, de los efectos que tendrá el cambio climático en el bienestar de los encuestados que van a participar en la valoración socioeconómica por nuevas prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático.

En este bloque se presentan un par de preguntas: En primer lugar, se pregunta al encuestado si cree que el cambio climático va a tener un impacto negativo sobre su actual nivel de vida. En segundo lugar, se le pregunta en qué medida considera que dicho impacto va a transformar su actual nivel de vida.

Bloque II. Valoración económica de nuevas prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático

Una vez llegado a este segundo bloque de la encuesta, el entrevistado ya está al tanto del contexto ~~del contexto~~ del cambio climático y de los beneficios ambientales (o servicios ecosistémicos) que pueden proporcionar las nuevas prácticas de cultivo para mitigar el cambio climático. Por tanto, está en condiciones de participar en el mercado diseñado para valorar desde un punto de vista económico los incrementos de bienestar derivados de aplicar nuevas prácticas de cultivo, lo que constituye el eje central de este estudio.

Las preguntas de este bloque están encaminadas a averiguar y cuantificar la disposición a pagar del encuestado, cuestión en la que se basa la técnica de la valoración contingente.

En primer lugar, se presenta un formato dicotómico de la disposición a pagar, de respuesta “sí” o “no”, es decir, el individuo debe responder si estaría dispuesto o no a pagar una cantidad de dinero adicional por limones producidos bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático, teniendo en cuenta que el precio medio al que compra los limones que se producen bajo prácticas convencionales es de 1,50 €/kg.

Ante una respuesta afirmativa el encuestado debía expresar en un formato abierto su máxima disposición al pago. Además, ante una respuesta positiva en la pregunta dicotómica, al encuestado se le realiza una pregunta donde deberá valorar de 0 (nada) a 4 (mucho) los servicios ecosistémicos que pueden proporcionar los limones producidos bajo prácticas de mitigación del cambio climático.

En caso negativo, el encuestado debe contestar la pregunta referente a los motivos por los que no está dispuesto a pagar.

Bloque III. Grado de concienciación ambiental

Este bloque se desarrolla en base a los trabajos de Maloney et al. (1975) con el fin de descubrir las inquietudes medioambientales del encuestado, es decir, su compromiso ecológico. Para ello, el encuestado tiene a su disposición un cuadro con un total de 6 afirmaciones sobre las que debe contestar, lo más sinceramente posible, en qué grado está de acuerdo o no con lo que se le propone, utilizando una escala de Likert (Stevens, 1975) del 1 al 5, donde el 1 indica total desacuerdo y el 5 total acuerdo, indicando el número 3 una posición neutral. Estas afirmaciones se dividen en tres grupos: compromiso ecológico afectivo, compromiso ecológico verbal y compromiso ecológico real (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación del compromiso ecológico

Compromiso Ecológico Afectivo	1	2	3	4	5
1. Me gustaría que se redujeran los impactos negativos a la fauna y la flora por las prácticas de monocultivo.					
2. Me gustaría que se fomentara la agricultura respetuosa con el medio ambiente.					
Compromiso Ecológico Verbal	1	2	3	4	5
3. Dejaría de comprar productos de empresas que contaminan el medio ambiente, incluso aunque fuese un inconveniente para mí.					
4. Estaría dispuesto a participar en actividades de voluntariado y educación ambiental.					
Compromiso Ecológico Real	1	2	3	4	5
5. Consumo alimentos de producción sostenible, ecológica o biológica					
6. Colaboro con entidades ecologistas (voluntariado, aportación económica, asistencia a talleres...).					

Fuente: elaboración propia adaptando la propuesta de Maloney *et al.* (1975).

Bloque IV. Información socioeconómica del encuestado

En este bloque se realizan 12 preguntas que permiten caracterizar a la persona encuestada en función de sus características socioeconómicas. Se pregunta la edad, sexo, tamaño familiar, nivel de estudios, renta familiar, situación laboral, municipio de domicilio, si algún familiar se dedica a la agricultura y el gasto mensual de limones en su hogar.

4.1.2.4. Desarrollo del proceso de la encuesta

El proceso de encuesta se llevó a cabo durante los meses de marzo y abril de 2023. Una vez recogidos los formularios se procedió a su procesamiento informático, eliminando las encuestas incompletas, con respuestas no válidas...

En total se han obtenido 332 encuestas válidas. Esto arroja un error del 5,4 % en caso de proporciones intermedias y, para proporciones extremas, el error decrece hasta el 3,2 %.

Las características del ejercicio de valoración contingente desarrollado se recogen en la ficha presentada en la Tabla 4.

Tabla 4. Ficha técnica de estudio

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Método de simulación del mercado hipotético	Encuestas personales.
Método de valoración	Formato mixto: Dicotómico + Pregunta abierta
Pregunta disposición al pago en formato binario	¿ESTARÍA usted DISPUESTO A PAGAR MÁS por comprar limones producidos bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
Preguntas en formato mixto de la disposición a pagar	¿CUÁNTO MÁS estaría usted DISPUESTO A PAGAR por comprar limones producidos bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático? _____ €/kg
Población objetivo	546.000 hogares de la Región de Murcia.
Tipo de muestreo	Aleatorio simple.
Encuestas piloto	20 encuestas piloto a partir de las cuales se determinaron el punto de partida de la DAP
Encuestas definitivas	Se realizaron un total de 332 encuestas, que con un nivel de confianza del 95%, muestra un error de muestro del 5,4 % para proporciones intermedias y 3,2 % para proporciones extremas.
Desarrollo de la encuesta	Encuestas piloto en enero de 2023 y encuestas definitivas de marzo a abril de 2023.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Metodología de valoración de preferencias de los distribuidores

Para comprobar cómo se percibe la producción sostenible, a través de la adopción de prácticas de cultivo que favorezcan la adaptación y mitigación del cambio climático, por los distribuidores, que son los principales clientes directos de la producción hortofrutícola murciana, se ha utilizado una herramienta de investigación cualitativa. En concreto, se han realizado entrevistas en profundidad, basadas en un cuestionario semiestructurado, a cinco expertos (un presidente de cooperativa, tres gerentes de cooperativas y un responsable de una organización representativa).

Las entrevistas tuvieron una duración media de 45 minutos, las realizaron los investigadores responsables mediante conversación con los expertos y fueron grabadas y posteriormente analizadas.

El cuestionario plantea preguntas respecto a las que se pedía una valoración, dejando siempre abierta la posibilidad de explicar los motivos o profundizar en las respuestas con comentarios libres por parte del encuestado. En concreto, incorpora las siguientes cuestiones:

1. El primer aspecto tratado es el del interés/importancia que dan los distribuidores a la producción sostenible de frutas y hortalizas. Las preguntas están graduadas de menor a mayor nivel de implicación. En primer lugar (a), se indaga por un interés en un fomento genérico, “cosa de otros”. En segundo lugar (b), por la consideración de la sostenibilidad medioambiental como criterio de elección de proveedor. El último aspecto (c) es el que muestra el mayor nivel de implicación, suponiendo una implicación activa del distribuidor en el fomento del uso de prácticas de producción agraria respetuosas con el medioambiente.

Hasta qué punto cree que los distribuidores de frutas y hortalizas:

- a. Tienen interés por que se fomente una agricultura respetuosa con el medio ambiente.
Nada (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

¿Cuál es el motivo para que muestren ese grado de interés?

- b. Tienen en cuenta la sostenibilidad medioambiental de la producción a la hora de elegir proveedor para sus frutas y hortalizas.
Nada (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

¿Cuál es el motivo para que muestren ese grado de interés?

- c. Están dispuestos a implicarse activamente en el fomento efectivo del uso de prácticas de producción agraria respetuosas con el medioambiente.

Nada (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

¿Cuál es el motivo para que muestren ese grado de interés?

2. A continuación, se pregunta por la valoración de los servicios que generan las prácticas de producción sostenible. Hasta qué punto los distribuidores valoran que en la producción de frutas y hortalizas se utilicen prácticas que favorezcan la adaptación y mitigación del cambio climático, a través de la reducción del consumo de agua, la erosión, o la contaminación por nitratos, entre otros.

Hoy en día, ¿hasta qué punto los distribuidores valoran que las frutas y hortalizas que adquieren han sido producidas con prácticas que...

Reducen el consumo de agua	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Reducen la erosión	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Incrementan la biodiversidad	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Incrementan el secuestro de carbono	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Regulan la temperatura	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Reducen la contaminación por nitratos	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho

¿Cuál es el motivo para que den esa valoración?

3. La siguiente pregunta indaga en el valor que el producto producido de modo sostenible puede aportar a los distribuidores. En concreto, se consideran aspectos que tienen que ver con el margen y la rotación, pero también aspectos de marketing, como la diferenciación y, por último, de tipo reputacional.

¿Cree que, en un futuro próximo, la oferta de frutas y hortalizas producidas con prácticas sostenibles permitirá a los distribuidores...

a. Vender mayor cantidad	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
b. Conseguir un mayor margen comercial	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
c. Diferenciarse frente a la competencia	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
d. Obtener una mejor reputación	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
e. Evitar riesgos reputacionales	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho

¿Cuál es el motivo para las valoraciones dadas?

4. A continuación, aparecen un conjunto de preguntas que permiten obtener información sobre la situación actual del mercado de aprovisionamiento de frutas y hortalizas producidas de modo sostenible. Se pregunta por el grado de conocimiento de los distribuidores sobre la sostenibilidad de las prácticas de producción agraria en general para, en la siguiente pregunta, abordar el grado de conocimiento que tiene la distribución sobre la medida en que sus proveedores realizan prácticas de producción sostenible. La siguiente pregunta se va al final de la cadena de distribución, el consumidor final, y pregunta por la existencia de una demanda real que está dispuesta a pagar por frutas y hortalizas producidas de modo sostenible. La última pregunta atiende al principio de la cadena, y se interesa por la existencia de un número suficiente de proveedores que producen de modo sostenible la cantidad y calidad de producto que requiere la distribución.

Cómo valora los siguientes aspectos:

a. El grado de conocimiento que la distribución tiene sobre la sostenibilidad de las prácticas de producción agraria

Ninguno (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

Por favor, justifique la respuesta

b. El grado de conocimiento que la distribución tiene sobre los proveedores y la medida en que realizan prácticas de producción sostenible

Ninguno (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

Por favor, justifique la respuesta

c. La existencia de una demanda real y que está dispuesta a pagar por frutas y hortalizas producidas de modo sostenible.

Ninguno (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

Por favor, justifique la respuesta

d. La existencia de proveedores que producen de modo sostenible en suficiente cantidad y calidad.

Ninguno (0) (1) (2) (3) (4) Mucho

Por favor, justifique la respuesta

5. La siguiente pregunta está centrada en las condiciones que han de darse para que los distribuidores incluyan como un criterio de compra de las frutas y hortalizas el de la sostenibilidad de las prácticas de producción. El primer factor considerado para que se pueda incorporar es la existencia de suficientes proveedores para poder

elegir entre ellos la “mejor opción”. La segunda tiene que ver con la aceptación por parte de los proveedores de las condiciones de la distribución. La tercera es la colaboración efectiva, abierta y compartiendo esfuerzos entre producción y distribuidores. La cuarta es el precio: sólo se incorporarán si no conllevan el pago de un mayor precio. Las dos últimas tienen en cuenta a los consumidores, de modo que se pregunta si la incorporación de la sostenibilidad de las prácticas de producción como criterio de compra requiere que los consumidores también las consideren, y si es necesario que los consumidores estén dispuestos a pagar un mayor precio por los productos que adquieren.

Respecto al modo en que los aspectos de sostenibilidad en las prácticas de producción se incorporarán como criterio de compra de frutas y hortalizas, manifieste su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes enunciados:

- a. Sólo se incorporarán cuando existan múltiples proveedores para poder elegir entre la “mejor opción”.

Total desacuerdo (0) (1) (2) (3) (4) Totalmente de acuerdo

¿Por qué?

- b. Sólo se incorporarán si los proveedores aceptan completamente las condiciones de la distribución.

Total desacuerdo (0) (1) (2) (3) (4) Totalmente de acuerdo

¿Por qué?

- c. Sólo se incorporarán si los proveedores y la distribución colaboran efectivamente, de modo abierto y compartiendo esfuerzos.

Total desacuerdo (0) (1) (2) (3) (4) Totalmente de acuerdo

¿Por qué?

- d. Sólo se incorporarán si no conllevan el pago de un mayor precio de los productos adquiridos.

Total desacuerdo (0) (1) (2) (3) (4) Totalmente de acuerdo

¿Por qué?

- e. Sólo se incorporarán si los consumidores también las consideran como criterio de compra.

Total desacuerdo (0) (1) (2) (3) (4) Totalmente de acuerdo

¿Por qué?

- f. Sólo se incorporarán si los consumidores están dispuestos a pagar un mayor precio por los productos que adquieren.

Total desacuerdo (0) (1) (2) (3) (4) Totalmente de acuerdo

¿Por qué?

6. A continuación, se pregunta por los instrumentos que se consideran más apropiados para fomentar la oferta de frutas y hortalizas producidas de modo sostenible. Se incluyen aspectos como las etiquetas, los protocolos de calidad, los programas operativos, subvenciones y deducciones fiscales.

Adoptar prácticas sostenibles supone un sobrecoste para el productor agrario ¿Qué instrumentos considera más apropiados para fomentar la oferta de los productos obtenidos con estas prácticas?

Etiquetas o sellos identificativos	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Subvenciones directas al agricultor	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Financiación con programas operativos	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Inclusión en protocolos de calidad	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Comunicar los valores y beneficios asociados a los productos obtenidos con estas prácticas							
Deducciones fiscales al agricultor	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Deducciones fiscales al distribuidor	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho
Deducciones fiscales al consumidor	Nada	<input type="checkbox"/> (0)	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4)	Mucho

7. Por último, la encuesta termina preguntando por la valoración de las cooperativas como proveedores de frutas y hortalizas producidas de modo sostenible a la distribución. Se pregunta por la competitividad en costes de las cooperativas, su capacidad de producción, su disponibilidad para colaborar con la distribución, su innovación y la confianza que generan como proveedores de este tipo de productos.

Valore a las cooperativas como proveedores potenciales de productos obtenidos con prácticas sostenibles:

- a. Competitividad en costes para ofrecer el producto sostenible al menor precio.

Ninguna (0) (1) (2) (3) (4) Mucha

¿Por qué?

- b. Capacidad de producción para atender las demandas de la distribución en cantidad, calidad y calendario.

Ninguna (0) (1) (2) (3) (4) Mucha

¿Por qué?

c. Disponibilidad para colaborar con la distribución en la implementación de prácticas de cultivo sostenibles.

Ninguna (0) (1) (2) (3) (4) Mucha

¿Por qué?

d. Innovación en la oferta de frutas y hortalizas producidas de modo sostenible.

Ninguna (0) (1) (2) (3) (4) Mucha

¿Por qué?

e. Confianza que generan a la hora de dar credibilidad a la oferta de productos sostenibles.

Ninguna (0) (1) (2) (3) (4) Mucha

¿Por qué?

5. Resultados

Puesto que el estudio empírico realizado tiene entre sus objetivos analizar la problemática de la producción agrícola sostenible con relación al consumidor final y a los distribuidores minoristas, a continuación, se exponen los resultados obtenidos relacionados con estos dos ámbitos. Los resultados relacionados con el consumidor final tienen que ver con su disposición a pagar más por los productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles, y con la cuantía que estarían dispuestos a pagar. Con relación a la distribución minorista, los resultados tienen que ver con: a) el valor que le aporta la producción agraria sostenible, b) el interés que tiene en la producción agraria sostenible, c) el aprovisionamiento de productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles, d) los instrumentos para el fomento de la producción sostenible, y e) el papel de las cooperativas agroalimentarias en el aprovisionamiento de productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles.

5.1. De los consumidores

5.1.1. Perfil del encuestado y percepción del cambio climático

En primer lugar, se define el perfil tipo del encuestado a partir de los valores medios obtenidos del análisis descriptivo de las preguntas del cuestionario:

- Edad media: 41 años.
- El 48,80 % de la muestra son mujeres, y el 51,20 % restante, hombres.
- Nivel de estudios: el 44,58 % tiene estudios universitarios.

- La unidad familiar más frecuente es la formada por 4 miembros, siendo el tamaño medio de la familia de 3,5 personas.
- Un 41,27 % tiene algún familiar que se dedica a la agricultura.
- Un 37,35 % conoce el gasto mensual en limones que se realiza en su hogar, siendo el gasto medio de 1,26 €/hogar/mes.
- La renta familiar media disponible es de 2.102 €/mes y la renta personal media de 333 €/mes.
- El 64,16 % son trabajadores en activo.
- El 61,75 % de los encuestados vive en casco urbano, el 30,42 % en urbano-periférico, y el 7,83 % restante en zonas rurales.
- El 87,05 % cree que el cambio climático va a tener un impacto negativo sobre su actual nivel de vida.
- El 63,85 % considera que el impacto del cambio climático va a transformar bastante-mucho su actual nivel de vida.
- Los encuestados manifiestan un elevado compromiso ecológico afectivo (4,17 sobre un máximo de 5), su compromiso verbal de disposición a actuar es medio (3,14) mientras que su compromiso real activo (2,49) es bajo.

Los resultados de la muestra son similares a los de la población, por lo que los datos obtenidos pueden considerarse válidos para la población objeto de estudio.

5.1.2. Estudio de la disposición al pago del limón producido bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático

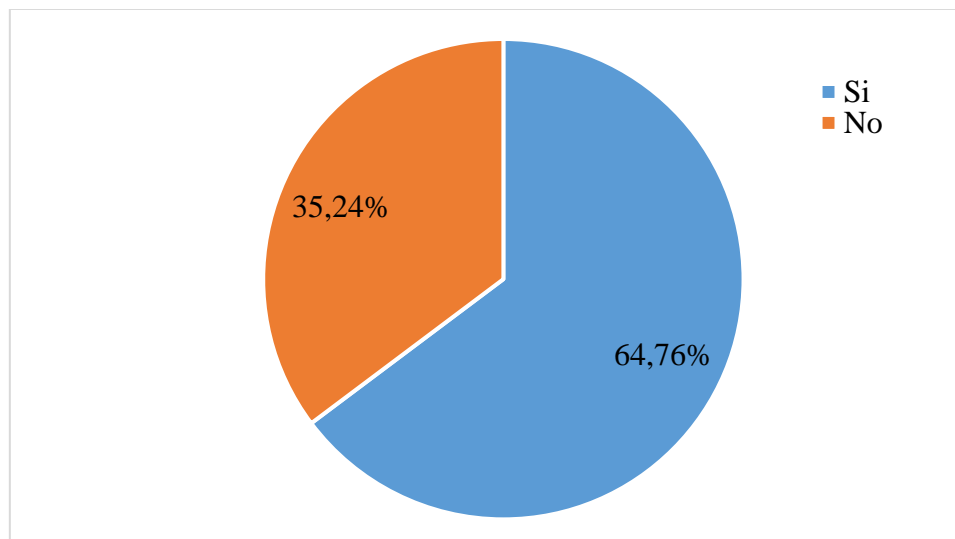
Los aspectos relacionados con la disposición a pagar se abordan desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo.

5.1.2.1. *Estudio cualitativo de la disposición al pago*

El primer análisis que se realiza en este apartado es explorar la proporción de los encuestados que están o no dispuestos a pagar una cantidad adicional por comprar limones producidos bajo prácticas de cultivo de adaptación y mitigación del cambio climático. Para ello, se utiliza la respuesta a la pregunta dicotómica sobre la disposición a pagar (Figura 2). De ella, se extrae que del total de encuestados (332 individuos) un 64,76 % (215) estaría dispuesto a pagar (DAP) una cantidad adicional a los 1,50 €/kg por limones

producidos bajo estas prácticas de cultivo, es decir, tienen una DAP positiva, mientras que el 35,24 % (117) no lo estarían (tienen una DAP igual a cero).

Figura 2. Distribución de la DAP binaria



Fuente: elaboración propia.

Entre los motivos por los que no están dispuestos a pagar una cantidad adicional por limones producidos por prácticas de adaptación y mitigación de cambio climático (Tabla 5) destaca “el coste adicional debería asumirlo la Administración”, opción señalada por el 12,65% de los encuestados y “no puedo permitirme pagar más por los productos alimentarios” elegida por el 9,34%. Estas respuestas permiten determinar los individuos que participan en el mercado hipotético propuesto, y los que muestran respuestas protesta.

Tabla 5. Motivos de la no disposición al pago

Motivos	Nº	% individuos
No puedo permitirme pagar más por los productos alimentarios.	31	9,34
No creo que las prácticas de cultivo de mitigación del cambio climático proporcionen beneficios ambientales distintos a los de las prácticas convencionales.	22	6,63
Creo que el coste adicional debería asumirlo la Administración.	42	12,65
Creo que el coste adicional debería asumirlo el agricultor	7	2,11
No creo que las prácticas agrícolas de mitigación del cambio climático impliquen menor beneficio para el agricultor	10	3,01

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, aquellos encuestados que tuvieron una respuesta afirmativa a la pregunta de la DAP binaria se les preguntó que valorasen (de 0: nada a 4: mucho) sus preferencias por los beneficios (o servicios ecosistémicos) que los limones producidos bajo prácticas de cultivo de mitigación al cambio climático deberían proporcionar a la sociedad (Tabla 6).

Tabla 6. Valor de la provisión de servicios ecosistémicos de limones producidos bajo prácticas que mitigan el cambio climático

Servicios ecosistémicos	Valor medio (0-4)	Orden de prioridad
Reducción del consumo de agua	2,88	Alta
Reducción de la erosión	2,41	Baja
Incremento de biodiversidad	2,75	Media
Incremento del secuestro de carbono	2,63	Baja
Regulación de la temperatura	2,78	Media
Reducción de contaminación por nitratos	2,87	Alta

Fuente: elaboración propia.

Los servicios de reducción del consumo de agua (2,88) y de la contaminación de nitratos (2,87) han sido claramente los que mayor importancia tienen para los encuestados, con un valor notable. Todos los servicios ecosistémicos tienen un valor medio por encima de 2 (neutral). No obstante, atendiendo a estos valores se ha establecido un orden de prioridad de 3 niveles: Prioridad alta (1) para el caso de la reducción de consumo de agua y de contaminación de nitratos; Prioridad media (2) para el caso del incremento de biodiversidad y regulación de temperaturas; y Prioridad baja (3) para el caso de reducción de erosión e incremento del secuestro de carbono.

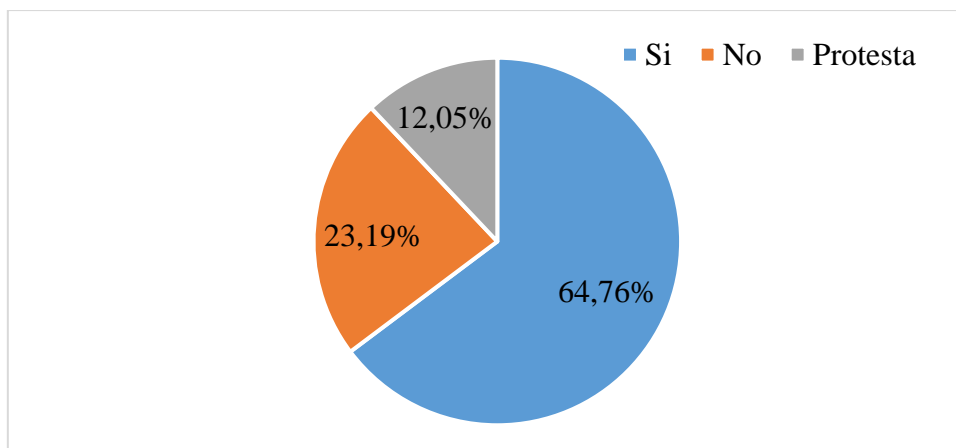
5.1.2.2. Composición del Mercado Hipotético

Entre las personas encuestadas cuya DAP es igual a 0, es necesario distinguir entre ceros reales y ceros protesta. La diferencia entre unos y otros debe de quedar clara en el contexto de valoración contingente, ya que los últimos, al mostrar un rechazo a la hora de pagar, son excluidos del mercado hipotético.

Las respuestas protesta se originan cuando los individuos que se oponen o no aprueban el ejercicio de valoración no responden, dan un valor excesivamente elevado (o desproporcionado) o dan un valor igual a cero cuando su valoración real es estrictamente positiva. El diseño del cuestionario permite minimizar y detectar la presencia de respuestas protesta. Antes de establecer la pregunta/s sobre la DAP máxima, se ha planteado una pregunta inicial genérica para que el entrevistado manifieste su intención o no de pagar, sin especificar ninguna cantidad concreta. Esta pregunta sirve para evitar que, al proponer una cantidad, las personas se vean motivadas a ofrecer respuestas “cero”, lo que implicaría la obtención de respuestas negativas falsas (Bateman y Langford, 1977). Una vez planteada la pregunta sobre la DAP máxima, a las personas que no están dispuestas a pagar o responden “cero” o “nada”, se les hace una pregunta adicional sobre el motivo de su DAP igual a cero, para poder distinguir los ceros reales o verdaderas de las respuestas protesta (o ceros protesta).

Para obtener los ceros protesta, se han considerado como respuestas protesta aquellas personas que han elegido las opciones “creo que el coste adicional debería asumirlo la Administración” y “creo que el coste adicional debería asumirlo el agricultor” arrojando un total de 40 individuos. En la Figura 3 se representan los porcentajes respecto a la DAP en el estudio teniendo en cuenta los ceros reales y ceros protesta.

Figura 3. Distribución de la DAP binaria (real y protesta)

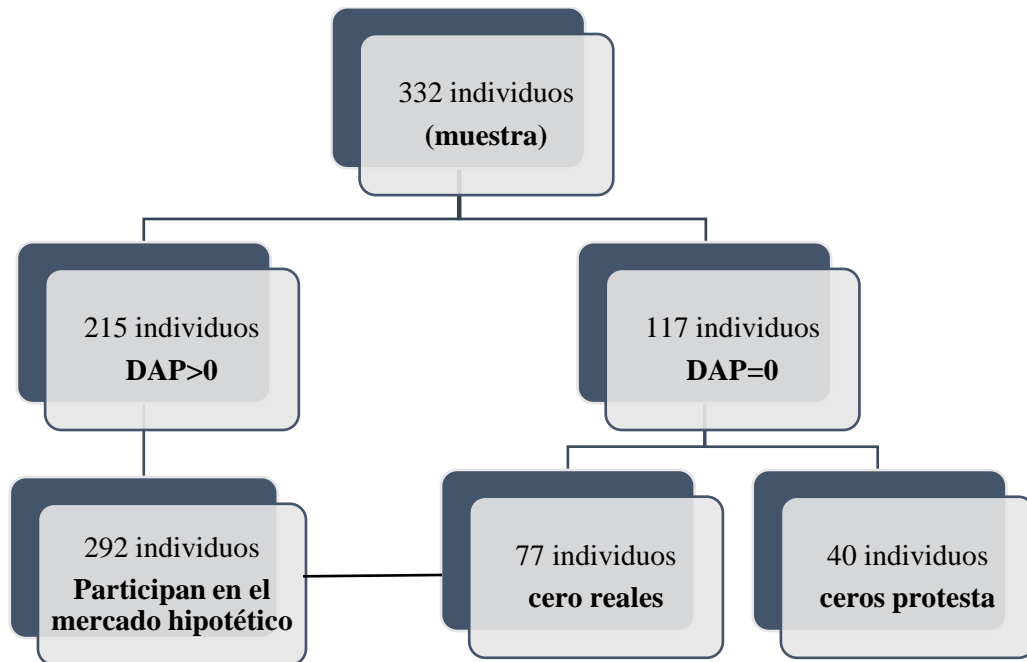


Fuente: elaboración propia.

En definitiva, del total de las personas encuestadas (332), 215 personas (64,76%) estarían dispuestas a pagar una cantidad adicional por limones producidos bajo prácticas de cultivo que mitiguen el cambio climático, mientras que 117 (35,24) no lo estarían. De

estos últimos, 40 consideran que es competencia de la Administración y/o de los agricultores, considerándose, por tanto, ceros protesta, es decir, puede que, si valoren el bien, pero rechazan el tipo de ejecución, mientras que los 77 restantes son catalogados como ceros reales por no valorar el bien dentro de su participación en el mercado simulado. Así, la composición final del mercado es la recogida en el siguiente diagrama (Figura 4):

Figura 4. Composición del mercado hipotético



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se han utilizado 292 participantes en el mercado hipotético para determinar la disposición al pago.

5.1.2.3. Estudio cuantitativo de la disposición al pago

Del análisis descriptivo de la DAP se obtiene una disposición al pago media en el mercado hipotético de 1,12 €/ kg adicional (Tabla 7).

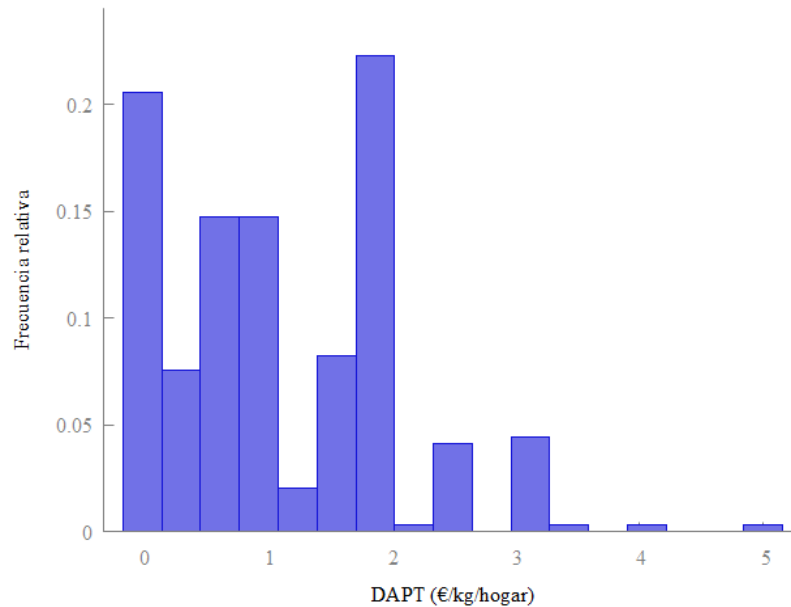
Tabla 7. Análisis descriptivo de la DAP media. (€/kg)

Variable	n	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desv.típ
DAP media	292	0	5	1,12	1	0,93

Fuente: elaboración propia.

Las frecuencias de la DAP se pueden observar en la Figura 5, donde se representa el histograma de distribución de las mismas, siendo su valor modal de 2 €/kg adicional.

Figura 5. Distribución de la DAP



Fuente: elaboración propia.

5.1.2.4. Estudio multivariante de la DAP

En este apartado se presenta, de un lado, las causas que hacen que los encuestados estén dispuestos o no a pagar y, de otro, la cuantía de dicho pago, definiendo la función de demanda de la DAP a partir de la estimación de dos modelos econométricos, uno para la DAP binaria y otro de regresión multivariante para el valor de la DAP.

En este sentido, se ha estimado un modelo logit binario multivariante, con el que se obtiene una función que permite clasificar a los encuestados en uno de los dos grupos establecidos por la variable dependiente binaria: 1 los que sí estarían dispuestos a pagar, y 0 los que no. Esta estimación viene recogida en la Tabla 8. Las variables socioeconómicas no incluidas en el modelo resultaron ser no significativas.

La estimación muestra que las variables explicativas del modelo son:

- Reducción del consumo agua: Variable cualitativa que toma el valor 0 si el encuestado da un valor nulo a la provisión de este servicio ecosistémico y 4 si su valor es máximo.

- Incremento secuestro carbono: Variable cualitativa que toma el valor 0 si el encuestado da un valor nulo a la provisión de este servicio 4 si su valor es máximo.
- Índice compromiso ecológico verbal: Variable continua con valores comprendidos entre 1 (mínimo) y 5 (máximo).
- Trabaja: Variable binaria donde 1 es una persona que actualmente trabaja, y 0 en caso contrario.
- Renta mensual familiar: Variable continua con valores en €/hogar/año.

Tabla 8. Modelo logit para la DAP binaria

Variables	Coefficiente	Desv. Típica	P-Valor	Pendiente
Const.	-2,973	0,696	0,000	-
Reducción consumo agua	0,427	0,147	0,004	0,075
Incremento secuestro carbono	0,351	0,140	0,012	0,061
Índice de compromiso verbal	0,293	0,144	0,042	0,052
Trabaja	0,600	0,298	0,044	0,109
Renta mensual familiar	0,0003	0,0001	0,017	0,00005

Porcentaje de clasificación correcta =77 %
 Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado (5) = 44,48 [0,00]

Fuente: elaboración propia.

El modelo predice con gran fiabilidad el hecho de que un encuestado con unas determinadas características tenga una disposición al pago positiva o nula, ya que su ajuste, medido por su porcentaje de clasificación correcta, tiene un valor del 77 %, muy elevado dado el tamaño de la muestra. El mayor factor de inflación de varianza tiene un valor de 1,25, rechazando pues, la presencia de colinealidad entre las variables explicativas (Greene, 1997).

Atendiendo a los signos de los coeficientes del modelo, puede afirmarse que la probabilidad de que los encuestados estén dispuestos a pagar en el mercado propuesto aumenta si dan una mayor valoración a los servicios de reducción de consumo de agua e incremento de secuestro de carbono, conforme lo hace su compromiso verbal, si es trabajador activo, y tiene una mayor renta mensual familiar. También se ha calculado la pendiente de la función de probabilidad estimada en el punto medio de todas las variables, que indica el cambio en la probabilidad que produce la variación unitaria de cada una, lo

que nos permite afirmar, por ejemplo, que por cada punto adicional del valor del servicio de reducción del consumo de agua o de incremento de secuestro de carbono, aumenta un 7,5 % y un 6,1 % la probabilidad de aceptar un pago adicional, respectivamente.

Por otro lado, se ha calculado la función del valor de la DAP total, o función de demanda, mediante un modelo de regresión, donde las variables independientes son las características del encuestado y la variable dependiente es la cantidad de dinero que cada uno de ellos estaría dispuesto a pagar. Esta estimación se ha realizado mediante un modelo multivariante censurado en cero, utilizando una especificación tobit de la distribución de la DAP total. Las variables explicativas de este modelo se recogen en la Tabla 9.

Tabla 9. Modelización de la DAP mediante tobit

Variables	Coefficiente	Desv. Típica	P-Valor	Efectos marginales
Const.	-0,606	0,268	0,024	-
Reducción de la erosión	0,127	0,061	0,036	0,107
Incremento secuestro carbono	0,155	0,062	0,013	0,130
Índice compromiso verbal	0,183	0,060	0,003	0,153
Renta mensual familiar	0,0002	0,00005	0,005	0,0001

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado (2) = 4,908 [0,086]

Fuente: elaboración propia.

Las variables explicativas del modelo son:

- Reducción de la erosión: Variable cualitativa que toma el valor 0 si el encuestado da un valor nulo a la provisión de este servicio y 4 si su valor es máximo.
- Incremento del secuestro carbono: Variable cualitativa que toma el valor 0 si el encuestado da un valor nulo a la provisión de este servicio y 4 si su valor es máximo.
- Índice compromiso ecológico verbal: Variable continua con valores comprendidos entre 1 (mínimo) y 5 (máximo).
- Renta mensual familiar: Variable continua con valores en €/hogar/año.

El modelo presenta un buen ajuste y no presenta problemas de colinealidad, con un valor máximo del factor de inflación de la varianza de 1,21.

De este modo, la DAP total depende de la valoración de los servicios de reducción de erosión e incremento del secuestro de carbono, del índice de compromiso verbal de los encuestados, y de la renta familiar. Los efectos sobre la DAP se pueden aproximar:

- Cada punto adicional del valor de reducción de la erosión aumenta en 0,11 €/kg el pago por el limón.
- Cada punto adicional del valor del incremento de secuestro de carbono aumenta en 0,13 €/kg el pago por el limón.
- Cada punto adicional de índice de compromiso verbal aumenta en 0,15 €/kg el pago del limón.
- La renta mensual familiar tiene un efecto de 0,10 €/kg adicional por cada 1000€ de renta familiar.

5.2. De los distribuidores

5.2.1. Valor que aporta a los distribuidores la producción agrícola sostenible

La Tabla 10 recoge los principales elementos de aporte de valor de la producción agraria sostenible a los distribuidores, así como la importancia obtenida de las respuestas dadas por los encuestados. En general se entiende que, en la actualidad, el principal valor que aporta es evitar riesgos reputacionales. Los distribuidores están sobre todo enfocados a evitar escándalos que puedan deteriorar su imagen de marca, así como los esfuerzos que en materia de sostenibilidad desarrollan en otras áreas. El producto sostenible, como factor de diferenciación, también se considera un elemento interesante con potencial para ser explotado en el punto de venta por parte de los minoristas.

Sin embargo, la rotación y el margen apenas se consideran aspectos relevantes. Se entiende que el mercado no va a demandar más cantidad de producto porque este aumente los niveles de producción sostenible. Por otra parte, en términos de margen también se asume la dificultad de trasladar a precio los posibles sobrecostes de la producción sostenible, sobre todo cuando el contexto inflacionista hace que los diferenciales de precio, con respecto a producciones más convencionales, puede suponer una barrera insalvable. Por ello, la sostenibilidad se considera ante todo una obligación, una condición cada vez más necesaria para estar en el mercado y ser la alternativa preferida por parte de

los minoristas. No será algo que necesariamente se valore en términos de precio, pero sí a la hora de ser el proveedor elegido con el que trabajar de modo continuado.

Tabla 10. Valor ofrecido por la producción sostenible a los distribuidores

¿Cree que, en un futuro próximo, la oferta de frutas y hortalizas producidas con prácticas sostenibles permitirá a los distribuidores...?	□ (0) Nada	□ (1)	□ (2)	□ (3)	□ (4) Mucho
a. ...vender mayor cantidad de frutas y hortalizas					
b. ...conseguir un mayor margen comercial					
c. ...diferenciarse frente a la competencia					
d. ...obtener una mejor reputación					
e. ...evitar riesgos reputacionales					

En concreto, de entre los distintos servicios que generan el uso de prácticas agrarias sostenibles, se afirma que los distribuidores prestan algo más de atención a las prácticas que reducen el consumo de agua e incrementan la biodiversidad (sobre todo por la importancia de los pesticidas y los residuos) (Tabla 11).

Tabla 11. Valoración de los servicios generados por las prácticas de producción sostenible

¿Hasta qué punto los distribuidores valoran que las f y h que adquieren se produzcan con prácticas que...?	□ (0) Nada	□ (1)	□ (2)	□ (3)	□ (4) Mucho
a. ...reducen el consumo de agua					
b. ...reducen la erosión					
c. ...incrementan de biodiversidad					
d. ...incrementan del secuestro de carbono					
e. ...regulan la temperatura					
f. ...reducen la contaminación por nitratos					

No obstante, este es un factor que está a expensas de campañas de opinión pública que puedan, eventualmente, mostrar preocupación por uno u otro tema. En este sentido, sobre todo, estar atento a dar pruebas de que las prácticas de producción utilizadas no harían al cliente-distribuidor vulnerable frente a acusaciones de organizaciones ecologistas u otros stakeholders es un tema que está entrando, poco a poco, en el marco de relaciones de aprovisionamiento que se establece entre los distribuidores y sus proveedores de frutas y hortalizas.

5.2.2. Interés de los distribuidores en la producción agraria sostenible

Respecto al interés percibido en los distribuidores por la producción agraria sostenible, se obtuvieron respuestas muy diversas, desde los que afirman que ahora mismo dicho interés es muy reducido hasta los que consideran que el interés empieza a ser alto y, sobre todo, dicho interés está creciendo día a día. La Tabla 12 recoge las valoraciones medias obtenidas que, si bien ofrecen valores bajos, hay que destacar en los comentarios realizados por las personas implicadas que empieza a verse un interés creciente, sobre todo en lo relativo a preferir aquellos proveedores que pueden dar pruebas de producción sostenible.

Tabla 12. Interés de los distribuidores en la producción sostenible

¿Hasta qué punto cree que los distribuidores de frutas y hortalizas...?	□ (0) Nada	□ (1)	□ (2)	□ (3)	□ (4) Mucho
a. ...tienen interés por que se fomente una agricultura respetuosa con el medio ambiente					
b. ...tienen en cuenta la sostenibilidad medioambiental de la producción a la hora de elegir proveedor de frutas y hortalizas					
c. ...están dispuestos a implicarse activamente en el fomento efectivo del uso de prácticas de producción agraria respetuosas con el medioambiente					

5.2.3. El aprovisionamiento de productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles

La Tabla 13 recoge las respuestas obtenidas respecto a la situación actual del mercado de aprovisionamiento de frutas y hortalizas producidas de modo sostenible. El aspecto más débil se encuentra en el nivel de conocimiento que tienen los distribuidores sobre las prácticas de producción agraria y su sostenibilidad. Sin embargo, sobre todo por parte de aquellos distribuidores que compran en origen, sí empieza a haber un mayor conocimiento de los proveedores y la medida en que realizan prácticas de producción sostenible, especialmente cuando las mismas están acreditadas con algún tipo de certificación.

Tabla 13. Situación actual del mercado de aprovisionamiento

¿Cómo valora los siguientes aspectos?	□ (0) Nada	□ (1)	□ (2)	□ (3)	□ (4) Mucho
a. El grado de conocimiento que la distribución tiene sobre la sostenibilidad de las prácticas de producción agraria					
b. El grado de conocimiento que la distribución tiene sobre los proveedores y la medida en que realizan prácticas de producción sostenible					
c. La existencia de una demanda real y que está dispuesta a pagar por frutas y hortalizas producidas de modo sostenible					
d. La existencia de proveedores que producen de modo sostenible en suficiente cantidad y calidad					

Por otro lado, se observa que hay una demanda real de los consumidores por productos sostenibles. La valoración dada no es más alta porque el debate se encuentra en hasta qué punto los consumidores están dispuestos a pagar más por el producto producido de modo sostenible (este aspecto se aborda en la encuesta realizada a los consumidores y sus resultados han sido previamente expuestos). En este sentido, el acuerdo generalizado es que hay demanda y será considerado un elemento de preferencia de compra, pero difícilmente esto se trasladará al precio. Primero porque desde la distribución se percibe que los compradores finales difícilmente estarán dispuestos a pagarlo o los minoristas a perder competitividad en precios frente a su competencia. Segundo, porque los distribuidores solo pagarán más en la medida en que el mercado final exija el producto y la oferta en el campo no haya crecido en la misma línea. El último ítem de la Tabla 13 muestra que el aspecto que mayor valoración obtiene es el de la existencia de proveedores que producen de modo sostenible en cantidad y calidad. Si la oferta de producto sostenible es suficiente teniendo en cuenta la demanda, la producción sostenible quedará como una condición para ser preferido como proveedor, pero no a costa de pagar para compensar los mayores costes que pueda acarrear, en caso de ser así, producir de modo sostenible.

La Tabla 14 presenta los resultados obtenidos cuando se preguntaba qué sería necesario para que la sostenibilidad de las prácticas de producción agraria se incorporara y pasara a ser un elemento muy importante a la hora de aprovisionarse de frutas y hortalizas por parte de los distribuidores. En primer lugar, se está de acuerdo con que es necesario que haya cantidad de producto suficiente en el mercado. En este aspecto se coincide en que

cada vez hay más producto producido de modo sostenible, que quizás está necesitado de ser vendido como tal. Asimismo, se hace mención de que en ningún caso producir de modo sostenible permitirá evitar la situación de poder de la gran distribución. Pero el mayor nivel de acuerdo se da en lo relativo a la necesaria colaboración entre la distribución y la producción agraria para asegurar que la producción es capaz de ofrecer aquello en lo que la distribución está más interesada y, al mismo tiempo, esta última es capaz de vender y rentabilizar las buenas prácticas que se realizan en el campo.

Tabla 14. Incorporación de la sostenibilidad como criterio de compra de frutas y hortalizas

Respecto al modo como la sostenibilidad se incorporará como criterio de compra de los distribuidores, manifieste su grado de acuerdo-desacuerdo con las siguientes afirmaciones:	<input type="checkbox"/> (0) Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/> (3)	<input type="checkbox"/> (4) Totalmente de acuerdo
a. Sólo se incorporarán cuando existan múltiples proveedores para poder elegir entre la “mejor opción”					
b. Sólo se incorporarán si los proveedores aceptan completamente las condiciones de la distribución					
c. Sólo se incorporarán si los proveedores y la distribución colaboran efectivamente, de modo abierto y compartiendo esfuerzos					
d. Sólo se incorporarán si no conllevan el pago de un mayor precio de los productos adquiridos					
e. Sólo se incorporarán si los consumidores también los consideran como criterio de compra					
f. Sólo se incorporarán si los consumidores están dispuestos a pagar un mayor precio por los productos que adquieren					

En lo relativo al papel que juegan los consumidores, por una parte, se reconoce que estos tienen un papel primordial ya que la distribución está preocupada por adaptarse a sus demandas. En cualquier caso, se reconoce que los consumidores lo están pidiendo ya y si bien la distribución lo traslada a actuaciones en su ámbito más cercano (ej. envases o sección bio-eco), el siguiente paso será la utilización de la práctica productiva sostenible como elemento de oferta a sus clientes. Lo que sí recibe un muy bajo nivel de acuerdo es la afirmación sobre que la sostenibilidad de la producción agraria solo se incorporará si los consumidores están dispuestos a pagar un mayor precio por los productos que

adquieren. El proceso se percibe como inevitable y la disposición de los compradores a pagar más no será una condición al mismo.

5.2.4. Instrumentos para el fomento de la producción sostenible

También se ha preguntado a los expertos por su impresión acerca de cuáles podrían ser los instrumentos más apropiados para fomentar la oferta de los productos agrarios producidos de forma sostenible, teniendo en cuenta que algunas de dichas prácticas pueden suponer un sobrecoste por unidad de producto comercializado comparado con la producción convencional.

La Tabla 15 recoge la evaluación promedio obtenida. Como se puede ver, la financiación con programas operativos se cita como la que tiene mayor potencial, seguida de la inclusión en protocolos de calidad y, por último, la comunicación de los valores y beneficios asociados a los productos obtenidos con estas prácticas.

Tabla 15. Instrumentos para el fomento de la producción sostenible

Adoptar prácticas sostenibles supone un sobrecoste para el productor agrario ¿Qué instrumentos considera más apropiados para fomentar la oferta de los productos obtenidos con estas prácticas?	□ (0) Nada	□ (1)	□ (2)	□ (3)	□ (4) Mucho
a. Etiquetas o sellos identificativos					
b. Subvenciones directas al agricultor					
c. Financiación con programas operativos					
d. Inclusión en protocolos de calidad					
e. Comunicar los valores y beneficios asociados a los productos obtenidos con estas prácticas					
f. Deducciones fiscales al agricultor					
g. Deducciones fiscales al distribuidor					
h. Deducciones fiscales al consumidor					

Un segundo conjunto de prácticas por orden de importancia son las etiquetas o sellos identificativos y las subvenciones directas al agricultor. Sobre todo, en lo referido a los sellos identificativos hay bastante discrepancia de opiniones, desde las que dan una alta importancia a los mismos a las que no le conceden tal.

Por último, las deducciones fiscales, a cualquiera de los miembros de la cadena de suministro de la distribución (agricultor, distribuidor y consumidor) están en el rango más bajo de importancia concedida.

5.2.5. El papel de las cooperativas agroalimentarias en el aprovisionamiento de productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles

Por último, se preguntó por la valoración de las cooperativas como proveedores potenciales de productos obtenidos con prácticas sostenibles (Tabla 16). Los puntos más débiles, aunque no demasiado por debajo de otras empresas del sector, los obtienen la competitividad en costes, la capacidad para atender las demandas en cantidad, calidad y calendario, y la innovación. Sin embargo, se evalúan como mejores que la competencia la confianza que generan a la hora de dar credibilidad a la oferta de productos sostenibles y la disponibilidad para colaborar con la distribución en la implementación de prácticas de cultivo sostenibles.

Tabla 16. Valoración de las cooperativas

Valore las cooperativas como proveedores potenciales de productos obtenidos con prácticas sostenibles	□ (0) Nada	□ (1)	□ (2)	□ (3)	□ (4) Mucho
a. Competitividad en costes para ofrecer el producto sostenible al menor precio					
b. Capacidad de producción para atender las demandas de la distribución en cantidad, calidad y calendario					
c. Disponibilidad para colaborar con la distribución en la implementación de prácticas de cultivo sostenibles					
d. Innovación en la oferta de frutas y hortalizas producidas de modo sostenible					
e. Confianza que generan a la hora de dar credibilidad a la oferta de productos sostenibles					

6. El papel de las cooperativas en la transferencia del valor generado por las prácticas agrícolas sostenibles

La perspectiva del consumidor sobre las futas y hortalizas producidas con prácticas sostenibles, expuesta anteriormente, y los resultados del estudio empírico realizado que acreditan el elevado compromiso ambiental afectivo (4,17 sobre un máximo de 5) de los consumidores y el bajo compromiso real activo (2,49 sobre un máximo de 5), revelan la

existencia de una importante brecha entre la concienciación que los consumidores tienen por los problemas medioambientales, su actitud hacia ellos y los comportamientos de compra de los productos obtenidos con estas prácticas (productos sostenibles).

Por ello, conocer el papel de las cooperativas agroalimentarias en la transferencia, entre el consumidor y el agricultor, del valor generado por los productos sostenibles exige averiguar, de un lado, la forma de mejorar la actitud del consumidor frente a los productos sostenibles y, de otro, las barreras que hay que sortear para que una actitud positiva se transforme en una compra de los productos por parte de segmentos amplios de consumidores para popularizar su consumo.

La actitud es la predisposición para actuar de modo favorable o desfavorable ante un estímulo, desarrollándose a lo largo del tiempo mediante el proceso de aprendizaje, motivo por el que se ve afectada, entre otros factores, por la información que van adquiriendo los consumidores sobre los beneficios que le reporta el producto. En cuanto a las principales barreras a sortear cabe señalar las relacionadas con la dificultad de reconocer e identificar los productos sostenibles, la desconfianza que generan, los elevados precios y su baja disponibilidad.

Conocida la baja actitud de algunos consumidores hacia los productos sostenibles y las barreras que dificultan su compra, es necesario llevar a cabo acciones para mejorar la actitud de los consumidores hacia estos productos y minimizar los efectos de las barreras para lograr que los consumidores con buena actitud hacia el medioambiente, pero frenados por la existencia de determinados obstáculos, puedan materializar sus actitudes favorables en compras de productos sostenibles. Puesto que el reducido tamaño de las explotaciones de los productores agrarios les impide afrontar estas acciones de forma individual, las cooperativas se presentan como una adecuada alternativa para llevarlas a cabo.

Se acaba de comentar que la información que tienen los consumidores sobre los beneficios que le aportan los productos sostenibles mejora su actitud hacia ellos. Los beneficios de estos productos, debido al carácter intangible de los atributos que los generan, no son percibidos de forma directa por el consumidor, sino indirectamente mediante la información que reciben. De aquí la importancia de las **acciones de información, divulgación y comunicación** llevadas a cabo por las cooperativas; en

colaboración con el resto de las agentes de la cadena de valor, organizaciones representativas y Administraciones Públicas; para dar a conocer a los consumidores los múltiples beneficios medioambientales (afrontar el cambio climático, conservación de la naturaleza, de la biodiversidad...) y, aunque en menor medida, también para mostrar los beneficios para la salud (menos sustancias químicas, menos contaminación del aire...).

Puesto que beneficios muy amplios y genéricos relacionados con el medioambiente son difíciles de comprender por los consumidores, resulta más útil hacerles ver mejoras medioambientales concretas y comprensibles, y a ser posible cuantificables. Con relación a los beneficios generados por los productos sostenibles, los resultados de los estudios empíricos realizados en este trabajo revelan que los distribuidores y consumidores valoran, sobre todo, la reducción del consumo de agua. Además, los distribuidores consideran una buena medida para fomentar la producción sostenible la comunicación de los valores y beneficios asociados a los productos obtenidos con prácticas sostenibles.

La dificultad de reconocer e identificar los productos sostenibles por el consumidor se debe, en gran medida, al carácter intangible de sus atributos diferenciales. Para ayudar a los consumidores a superar este obstáculo, las cooperativas pueden, también en colaboración con el resto de las agentes de la cadena de valor, organizaciones representativas y Administraciones públicas, realizar una **definición precisa de producto sostenible** atendiendo a las prácticas de cultivo utilizadas e, incluso, incorporando aspectos medioambientales de todas las actividades de su cadena de valor (acondicionamiento, transporte y distribución).

La desconfianza tiene que ver con la falta de certeza en cuanto a que los productos realmente han sido obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles. Este sentimiento se acrecienta por la dificultad del consumidor para comprobar de forma directa los beneficios derivados de los atributos de estos productos debido a su carácter intangible. A este respecto cabe recordar que en la encuesta realizada por Appinio para Alimarket Gran Consumo el 56,9% de los encuestados no cree que los productos habituales en su cesta de la compra le ofrecen de forma clara información sobre las mejoras implementadas en su perfil de sostenibilidad (Alimarket, 2021). A superar la desconfianza del consumidor en los productos sostenibles puede contribuir la **implementación de controles y sistemas de certificación** por parte de las cooperativas que acrediten que los productos han sido obtenidos con prácticas sostenibles, así como

etiquetas o sellos que, además de generar confianza, faciliten información y ayuden al reconocimiento e identificación de los productos. Estos instrumentos son apoyados por los resultados de uno de los estudios empíricos de este trabajo. Efectivamente, los distribuidores consideran que la utilización de etiquetas identificativas y, en mayor medida, la inclusión en protocolos de calidad tiene potencial para fomentar la producción sostenible.

El elevado precio de los productos sostenibles es considerado como la barrera más importante para la compra de estos productos por el consumidor. Puesto que los costes unitarios de producir estos productos, por lo general, son más elevados que los obtenidos mediante prácticas de cultivo convencionales, debido, en mayor medida, a la reducción de los rendimientos que al incremento de los costes de producción. Por ello, sería deseable que los agricultores perciban un sobreprecio por su venta. Si bien, en general, hay consumidores que aceptan pagar un precio diferencial por estos productos, por los beneficios a corto plazo (mayor calidad, salubridad...) y a largo plazo (beneficios ambientales) que obtienen, si el sobreprecio que tienen que pagar es elevado muchos consumidores rechazarían comprarlos.

Diversas investigaciones indican que muchos consumidores mantienen su intención de compra a pesar de tener que pagar un sobreprecio, pero el efecto inhibitor por el precio elevado que surge entre la intención de compra y la compra real es muy grande (Calomarde, 2000). La encuesta realizada por Appinio para Alimarket revela que: el 63,9% estaría dispuesto a pagar más por un producto que perciba como sostenible, solo el 4,85% estaría dispuesto a pagar más del 10% por un producto percibido como sostenible, el 50,39% entre el 5% y el 10%, y el 44,76% menos del 5% (Alimarket, 2021).

De forma similar, los resultados del estudio empírico realizado en este trabajo con la información obtenida de encuestas a consumidores revelan que 64,76% estarían dispuestas a pagar una cantidad adicional (1,12 €/Kg) por limones producidos bajo prácticas de cultivo sostenibles. Además, de los que no están dispuestos a pagar un sobreprecio (35,24%), el 12,65% considera que el coste adicional debería asumirlo la administración, el 2,11% que debería asumirlo el agricultor, y el 3,01% considera que las prácticas agrícolas sostenibles no conllevan un menor beneficio para el agricultor. En la misma línea van los resultados del estudio empírico relativo a los distribuidores al considerar que los aspectos de sostenibilidad en las prácticas de producción se

incorporarán como criterio de compra de los productos si no conllevan el pago de un mayor precio. De aquí la importancia de fijar un precio de venta por los productos sostenibles que el consumidor esté dispuesto a pagar en función del valor percibido por los productos, el cual dependerá de la utilidad o beneficios que le generen.

Es indiscutible el importante papel de las cooperativas para que los agricultores **mejoren los precios de venta** de los productos que obtienen con prácticas de cultivo sostenibles. De un lado, porque concentran la oferta y mejoran su poder de negociación, y, por otro, por acortar la cadena de suministro y mejorar la calidad de los productos mediante los servicios de información, formación y asesoramiento que prestan a sus socios. Además, estos servicios, junto con el de suministro de insumos a sus socios, pueden ayudarles a reducir los costes de producción y evitar la reducción de los rendimientos, contribuyendo así a mantener la rentabilidad de sus explotaciones, aunque los precios pagados por los consumidores se contengan para favorecer sus compras. Asimismo, a través de las cooperativas calificadas como Organizaciones de Productores pueden financiar las prácticas de cultivo sostenibles con los fondos operativos, vía que los distribuidores minoristas consideran como más adecuada para fomentar la producción sostenible, tal y como acreditan los resultados del estudio empírico realizado para conocer la perspectiva de estos distribuidores.

Por último, la insuficiente disponibilidad del producto sostenible es otra barrera que dificulta sortear la brecha entre intención y comportamiento de compra. En la encuesta realizada por la compañía YouGov para Alimarket entre los factores de sostenibilidad que los consumidores señalan como determinantes para elegir el establecimiento de compra aparece la amplitud del surtido de productos ecológicos o bio (35%) (Alimarket, 2019), y los resultados del estudio empírico apuntan que las prácticas sostenibles de producción se incorporarán como criterio de compra cuando existan múltiples proveedores para poder elegir entre la “mejor opción”. De aquí la importancia de una elevada disponibilidad de producto sostenible en cantidad y surtido durante todo el año.

Si importante es el papel que desempeñan las cooperativas en la reducción de los costes de producción y en la mejora de los precios de venta de los productos obtenidos con prácticas agrícolas sostenibles, mayor es el protagonismo que tienen en la adopción de estas prácticas por los agricultores, dificultada, en muchos casos, por la escasez de conocimientos y el reducido tamaño de sus explotaciones. A través de los mencionados

servicios de información, formación, asesoramiento y suministro de insumos pueden dar a conocer a sus socios las prácticas agrícolas sostenibles y facilitarles su adopción de forma eficiente, asegurando al consumidor la disponibilidad de estos productos¹. A este respecto, entre los resultados del estudio empírico que recoge la perspectiva de los distribuidores minoristas destaca, sobre todo, la disponibilidad de las cooperativas para colaborar con la distribución en la implementación de prácticas de cultivo sostenibles, también la confianza que generan a la hora de dar credibilidad a la oferta de productos sostenibles y, en menor medida, la capacidad para atender las demandas de la distribución en cantidad, calidad y calendario, así como la competitividad en costes para ofrecer el producto sostenible al menor precio.

Por último, es importante señalar la necesidad de que las cooperativas lleven a cabo las acciones comentadas en colaboración y de forma coordinada con los distribuidores, las organizaciones representativas y profesionales agrarias, y las administraciones públicas, que comparten la importancia y necesidad de apostar por una agricultura más sostenible. Ello propiciará una actitud más favorable de todos los agentes de la cadena de valor (productores, distribuidores y consumidores) haciendo de ellas una opción estratégica interesante para mejorar la rentabilidad de las explotaciones agrarias y atender las nuevas demandas de los consumidores. De especial interés resulta la colaboración de los distribuidores por ser el vínculo entre los productores y los consumidores, asumiendo la responsabilidad de hacer llegar los productos y de intercambiar información entre ellos.

La necesaria colaboración de los distribuidores parece asegurada a la vista de la importancia que dan a la sostenibilidad, llevando a cabo acciones relacionadas, sobre todo, con la reducción del uso de plástico y del desperdicio de alimentos, y la oferta de productos de proximidad y ecológicos. De forma similar, los resultados del estudio empírico muestran que los distribuidores tienen en cuenta la sostenibilidad medioambiental de la producción a la hora de elegir proveedor porque les ayuda a

¹ Información más detallada sobre el papel de las cooperativas en la adopción de prácticas de cultivo sostenibles por sus socios se puede encontrar en el informe realizado por los autores de este trabajo titulado “Impacto de las cooperativas agroalimentarias en la adopción de prácticas de cultivo sostenibles. Un análisis para el caso de la Región de Murcia”, subvencionado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Consejería de Empresa, Empleo, Universidades y Portavocía, Dirección General de Economía Social y Trabajo Autónomo.

diferenciarse de la competencia, a obtener una mejor reputación y, sobre todo, a evitar riesgos reputacionales (Tabla 17).

Tabla 17. Acciones de las cooperativas para la transferencia de valor a sus socios de los productos obtenidos con prácticas sostenibles

Barreras	Acciones	
Baja actitud de algunos consumidores	Comunicar los beneficios de los productos obtenidos con prácticas sostenibles	Colaborar con los distribuidores , las organizaciones representativas y profesionales agrarias, y las administraciones públicas
Dificultad de reconocimiento	Definir el producto sostenible e implantar etiquetas identificativas	
Desconfianza	Implantar sistemas de control, certificación y etiquetas identificativas	
Precios elevados	Prestar servicios que ayudan a sus socios a reducir los costes y que los rendimientos no disminuyan	
Baja disponibilidad	Prestar servicios que ayudan a sus socios a adoptar las prácticas de cultivo sostenibles	

7. Conclusiones

La transición hacia un sistema alimentario sostenible requiere de un enfoque integral que implique, principalmente, a todos sus agentes: productores, distribuidores y consumidores, pero también a sus diferentes grupos de interés: organizaciones representativas, administraciones públicas, ámbito académico y de investigación, interlocutores sociales y organizaciones de ciudadanos. La implicación y el comportamiento de los actores de la cadena de valor agroalimentaria con relación a la sostenibilidad vendrán determinados por los incentivos que tienen, resultado del balance entre beneficios y costes, y por sus capacidades para implementar determinadas acciones.

La literatura revela que, en el largo plazo, los consumidores reconocen múltiples beneficios medioambientales de los productos obtenidos con prácticas sostenibles. Sin embargo, para acceder a ellos tienen que afrontar una serie de obstáculos que generan una brecha entre la intención de compra y la compra real de estos productos. Entre estas barreras destacan la dificultad de reconocer e identificar los productos sostenibles, la desconfianza que generan, los elevados precios y su baja disponibilidad.

En cuanto a los distribuidores, entre los principales incentivos que tienen para apostar por productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles figuran responder a las demandas de los consumidores y evitar riesgos reputacionales. Para ello, en la actualidad dedican sus mayores esfuerzos en actuaciones relacionadas con la gestión de los envases, la reducción del desperdicio de alimentos, y la oferta de productos cercanos y de proximidad, así como de productos bio y ecológicos.

De forma similar, entre los incentivos de los productores agrarios para la adopción de prácticas de cultivo sostenibles se encuentran atender las demandas de sus clientes (distribuidores y consumidores), evitar sanciones por incumplimiento de normativas, acceder a ayudas públicas y mitigar los efectos negativos que el agotamiento de los recursos naturales y el cambio climático tienen sobre sus explotaciones. En cambio, como contrapartida han de asumir unos mayores costes unitarios de producción debido, sobre todo, a la reducción de los rendimientos. De aquí la importancia de que emprendan acciones dirigidas a reducir los costes de producción e incrementar los precios de venta de sus productos. Ante la imposibilidad de los productores de realizar de forma individual las acciones oportunas, por no contar con las competencias necesarias debido, sobre todo, al reducido tamaño de sus explotaciones, su integración en cooperativas agroalimentarias se presenta como una interesante alternativa.

En este trabajo se ha analizado la disposición de los consumidores a pagar un sobreprecio por los productos obtenidos con prácticas agrícolas sostenibles, la percepción de los distribuidores minoristas sobre diversos aspectos relacionados con estos productos, y el papel que desempeñan las cooperativas agroalimentarias en la transferencia del valor generado por los productos sostenibles entre el consumidor y los productores agrarios.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto el interés de los consumidores por los alimentos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles, siendo mayoría los que muestran intención de pagar un sobreprecio por ellos. Estos alimentos son valorados, sobre todo, por la mayor reducción del consumo de agua y de contaminación de acuíferos. Asimismo, se ha determinado el efecto positivo que tienen los servicios de reducción de consumo de agua, incremento de secuestro de carbono, compromisos ecológicos, ser trabajador activo y la renta de los encuestados, en la probabilidad de pagar un sobreprecio.

Respecto a los distribuidores minoristas, los principales resultados del trabajo confirman que: a) entre los beneficios que les generan los productos sostenibles, valoran, sobre todo, la reducción del consumo de agua y el incremento de la biodiversidad, en el largo plazo, y en el corto plazo evitar riesgos reputacionales, mejorar la imagen y diferenciarse de la competencia; b) los aspectos de sostenibilidad en las prácticas de producción se incorporarán como criterio de compra si no conllevan el pago de un mayor precio, c) la financiación de las prácticas de cultivo sostenibles con los fondos operativos, su inclusión en protocolos de calidad y la utilización de etiquetas identificativas son los instrumentos más adecuados para fomentar la producción sostenible; y d) destacan la disponibilidad de las cooperativas para colaborar con ellos en la implementación de prácticas de cultivo sostenibles, y la confianza que estas generan a la hora de dar credibilidad a la oferta de productos sostenibles.

Por último, el trabajo identifica las acciones que las cooperativas pueden llevar a cabo para transferir a los productores agrarios el valor generado por los productos obtenidos con prácticas de cultivo sostenibles, ayudando a los consumidores a reconocerlos, identificarlos y a que les generen confianza, así como a contener sus precios y garantizar su disponibilidad, atenuando así las barreras que incrementan la brecha entre la intención y la compra real. Entre estas acciones figuran: a) comunicar a los consumidores los beneficios de los productos obtenidos con prácticas sostenibles, b) definir el producto sostenible, c) implantar sistemas de control, certificación y etiquetas identificativas, y d) prestar a sus socios servicios (formación, información, asesoramiento técnico, suministro de insumo, comercialización...) que les ayuden a adoptar las prácticas sostenibles de forma eficiente, reduciendo los costes de producción, evitando la reducción de los rendimientos y capturando valor de la cadena agroalimentaria. Asimismo, se pone de manifiesto la necesidad de que las cooperativas lleven a cabo estas acciones en colaboración y de forma coordinada con todos los agentes de la cadena agroalimentaria y con sus diferentes grupos de interés.

Bibliografía

- AECOC (2022). ¿Qué mueve al comprador actual de frutas y hortalizas? En: [file:///D:/Descargas/Webinar%20El%20consumidor%20de%20Frutas%20y%20Hortalizas%20\(1\).pdf](file:///D:/Descargas/Webinar%20El%20consumidor%20de%20Frutas%20y%20Hortalizas%20(1).pdf)
- AECOC (2021). El consumidor de frutas y hortalizas ante un nuevo escenario. En: [file:///D:/Descargas/1637062348817%20\(1\).pdf](file:///D:/Descargas/1637062348817%20(1).pdf)
- AECOC (2023). El comprador de frutas y hortalizas. En https://www.aecoc.es/wp-content/uploads/2023/07/Presentacion-webinar-FyH_vdef_compressed.pdf
- AECOC (2023). Observatorio del shopper de productos frescos. En: [file:///D:/Descargas/Informe_consumidor%20productos%20frescos_2023_web-compartir%20\(1\).pdf](file:///D:/Descargas/Informe_consumidor%20productos%20frescos_2023_web-compartir%20(1).pdf)
- AECOC (2024). 3ª edición: Impacto de la sostenibilidad en la cesta de la compra. En: <https://www.aecoc.es/estudio/3a-edicion-impacto-de-la-sostenibilidad-en-la-cesta-de-la-compra/>
- Alimarket (2019a). ¿Cuáles son las preferencias de compra de los españoles? Octubre. 2019.
- Alimarket (2019b). Informe: Distribución de frutas y hortalizas: El foco en la innovación. Octubre. 2019.
- Alimarket (2020). Informe: La distribución de frutas y hortalizas sale fortalecida del confinamiento. Octubre. 2020.
- Alimarket (2021a). Informe: Distribución de frutas y hortalizas. La vuelta a la normalidad modera el crecimiento. Septiembre. 2021.
- Alimarket (2021b). Termómetro Sostenibilidad 2021. La estrategia sostenible impacta en positivo en la rentabilidad de la industria. Octubre. 2020.
- Alimarket (2022). Informe: Frutas y hortalizas en distribución. Continúa la normalización del consumo. Septiembre. 2022.

- Alimarket (2023). Informe: Distribución de frutas y hortalizas. Septiembre. 2023.
- Almagro, M., de Vente, J., Boix-Fayós, C., García-Franco, N., Melgares de Aguilar, J., González, D. y Martínez-Mena, M. (2016). Sustainable land management practices as providers of several ecosystem services under rainfed Mediterranean agroecosystems. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 21, 1029-1043.
- Arcas, N., Meroño, A.L., Hernández, M., García, D., Sánchez, J.L., López, E.I. y Alcón, F. (2022). El cooperativismo agroalimentario en la Región de Murcia: Presente y futuro. Consejo Económico y Social de la Región de Murcia. Murcia.
- Asamblea General de las Naciones Unidas (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En: <https://undocs.org/es/A/42/427>
- Atance, I. (2024). Cuatro datos y cuatro claves mirando al futuro del sector hortofrutícola español. En: <https://www.plataformatierra.es/comunidad/la-agricultura-un-sector-estrategico/cuatro-datos-y-cuatro-claves-mirando-al-futuro-del-sector-hortofruticola-espanol>
- AZTI, (2020). EATendencias: una mirada al 2020 para adelantarnos al futuro. En: <https://www.azti.es/aztinnova/wp-content/uploads/2020/12/EATRENDS2020.pdf>
- AZTI. (2022). EATendencias: innovación alimentaria conectada con los consumidores. En: https://www.azti.es/aztinnova/wp-content/uploads/2022/02/EATendencias_2022.pdf
- Bateman, I. y Langford, I. (1997). Non-Users Willingness to Pay for a National Park: An Application and Critique of the Contingent Valuation Method. *Regional Studies*, 31(6), 571-582.
- Binder, C.R., Feola, G. y Steinberger, J.K. (2010). Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(2), 71-81.
- Calomarde, J. (2020). Marketing ecológico. Madrid, España: Pirámide.

- Cerdá, A., Rodrigo-Comino, J., Giménez-Morera, A. y Keesstra, S.D. (2017). An economic, perception and biophysical approach to the use of oat straw as mulch in Mediterranean rainfed agriculture land. *Ecological Engineering*, 108, 162-171.
- Conway, G. R. y Barbier, E. B. (1990). After the green revolution: sustainable agricultural for development. *Futures*, 20(6), 651-670.
- Cooperativas Agro-alimentarias (2024). Elecciones al Parlamento Europeo 2024. En: <https://grupocopiso.es/wp-content/uploads/2024/03/Documento-de-Coop.-Agroalimentarias-de-Espana-a-la-luz-de-las-elecciones-al-Parlamento-Europeo-2024.pdf>
- Cuartero, J., Özbolat, O., Sánchez-Navarro, V., Weiss, J., Zornoza, R., Pascual, J.A., Vivo, J.M. y Ros, M. (2022). Long-Term Compost Amendment Changes Interactions and Specialization in the Soil Bacterial Community, Increasing the Presence of Beneficial N-Cycling Genes in the Soil. *Agronomy*, 12, 316.
- De Longe, M. S., Miles, A. y Carlisle, L. (2016). Investing in the transition to sustainable agriculture. *Environmental Science & Policy*, 55(1), 266-273.
- Dunlap, R.E., Beus, C.E., Howell, R.E. y Waud, J. (1993). What is sustainable agriculture? An empirical examination of faculty and farmer definitions. *Journal of Sustainable Agriculture*, 3(1), 5-41.
- Duru, M., Therond, O. y Fares, M. (2015). Designing agroecological transitions: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(4), 1237-1257.
- FAO (2015). Informe temático: La FAO y la Agenda de desarrollo sostenible Post-2015. En: <http://www.fao.org/3/az775s/az775s.pdf>
- FAO (2017). A Literature Review on Frameworks and Methods for Measuring and Monitoring Sustainable Agriculture. En: <http://www.fao.org/3/ca6417en/ca6417en.pdf>
- Flint, M.L. y Dreistadt, S.H. (1998). *Natural Enemies Handbook: The Illustrated Guide to Biological Pest Control*. Oakland: Univ. Calif. Div. Agric. Nat. Res. Publ. 3386.

- FoodWatch (2024a). 2024 Pesticide-free grain scorecard. https://www.foodwatch.org/fileadmin/-INT/pesticides/310124_scorecard-supermarkets_EN.pdf
- F&H (2024a). Los consumidores miran con recelo a Aldi y Rewe en política verde. F&H, Feb. 2024.
- F&H (2024b). Continente ofrece fruta con residuo cero desde el verano. F&H, Feb. 2024.
- Greene, W.H. (1997). *Econometric Analysis*. New York: Macmillan.
- Gennari, P. y Navarro, D.K. (2019). The challenge of measuring agricultural sustainability in all its dimensions. *Journal of Sustainability Research*, 1(e190013).
- Gómez-Limón, J.A. y Arriaza, M. (2011). *Evaluación de la sostenibilidad de las explotaciones de olivar en Andalucía*. Almería, España: Unicaja Fundación. En: <https://www.unicaja.es/resources/1320671483909.pdf>
- Gómez-Limón, J.A. y Reig-Martínez, E. (2013). *La sostenibilidad de la agricultura española*. Almería, España: Cajamar Caja Rural. En: <https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/series-tematicas/sostenibilidad/la-sostenibilidad-de-la-agricultura.pdf>
- Haines-Young, R. y Potschin, M.B. (2018). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V 5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. <http://www.cices.eu/>.
- Hayati, D. (2017). A literature review on frameworks and methods for measuring and monitoring sustainable agriculture. Rome, Italy. En: <https://gsars.org/en/a-literature-review-on-frameworks-and-methods-for-measuring-and-monitoring-sustainable-agriculture/>
- Ikerd, J. (1993). Two related but distinctly different concepts: Organic farming and sustainable agriculture. *Small Farm Today*, 10(1), 30-31.

- Knowler, D. y Bradshaw, B. (2007). Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food Policy*, 32(1), 25-48.
- Latorre, S (2024). El gran consumo continúa superando grandes desafíos. Inforetail, marzo, 20-22.
- Maloney, M.P., Ward, M.P. y Braucht, G. (1975). Un estudio exploratorio sobre las variables psicográficas que influyen en el comportamiento. *Revista de Economía y Empresa*, 50 (21).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). Series de datos de consumo alimentario en hogares. En <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/series-anuales/>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). Series de datos de consumo alimentario en hogares. En: <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/series-anuales/>
- Morugán-Coronado, A., Linares, C., Gómez-López, M.D., Faz, Á. y Zornoza, R. (2020). The impact of intercropping, tillage and fertilizer type on soil and crop yield in fruit orchards under Mediterranean conditions: A meta-analysis of field studies. *Agricultural Systems*, 178, 102736.
- Pretty, J. (1995). *Regenerating agriculture: Policies and practice for sustainability and self-reliance*. Washington, D.C.: Joseph Henry Press.
- Riera, P., García, D., Kriström, B. y Brännlund, R. (2005). *Manual de economía ambiental y los recursos naturales*. Madrid, España: Thomson, 355.
- Rosa-Schleich, J., Loos, J., Mußhoff, O. y Tschardtke, T. (2019). Ecological-economic trade-offs of diversified farming systems – a review. *Ecological Economics*, 160, 251-263.

- Sánchez, A.C., Kamau, H.N., Grazioli, F. y Jones, S.K. (2022). Financial profitability of diversified farming systems: A global meta-analysis. *Ecological Economics*, 201, 107595.
- Sánchez-Balibrea, J.M., Sánchez, J.A., Barberá, G.G., Castillo, V. Díaz, S., Perera, L., Pérez- Marcos, M., de Pedro, L. y Reguilón, M. (2020). *Manejo de setos y otras estructuras vegetales lineales para una agricultura sostenible*. Asociación Paisaje y Agricultura Sostenible. GO Setos. Murcia.
- Soto, R.L., Martínez-Mena, M., Padilla, M.C. y de Vente, J. (2021). Restoring soil quality of woody agroecosystems in Mediterranean drylands through regenerative agriculture. *Agriculture. Ecosystems & Environment*, 306, 107191.
- Stevens, S. (1975). *Psychophysics*. New York: John Wiley & Sons.
- Streimikis, J. y Baležentis, T. (2020). Agricultural sustainability assessment framework integrating sustainable development goals and interlinked priorities of environmental, climate and agriculture policies. *Sustainable Development*, 28(6), 1702-1712.
- Tilman, D., Cassman, K., Matson, P., Naylor, R. y Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418, 671-677.
- Zabala, J.A., Martínez-García, V., Martínez-Paz, J.M. López-Becerra, E.I., Nasso, M., Díaz-Pereira, E., Sánchez-Navarro, V., Álvaro-Fuentes, J., González-Rosado, M., Farina, R., Di Bene, C., Huerta, E., Jurrius, A., Frey-Treseler, K., Lóczy, D., Fosci, L., Blasi, E., Lehtonen, H. y Alcon, F. (2023). Crop diversification practices in Europe: an economic cross-case study comparison. *Sustain Sci*. 18, 2691-2706.