



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA

International Doctorate Degree

TESIS DOCTORAL

**SIGNOS DE CALIDAD Y COMPORTAMIENTO DEL
CONSUMIDOR: EL CASO DEL ACEITE DE OLIVA
ESPAÑOL**

Ph. D THESIS

**QUALITY LABELS AND CONSUMER BEHAVIOR: THE
CASE OF SPANISH OLIVE OIL**

Yamna Erraach

Córdoba, 2015

TITULO: *Signos de calidad y comportamiento del consumidor: el caso del aceite de oliva español*

AUTOR: *Yamna Erraach*

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2015
Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A
14071 Córdoba

www.uco.es/publicaciones
publicaciones@uco.es

TÍTULO: Signos de calidad y comportamiento del consumidor: el caso del aceite de oliva español

AUTOR: Yamna Erraach

© Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2015

Campus de Rabanales
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A
14071 Córdoba

www.uco.es/publicaciones
publicaciones@uco.es



ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO EN AGROALIMENTACIÓN EIDA3

Programa de doctorado Economía del Sistema Agroalimentario

TESIS DOCTORAL

**SIGNOS DE CALIDAD Y COMPORTAMIENTO DEL
CONSUMIDOR: EL CASO DEL ACEITE DE OLIVA
ESPAÑOL**

Mención de Doctorado Internacional

Yamna Erraach

**Directores: Dr. Samir Sayadi Gmada
Dra. Ana Cristina Gómez Muñoz**

Córdoba, 2015



TÍTULO DE LA TESIS: Signos de calidad y comportamiento del consumidor: el caso del aceite de oliva español.

DOCTORANDO/A: Yamna Erraach

INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS

(se hará mención a la evolución y desarrollo de la tesis, así como a trabajos y publicaciones derivados de la misma).

La presente tesis supone la culminación del trabajo de la doctoranda Yamna Erraach realizado entre los años 2011 y 2015, período en el cual ha disfrutado de una Beca Predoctoral del Programa de Formación de Personal Investigador (BOJA 220, 11/11/2010) en el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de la Junta de Andalucía (IFAPA).

Esta tesis doctoral consta de doce capítulos y pretende analizar el comportamiento de los consumidores con respecto al aceite de oliva con signos de calidad y proponer un marco metodológico que integre sus demandas hacia los atributos de calidad del aceite de oliva con las prácticas de la cadena de valor. En concreto, se estudia el comportamiento de los consumidores respecto a los aceites de oliva en general, y de los aceites con signos de calidad diferenciada (Denominación de Origen Protegida - DOP, Agricultura Ecológica - AE y Huella de Carbono - HC) en particular. Asimismo, se desarrolla y aplica un marco metodológico que integra las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva con las potenciales prácticas “agronómicas”, “industriales de transformación” y de “distribución y comercialización” para satisfacer dichas demandas.

Para responder a los objetivos planteados, se han combinado varias técnicas cuantitativas y cualitativas de recogida de información (focus group, entrevistas informales, encuestas a consumidores, entrevistas a expertos, catas ciegas, etc.), desarrollando y aplicando varias metodologías como son el Despliegue de la Función de Calidad, Análisis Conjunto, Ecuaciones Estructurales, Experimento de Elección, entre otras.

Por otra parte, en esta tesis se han investigado los factores que determinan la intención de compra de los consumidores de aceite de oliva con signos de calidad diferenciada (Denominación de Origen Protegida - DOP, Agricultura Ecológica - AE y Huella de Carbono - HC). Para ello, tres modelos conceptuales han sido desarrollados en base a la Teoría del Comportamiento Planificado (TCP), alimentados por otras variables identificadas según la revisión bibliográfica realizada. Dichos modelos han sido probados a través de los Modelos de Ecuaciones Estructurales.

Los objetivos de la investigación han sido logrados satisfactoriamente con rigor científico e incluso, a veces, utilizando técnicas novedosas al respecto que no se habían utilizado nunca en el sector olivarero, lo cual subraya el interés de la presente investigación como contribución práctica y novedosa en la materia. Además los resultados obtenidos presentan importantes implicaciones políticas y ayudan al diseño de estrategias de marketing que pueden aumentar el valor añadido

del producto y satisfacer los distintos segmentos del consumidor en Andalucía, tal como se pone de manifiesto en el capítulo de conclusiones.

Dichos resultados han tenido una notable difusión tanto nacional como internacional, como demuestra la siguiente relación: tres artículos en revistas internacionales ISI-JCR (1 publicado y 2 en proceso de revisión); 2 artículos en revistas nacionales; 1 capítulo de libro; 6 comunicaciones en congresos y conferencias internacionales y 7 comunicaciones en congresos y conferencias nacionales.

Asimismo, la autora de la presente tesis doctoral ha realizado dos estancias de investigación en la Universidad de Estrasburgo en el Business School de Estrasburgo, Estrasburgo (Francia): 16/04/2012 – 16/07/2012 (3 meses) y en la Universidad de Nápoles, Nápoles (Italia): 1 mes (1 – 31 de marzo, 2014), sumando en conjunto 4 meses.

Por todo lo anterior queremos hacer constar que la tesis es aceptable para su defensa pública con el fin de optar por el Título de Doctor de la universidad de Córdoba y la mención de “Doctorado Internacional”. Además, la tesis cuenta con dos informes favorables de investigadores de alto prestigio, confirmando la idoneidad de la investigación y dando su visto bueno para su defensa pública, con el fin de optar por la mención de tesis europea.

Por todo ello, se autoriza la presentación de la tesis doctoral.

Granada/Córdoba, 30 de Junio de 2015

Firma del/de los directores

Fdo.: Samir Sayadi Gmada

Fdo.: Ana Cristina Gómez Muñoz



A mes parents qui m'ont appris la valeur du travail acharné et l'honnêteté

A mon mari pour son amour et patience infinie

A mes frères et sœurs pour leur soutien et encouragements

A ma chère Tunisie

Je vous aime...

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a todas las personas e instituciones que me han brindado su apoyo y ayuda para la realización de esta investigación.

Un especial agradecimiento al **Dr. Samir Sayadi**, mi director de tesis, porque a lo largo de estos años de trabajo me ha ayudado con sus múltiples conocimientos académicos, pero sobre todo por su gran calidad humana y me ha sostenido y aconsejado en todo momento, motivándome de manera constante para lograr los objetivos propuestos. Gracias por todo y por las horas dedicadas.

A mi codirectora de la Universidad de Córdoba, **Dra. Ana Cristina Gómez Muñoz**, por sus aportaciones académicas y gracias también por estar pendiente en todo el transcurso de mi tesis y ayudarme con los “papeleos” de la Universidad.

Quiero reconocer la financiación recibida para la realización de esta tesis, mediante la beca predoctoral “Comercialización de aceites de oliva de calidad en Andalucía”, otorgada y financiada por el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera y el Programa Operativo del Fondo Social Europeo (FSE 2007-2013).

Deseo expresar mi gratitud por el soporte económico recibido de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía, a través de la financiación del proyecto MULTIOLI (SEJ-03121).

A todo el personal técnico y administrativo del Centro IFAPA Camino de Purchil (Granada) y, en particular, a mis compañer@s del Departamento de Economía y Sociología Agrarias: **Francisco de Asís, Sergio Colombo, Carmen Carmona Torres, Mary González Roa**, con los que durante todo el periodo de la realización de la tesis, he compartido tan buenos momentos y experiencias profesionales y personales.

Un agradecimiento muy especial a **Dr. Javier Calatrava Requena** así como al **Dr. Carlos Parra-López**, por sus sabios consejos y su agradable acogida.

A mis compañeras de esta experiencia de doctorado, **Ascensión Hinojosa-Rodríguez, Beatriz Rocamora Montiel y Francisca Fernández Tirado**, por el tiempo tan bueno que hemos compartido y los momentos de risas y anécdotas no sólo dentro del departamento, sino también fuera.

A mi amiga **Adriana Bertuglia**, gracias por todo el tiempo compartido en comidas, té, conversaciones y por tu disponibilidad para escucharme, aconsejarme y llevarme a casa en tu coche.

A todos y cada uno de los que han colaborado en los diversos paneles de expertos, por el interés que han puesto en esta investigación y las valiosas sugerencias aportadas; a todos los consumidores que han colaborado en esta tesis, rellenando las encuestas, y muy particularmente al Consejo Regulador de la **DOP Poniente de Granada**, sobre todo a su Gerente **D. José Juan Jiménez-López** y la cooperativa agrícola **San Francisco de Asís de Montefrío**, con los que mantuve contactos atendiéndome amablemente en todo momento.

Deseo expresar mi gratitud, asimismo, a la **Dra. Teresa del Guidice** y los profesores del Departamento de “Economía y Políticas Agrarias” de la Universidad de Nápoles Federico II (Italia) y a la

Dra. **Sihem Dekhili** profesora de la Universidad de Estrasburgo (Francia), por haberme acogido durante mis estancias de investigación en dichas universidades. Las experiencias allí fueron muy enriquecedoras.

Esta tesis doctoral es el resultado de mi esfuerzo no sólo en el ámbito académico sino también en el personal. Siempre he pensado que hay que estar bien en lo personal, de buen ánimo, motivada, para que el trabajo sea productivo y disfrutar lo que se hace. Todo ello lo he conseguido gracias al apoyo recibido de personas muy especiales para mí y a los que debo un especial agradecimiento.

A mis padres, por su eterna entrega y porque han estado presentes en mi día a día y que no han dejado de apoyarme en todo. Sin duda, esta tesis doctoral no la hubiese iniciado sin su ayuda y la fuerza que transmiten sus palabras en mí.

A mis hermanos y hermanas, por su capacidad para animarme a mantener la ilusión y su incondicional apoyo y cariño. En este mundo global, las relaciones no se miden por la distancia física sino por la cercanía emocional.

A mi Marido Mourad, tan importante en mi vida y que cada día me ha demostrado su inmenso amor y cariño. Con su paciencia, ayuda, sus consejos y el tiempo que hemos compartido, he aprendido el verdadero significado de las palabras compartir y amar. Gracias por incentivar-me a cumplir mis sueños y estar a mi lado para que termine esta etapa.

A Mariem Chayah, que tuve la suerte de conocer, gracias por tus buenas cualidades humanas, por las invitaciones y el tiempo compartido en las ocasiones especiales y que me han hecho sentir el calor de familia cuando más lo necesitaba, sin olvidar a las guapas Fátima y Sheima (Familia SAYADI).

A tod@s mis amig@s en mi país Túnez y en España en especial, Sihem, Nadia, Thouraya, Hajer, Messaoud, Rim, Laila, Abdelbacet, con quién he compartido una etapa de mi vida y continuo disfrutándome.

Me voy con tristeza pero a la vez con alegría de haber conocido y compartido esta etapa muy especial y enriquecedora con personas tan valiosas que han dejado su huella en mi corazón y a las cuales siempre les tendré un gran cariño.

GRACIAS A TODOS
Yamna

RESUMEN

Hoy en día una de las principales tendencias del sector agroalimentario en general, y del sector oleícola objeto de la presente investigación, en particular, es proporcionar productos sanos, seguros, típicos, diferenciados y de calidad que cumplan con las diferentes expectativas de los consumidores y ayuden a satisfacer sus demandas y necesidades. Una de las estrategias por la que ha apostado el sector oleícola español, es la de diferenciación y certificación del aceite de oliva mediante el uso de los signos de calidad. En este sentido, es indispensable identificar las necesidades de los consumidores de aceite de oliva, sus motivaciones de compra, sus preferencias para contrastar si los signos de calidad son un factor determinante en su comportamiento, y en su caso, promover su uso como estrategia para garantizar su éxito en el mercado y generar mayor valor añadido en el sector oleícola español.

En este contexto, la presente tesis doctoral pretende analizar el comportamiento de los consumidores hacia el aceite de oliva con signos de calidad y proponer un marco metodológico que integre sus demandas hacia los atributos de calidad del aceite de oliva con las prácticas de la cadena de valor. En concreto, se estudia el comportamiento de los consumidores respecto a los aceites de oliva en general, y de los que cuentan con signos de calidad diferenciada (Denominación de Origen Protegida - DOP, Agricultura Ecológica - AE y Huella de Carbono - HC), en particular. Asimismo, se desarrolla y aplica un marco metodológico que integre las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva con las potenciales prácticas “agronómicas”, “industriales de transformación” y de “distribución y comercialización” para satisfacer dichas demandas.

Para responder a los objetivos planteados se han llevado a cabo dos estudios, combinando varias técnicas cuantitativas y cualitativas de recogida de información (discusiones de grupo, entrevistas informales, encuestas a consumidores, entrevistas a expertos, catas ciegas, etc.). Asimismo, se han desarrollado y aplicado varias metodologías (Despliegue de la Función de Calidad, Análisis Conjunto, Ecuaciones Estructurales, Experimento de Elección, entre otras).

Los resultados obtenidos en esta investigación, revelan que las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva, incorporan no solamente atributos organolépticos, químicos y sensoriales del aceite (sabor, color, acidez, etc.), sino también otros de marketing (precio, envase y lugar de compra) y de certificación y garantía de la calidad (Denominación de Origen Protegida, Agricultura Ecológica), de tipo social (mantener la población local, crear empleo, etc.), e incluso ambiental (compatible con el medio ambiente, etc.). Dentro de estos requisitos, los atributos que más importancia tienen para el consumidor son: “sabor afrutado”, “bajo grado de acidez” del aceite, “precio” y “color amarillo-verdoso”.

En cuanto a las prácticas de la cadena de valor más relevantes para satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva destacan, entre otras: la “separación de las aceitunas del suelo y del vuelo” y la “recolección de aceitunas según índice de madurez” como prácticas agronómicas; la “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo” y el “establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes” como prácticas industriales de transformación; los “distintivos y etiquetados de calidad” y la “diversificación de tipos de aceite vendidos” como prácticas de distribución y comercialización.

También, se evidencia un bajo nivel de conocimiento y una confusión relativa a los distintos tipos de aceite de oliva, los logotipos de signos de calidad y los significados de estos signos. Asimismo, esta investigación pone en evidencia la escasa capacitación sensorial (en cata ciega) de los consumidores, a la hora de poder identificar los atributos positivos y, al contrario, los defectos

que puedan hallar en los aceites de oliva. Lo anterior es un claro factor limitante de las ventas del aceite virgen extra y la pérdida del valor añadido por parte del sector productor. En cuanto al consumo del aceite de oliva con signos de calidad, los resultados apuntan que los niveles de consumo son bastante bajos.

Por otra parte, se han investigado los factores que determinan la intención de compra de los consumidores del aceite de oliva con signos de calidad. Para ello, tres modelos conceptuales han sido desarrollados en base a la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB), alimentados por otras variables identificadas según la revisión bibliográfica realizada. Dichos modelos han sido testados a través de los Modelos de Ecuaciones Estructurales. En general, las actitudes respecto a la compra de aceite de oliva con signos de calidad, junto con el control percibido del comportamiento, han resultado determinantes de la intención de compra de dicho aceite para todos los signos de calidad considerados en este estudio. Sin embargo, las normas subjetivas han resultado significativas solamente en el caso del aceite de oliva con signo de Huella de Carbono. Por otra parte, las actitudes hacia dicho aceite vienen determinadas por el conocimiento de los signos de calidad. Asimismo, se ha puesto en evidencia que la conciencia ambiental, el interés de los consumidores hacia la dimensión del soporte económico que generan algunos signos de calidad, la implicación ambiental y la conciencia social y ética, han tenido efectos directos o indirectos significativos sobre la intención de compra de aceite de oliva con signos de calidad. Por otra parte, el precio percibido ha tenido un efecto negativo y significativo en la intención de compra de aceite de oliva con los diferentes signos de calidad.

En el análisis de las preferencias de los consumidores, se han considerado en el diseño experimental del Análisis Conjunto y el Experimento de Elección, varios atributos determinantes de la decisión de compra del aceite de oliva: precio, marca, envase, signos de calidad, sabor, color, etc. Los resultados obtenidos resaltan la importancia y la utilidad de los signos de calidad como atributos relevantes en la formación de las preferencias de los consumidores de aceite de oliva después del precio. Concretamente, los consumidores valoran positivamente la utilización de los signos de Agricultura Ecológica, de Denominación de Origen Protegida y de Huella de Carbono en el aceite de oliva. Además, conviene destacar que los consumidores están dispuestos a pagar un diferencial de precio por el aceite de oliva con signos de calidad, sobresaliendo el diferencial más alto por el aceite con signo de Agricultura Ecológica.

De acuerdo con los resultados empíricos anteriores, se puede afirmar que los consumidores aprecian el aceite de oliva, no sólo por sus características intrínsecas, sino también por otras extrínsecas relacionadas con sus componentes ligados al origen, al territorio, la tradición de su producción, la identificación con lo natural y las externalidades medioambientales y sociales. Asimismo, se evidencia que los signos de calidad podrían tener un potencial importante para promocionar el aceite de oliva español, ya que las preferencias de los consumidores y su disposición a pagar por dichos signos, pueden ofrecer oportunidades para aumentar la demanda de estos aceites.

Desde el punto de vista de marketing, se puede concluir que la diferenciación del aceite de oliva español mediante la implementación de signos de calidad puede generar un mayor valor añadido para este producto y una ventaja competitiva en el mercado. No obstante, a pesar de la percepción y valoración positivas del aceite de oliva con signos de calidad, puestas en evidencia mediante la estructura de preferencias de los consumidores y su disposición a pagar, los resultados de la presente tesis revelan que hay una serie de factores que limitan el desarrollo de dicho producto y por tanto, la pérdida de este valor añadido. En concreto, las barreras a la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad pueden resumirse principalmente en tres: el nivel de conocimiento de dichos signos, el precio percibido y la disponibilidad de aceite de oliva con signo de calidad en los canales habituales de compra. Por ello una serie de implicaciones y

recomendaciones se esbozan para aprovechar el potencial de dichos signos y satisfacer las distintas demandas del consumidor.

ABSTRACT

Currently, one of the main trends in the agri-food sector in general, and the olive-oil sector in particular (the aim of this research), is to provide healthy, safe, typical, differentiated and high-quality products that meet different consumers' expectations and satisfy buyer demands and needs. One of the strategies adopted by the Spanish olive-oil sector is the differentiation and certification of the olive oil through the use of quality signs. In this sense, it is essential to identify consumers' needs regarding olive oil, their buying motivations, and their preferences to determine whether the quality signs are a determining factor of consumer behavior, and therefore, to promote their use as a strategy to ensure product success in the market and generate greater added value in the Spanish olive-growing sector.

In this context, the main objective of this study was to analyze consumers' behavior in relation to olive oil with quality signs and to propose a methodological framework that integrates buyer demands towards olive-oil quality attributes with practices of the value chain. In particular, the study focuses on consumers' behavior regarding the olive oil in general, and with quality signs (Protected Designation of Origin - PDO, Organic Farming - OF and Carbon Footprint - CF), in particular. It also develops and applies a methodological framework that integrates consumers' demands for quality attributes of olive oil with the potential practices "farming", "processing", and "distribution and marketing" to satisfy such demands.

For the above-mentioned objective, two consecutive studies have been performed, combining several data-collection techniques (focus groups, informal interviews, consumer surveys, expert interviews, blind tasting, etc.). Also, they have been developed and applied several methodologies (Quality Function Deployment, Conjoint Analysis, Structural Equations Modeling, and Choice Experiment, among others).

Findings of this research reveal that the demand for quality attributes of olive oil includes not only chemical and sensory attributes (flavor, acidity, and color) but also others related to marketing (price, place of purchase, and bottle), quality certification and guarantee (Protected Designation of Origin - PDO, Organic Farming - OF), social aspects (e.g. maintaining the local population, creating employment) and even environmental issues (e.g. environmentally friendly practices). Within the range of requirements, the most important attributes for consumer are "fruity flavor", "low degree of acidity", "price" and "greenish-yellow color".

The practices of the value chain, which are more relevant to satisfy consumers' demands towards quality attributes of olive oil, include: "separation of olives from the ground and the trees" and "timing of harvest according to a fruit-ripeness index" as farming' practices; "separation of olives collected from ground and trees", and "establishment of a system to check the ripeness and quality of products coming in "as processing' practices; "use of distinctive and quality signs" and "diversification of oil types sold" as a distribution and marketing practices.

Also, findings indicate a low level of knowledge and some confusion in relation to the different types of olive oil, the logos, and meanings of the quality signs. In addition, the results highlight the limited sensory training (blind tasting) of consumers to identify the positive attributes and defects that may be found in olive oil. This is a clear limiting factor for the sale of high-quality olive oil, such as the extra virgin, and then the loss of the added value by producers. The slightly clear qualities of some existing types of olive oil on the market generate considerable confusion in the value chain and could be easily used by marketers to maximize their profits. In terms of the consumption of olive oil with quality signs, the results indicate that this is still low.

On the other hand, this research has analyzed the determining factors of consumers' purchase intention of olive oil with quality signs. For this, three conceptual models have been

developed on the basis of the Theory of Planned Behavior (TPB), completed by other variables identified on the basis of a literature review. These models have been tested through the Structural Equation Models. In general, in all the quality signs considered in the study, attitudes towards purchasing olive oil with quality signs, together with perceived behavior control, are determinants of intention to purchase. Nevertheless, subjective norms have proved to be significant only in the case of olive oil with the Carbon Footprint sign. Furthermore, attitudes towards the purchase of olive oil with quality signs are determined by attitudes towards this olive oil which are also determined by the knowledge of quality signs. These results show the importance of consumers' level of knowledge in relation to their intention to purchase this type of olive oil. In addition, the results confirm that consumers' interest towards the economic-support dimension generated by quality signs, their awareness and environmental involvement, concern about health, healthy lifestyle, and social consciousness and ethics had a significant impact on their purchase intention of olive oil with quality signs. On the other hand, the perceived price had a significantly negative effect on purchase intention of olive oil with quality signs.

Regarding the analysis of consumers' preferences, several determinant attributes of purchasing decision of olive oil have been considered in the experimental design of Conjoint Analysis and Choice Experiment, such as price, brand, packing, quality signs, flavor, color, etc.. Findings highlight the importance and utility of quality signs in olive oil as relevant attributes of consumers' preferences after the price. Specifically, consumers appreciate the use of Organic Farming, Protected Designation of Origin and Carbon Footprint signs in olive oil. In addition, it should be pointed out that consumers are willing to pay a differential price for the olive oil with quality signs, the highest differential being for the olive oil with an Organic Farming sign.

In accordance with the previous empirical results, it appears that consumers appreciate olive oil not only because of its intrinsic characteristics, but also for its components linked to origin, production tradition, identification as natural, and to other peculiarities related to territory, environment, society, among other extrinsic characteristics in general. Also, quality signs might have an important potential to promote the Spanish olive oil, since consumers' preferences and their willingness to pay for these signs can offer opportunities to increase the demand of these oils, broadening the segment of their loyal consumers.

In terms of marketing, it can be concluded that the differentiation of Spanish olive oil through the implementation of quality signs can generate a major added value for this product and a competitive advantage in the marketplace. However, despite the positive perception and assessment of the olive oil with quality signs, evidenced by the structure of consumers' preferences and their willingness to pay, the results of the present research reveal a number of factors that limit the development of this product and, therefore, the loss of added value. In particular, barriers against purchase intention of olive oil with quality signs can be summarized mainly in three factors: lack of knowledge level of these signs, perceived high price, and limited availability of olive oil with quality signs in the habitual purchasing establishments (perceived behavioral control). Therefore a series of implications and recommendations are presented to take full advantage of the potential of these quality signs and to satisfy the different consumers' demands.

RESUMÉ

De nos jours, une des principales tendances du secteur agro-alimentaire en général, et du secteur oléicole, objet de la présente recherche, en particulier, est de fournir des produits sains, sûrs, typiques, différenciés et de qualité qui accomplissent avec les différentes attentes des consommateurs et aident à satisfaire leurs demandes et leurs besoins. Une des stratégies pour laquelle a opté le secteur oléicole espagnol, est celle de différenciation et de certification de l'huile d'olive moyennant l'utilisation des signes de qualité. Dans ce sens, il est indispensable d'identifier les besoins des consommateurs d'huile d'olive, leurs motivations d'achat, leurs préférences pour contraster si les signes de qualité peuvent présenter un facteur déterminant dans leurs comportements, et dans ce cas, promouvoir leur usage comme une stratégie pour garantir leurs succès sur le marché et générer une plus grande valeur ajoutée dans le secteur oléicole espagnol.

Dans ce contexte, cette thèse vise à analyser le comportement des consommateurs vis-à-vis l'huile d'olive avec des signes de qualité et proposer un cadre méthodologique qui intègre leurs exigences envers les attributs de la qualité de l'huile d'olive avec les pratiques de la chaîne de valeur. En particulier elle étudie le comportement des consommateurs en ce qui concerne l'huile d'olive en général, et celle avec les signes de qualité différenciée, précisément (Appellation d'Origine Protégée - AOP, Agriculture Biologique - AB et l'Empreinte de Carbone - EC). En outre, elle développe et applique un cadre méthodologique qui intègre les exigences des consommateurs concernant les attributs de qualité de l'huile d'olive avec les potentielles pratiques « agronomiques », « industrielles de transformation » et de « distribution et commercialisation » pour répondre à ces exigences.

Pour répondre aux objectifs fixés, deux études ont été menées, combinant diverses techniques quantitatives et qualitatives de collecte de données (discussions de groupe, des entretiens informels, sondages auprès des consommateurs, des interviews avec des experts, des dégustations à l'aveugle, etc.). Plusieurs méthodes ont été également mises au point et appliquées (le Déploiement de la Fonction de Qualité, l'Analyse Conjointe, les Modèles des Équations Structurelles, la méthode des Choix Discrets, entre autres).

Les résultats obtenus dans cette recherche révèlent que la demande des consommateurs concernant les attributs de qualité de l'huile d'olive, intègre non seulement les caractéristiques organoleptiques, chimiques et sensorielles de l'huile d'olive (saveur, couleur, degré d'acidité, etc.), mais aussi d'autres de marketing (le prix, l'emballage et le lieu d'achat), de certification et d'assurance de qualité (les Appellations d'Origine Protégées, l'Agriculture Biologique), de type social (maintenir la population locale, création d'emploi, etc.), et même de type environnementale (respect de l'environnement, etc.). Les attributs qui ont été les plus valorisés par les consommateurs sont: la « saveur fruitée », le « degré d'acidité faible », le « prix » et la « couleur jaune-verdâtre » de l'huile d'olive.

Quant aux pratiques de la chaîne de valeur les plus pertinentes pour répondre à la demande des consommateurs vis-à-vis les attributs de qualité de l'huile d'olive, les résultats révèlent qu'elles comprennent, entre autres: la « séparation des olives du sol et du vol » et la « collection des olives selon l'indice de maturité » comme des pratiques agronomiques; la « différenciation des olives du sol et du vol » et la « mise en place d'un système de vérification de l'indice de maturité et de qualité des produits entrants » comme des pratiques industrielles de transformation; les « signes et étiquetage distinctifs de qualité » et « la diversification des types d'huiles d'olive vendus » comme des pratiques de distribution et de commercialisation.

D'autre part, il a été mis en évidence un faible niveau de connaissance et une confusion concernant les différents types d'huile d'olive, des logos et la signification des signes de qualité. En

outre, cette recherche révèle que l'expérience sensorielle des consommateurs est assez limitée au moment de pouvoir identifier les attributs positifs et, au contraire, les défauts qui peuvent être présents dans l'huile d'olive (dégustation à l'aveugle). Ceci constitue un facteur limitant les ventes d'huile d'olive extra vierge et la perte de la valeur ajoutée par le secteur producteur. En ce qui concerne la consommation de l'huile d'olive avec des signes de qualité, les résultats indiquent que les niveaux de consommation sont très faibles.

En revanche, dans cette recherche les facteurs qui déterminent l'intention d'achat des consommateurs d'huile d'olive avec des signes de qualité ont été étudiés. À cette fin, trois modèles conceptuels ont été élaborés sur la base de la Théorie du Comportement Planifié (TPB), alimentés par d'autres variables identifiées lors de la revue de la littérature effectuée. Ces modèles ont été testés par le biais des Modèles des Équations Structurelles. En général, les attitudes à l'égard de l'achat d'huile d'olive avec des signes de qualité, ainsi que le contrôle du comportement perçu, ont été déterminants de l'intention d'achat de cette huile pour tous les signes de qualité considérés dans cette étude. Cependant, les normes subjectives n'ont été significatives que dans le cas de l'huile d'olive avec le signe de l'Empreinte Carbone. En outre, les attitudes envers l'huile sont déterminées par la connaissance des signes de qualité.

En outre, les résultats de cette recherche révèlent que la sensibilisation environnementale, l'intérêt des consommateurs vers la dimension de soutien économique qui génèrent les signes de qualité, l'implication environnementale et la sensibilisation sociale et éthique, ont eu des effets directs ou indirects sur l'intention d'achat de l'huile d'olive avec des signes de qualité. En revanche, le prix perçu a eu un effet négatif et significatif sur l'intention d'achat d'huile d'olive avec les différents signes de qualité.

Dans l'analyse des préférences des consommateurs, plusieurs attributs déterminants de la décision d'achat de l'huile d'olive ont été considérés dans le protocole expérimental des méthodes d'Analyse Conjointe et des Choix Discrets: prix, marque, emballage, signes de qualité, saveur, couleur, etc. Les résultats soulignent l'importance et l'utilité des signes de qualité comme des attributs pertinents de la formation des préférences des consommateurs après le prix d'huile d'olive. Plus précisément, les consommateurs apprécient l'utilisation des signes de l'Agriculture Biologique, l'Appellation d'Origine Protégée et l'Empreinte de Carbone dans l'huile d'olive. En outre, il faut noter que les consommateurs sont prêts à payer un différentiel de prix pour l'huile d'olive avec des signes de qualité, soulignant un différentiel plus élevé pour l'huile avec le signe de l'Agriculture Biologique.

Conformément aux résultats empiriques ci-dessus, on peut dire que les consommateurs apprécient l'huile d'olive, non seulement pour ses caractéristiques intrinsèques, mais aussi à cause d'autres composantes connexes extrinsèques liées à l'origine, le territoire, la tradition de sa production, l'identification avec la nature et les externalités environnementales et sociales. Il a été également prouvé que les signes de qualité pourraient avoir un potentiel important pour promouvoir l'huile d'olive espagnole vu que les préférences des consommateurs et leur consentement à payer pour ces signes peuvent offrir des opportunités pour accroître la demande pour ces huiles.

D'un point de vue marketing, il peut être conclu que la différenciation de l'huile d'olive espagnole par le biais de la mise en œuvre des signes de qualité peut générer une plus grande valeur ajoutée pour ce produit et un avantage concurrentiel sur le marché. Cependant, en dépit de la perception et l'évaluation positives de l'huile d'olive avec des signes de qualité, mis en preuve par la structure des préférences des consommateurs et le consentement à payer, les résultats de cette thèse montrent qu'il y a un certain nombre de facteurs qui limitent encore le développement de ce produit et par conséquent, la perte de la valeur ajoutée. En particulier, les obstacles à l'intention d'achat de l'huile d'olive avec des signes de qualité peuvent être résumés en trois principaux facteurs: le niveau de connaissance de ces signes, le prix perçu et la disponibilité de l'huile d'olive de qualité

dans les canaux habituels d'achat. Par conséquent, un certain nombre des implications et recommandations est énoncé pour exploiter le potentiel de ces signes et répondre aux différentes demandes des consommateurs.

ÍNDICE / INDEX

Resumen	ii
Abstract	vi
Resumé	viii
Índice / Index	xii
Índice de tablas / List of tables	xx
Índice de figuras / List of figures	xxiv
Índice de esquemas y fotos / List of schemes and photos	xxvi
Acrónimos / Acronyms	xxviii

PARTE I: INTRODUCCIÓN GENERAL

Capítulo 1: Introducción, objetivos y estructura del trabajo	3
1. Introducción	3
1.1. Contextualización e interés del estudio	3
1.2. Justificación de la elección del producto a estudiar: Principales problemas del sector oleícola español	6
2. Objetivos	8
3. Estructura del documento	10

PARTE II: METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 2: Metodología general de la investigación	15
1. Recopilación, revisión y análisis de información secundaria	15
2. Obtención y análisis de información primaria	16
2.1. Discusiones de grupo “focus group”	16
2.2. Encuesta a consumidores “comportamiento del consumidor respecto al aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida en Andalucía”	18
2.3. Encuesta a expertos de la cadena de valor	21
2.4. Encuesta a consumidores “comportamiento del consumidor respecto al aceite de oliva con signos de calidad en la provincia de Granada”	23

2.5. Cata ciega a consumidores	26
--------------------------------------	----

PARTE III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Capítulo 3: Marco conceptual: calidad diferenciada.....	33
1. Diferenciación de los productos.....	33
2. La calidad de productos	35
2.1. Calidad como excelencia.....	36
2.2. Calidad como valor.....	36
2.3. Calidad como cumplimiento con las especificaciones	37
2.4. Calidad como la satisfacción de las expectativas del cliente	37
3. Calidad alimentaria	38
3.1. Tipos de calidad alimentaria.....	38
3.2. De la asimetría de la información a los signos de calidad.....	40
Capítulo 4: El aceite de oliva: características cualitativas y factores determinantes de su calidad	47
1. Parámetros de calidad del aceite de oliva	47
1.1. Parámetros fisicoquímicos de la calidad del aceite de oliva	49
1.2. Parámetros sensoriales de la calidad del aceite de oliva	52
2. Clasificación normativa de los aceites de oliva	57
2.1. Aceites de oliva vírgenes.....	57
2.2. Aceite de oliva compuesto exclusivamente de aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes.....	58
2.3. Aceite de orujo de oliva.....	58
3. Factores determinantes de la calidad del aceite de oliva	60
3.1. Factores agronómicos	60
3.2. Factores industriales	68
4. Conclusiones	72
Capítulo 5: Calidad diferenciada en el aceite de oliva.....	77
1. Vías de diferenciación en el sector del aceite de oliva	77

2. Los signos de calidad diferenciada vía tradición	78
2.1. Denominación de Origen Protegida (DOP)	79
2.2. Indicación Geográfica Protegida (IGP)	80
2.3. Especialidad Tradicional Garantizada (ETG)	80
2.4. Indicación “Producto de montaña”	81
2.5. Los aceites de pago.....	82
3. Los signos de calidad diferenciada vía innovación.....	83
3.1. Agricultura Ecológica (AE)	83
3.2. Producción Integrada (PI)	85
3.3. Huella de Carbono (HC)	86
3.4. Comercio justo (CJ)	89
Capítulo 6: El sector del aceite de oliva	95
1. El sector mundial y europeo de aceite de oliva.....	95
1.1. Producción mundial y europea de aceite de oliva	95
1.2. Consumo mundial y europeo de aceite de oliva.....	98
1.3. Comercio mundial y europeo de aceite de oliva	101
2. El sector del aceite de oliva en España. situación productiva y de mercado.....	104
2.1. Evolución de la superficie del olivar en España y situación productiva	104
2.2. Comercio exterior.....	108
2.3. Consumo de aceite de oliva.....	111
2.4. Precio del aceite de oliva en el mercado español	115
2.5. Comercialización del aceite de oliva.....	116
2.6. Estructura empresarial del sector de producción y distribución comercial del aceite de oliva.....	117
3. Los aceites de oliva de calidad diferenciada.....	118
3.1. Mercado del aceite de oliva con Denominación de Origen Protegida	119
3.2. Mercado del aceite de oliva ecológico	122
4. Conclusiones	127

PARTE IV: RESULTADOS Y DISCUSSION

Chapter 7: Consumer stated preferences towards Protected Designation of Origin (PDO) labels in a traditional olive-oil-producing country: the case of Spain	131
Abstract	131
1. Introduction.....	131
2. Literature review	133
3. Importance of olive-oil sector in Spain and Andalusia.....	135
4. Research methodology.....	136
4.1. Data.....	136
4.2. Consumer preference model: application of conjoint analysis.....	137
4.3. Consumer segmentation: cluster analysis.....	141
5. Results.....	142
5.1. Conjoint analysis and consumer preferences for PDO-labelled extra-virgin olive oil....	142
5.2. Market segmentation and profiling.....	144
6. Conclusions and implications	146
Capítulo 8: Prácticas óptimas de la cadena de valor oleícola para satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva	151
1. Material y métodos	151
1.1. La metodología de “Quality Function Deployment – QFD”	151
1.2. Proceso de implementación del “Quality Function Deployment – QFD”	154
2. Resultados y discusión.....	158
2.1. Requisitos de calidad del aceite de oliva “voz del consumidor: QUE’s” y su importancia	158
2.2. Prácticas de cadena de valor oleícola: los “COMO’s – HOWs”	160
2.3. Despliegue Funcional de Calidad de la cadena de valor oleícola	164
3. Conclusiones.....	186
Capítulo 9: La calidad en el aceite de oliva: conocimiento y efecto de la formación	191
1. Material y método	191
2. Resultados y discusión.....	191
2.1. Caracterización de la muestra.....	192

2.2. Conocimiento subjetivo y objetivo de los tipos de aceite de oliva sin signo de calidad, percepción sensorial e influencia de la formación	194
2.3. Conocimiento subjetivo y objetivo de los logotipos de los signos de calidad diferencial en el aceite de oliva y de sus significados	206
3. Conclusiones	218
Capítulo 10: Factores determinantes de la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad diferenciada	223
1. Marco conceptual: Teoría del Comportamiento Planificado (TPB)	223
2. Marco metodológico: los modelos de ecuaciones estructurales	225
2.1. Fases de implementación de un modelo de ecuaciones estructurales.....	228
3. Factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (AE)	237
3.1. Modelo teórico e hipótesis de partida.....	238
3.2. Recogida de datos y muestreo	246
3.3. Definición de las variables de medida.....	247
3.4. Resultados y discusión del modelo de intención de compra del aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica.....	252
4. Factores determinantes de la intención de compra del aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP)	268
4.1. Modelo teórico e hipótesis de partida.....	269
4.2. Definición de las variables de medida.....	275
4.3. Resultados y discusión del modelo de intención de compra del aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP).....	279
5. Factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (HC).....	295
5.1. Modelo teórico e hipótesis de partida.....	296
5.2. Definición de las variables de medida.....	302
5.3. Resultados y discusión del modelo de intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono.....	306
6. Conclusiones.....	319

Capítulo 11: Los signos de calidad en el mercado del aceite de oliva: estudio de las preferencias del consumidor y su disposición a pagar	327
1. Descripción de la metodología del experimento de elección.....	327
2. Aplicaciones de los experimentos de elección en los estudios de preferencias del consumidor hacia los productos agroalimentarios con signos de calidad	330
3. Aplicación empírica del experimento de elección	335
3.1. Diseño experimental del experimento de elección.....	335
3.2. Recogida de datos.....	337
3.3. Modelos estadísticos estimados.....	338
3.4. Especificación del modelo.....	341
4. Resultados	342
4.1. Hábitos de consumo del aceite de oliva sin y con signos de calidad	343
4.2. Preferencias de los consumidores hacia el aceite de oliva con signos de calidad	348
4.3. Disposición a pagar por el aceite de oliva con signos de calidad.....	354
5. Discusión y conclusiones.....	355

PARTE V: CONCLUSIONES FINALES, LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Capítulo 12: Conclusiones, recomendaciones, limitaciones y líneas futuras de investigación	361
1. Conclusiones.....	362
1.1. Conclusiones relativas a los objetivos planteados.....	362
1.2. Conclusiones relativas a las metodologías	367
2. Recomendaciones para la cadena de valor oleícola.....	368
3. Limitaciones y futuras líneas de la investigación	372
Chapter 12: Conclusions, recommendations, limitations and areas for future research	374
4. Conclusions.....	374
4.1. Conclusions related to the planned objectives.....	374
4.2. Conclusions related to methodologies.....	379
5. Recommendations for olive-oil value chain	380
6. Limitations and future research lines	383
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	389

ANEJOS	431
ANEJO 1: Encuesta a consumidores (2010).....	434
ANEJO 2: Encuesta a expertos (QFD).....	447
ANEJO 3: Encuesta a consumidores (2013).....	454
ANEJO 4: Encuesta de cata de aceite de oliva	466
ANEJO 5: Denominaciones De Origen Protegidas Españolas registradas en la Unión Europea ...	473
ANEJO 6: Denominaciones De Origen Protegidas de Andalucía	475
ANEJO 7: Conjuntos de Elección (Experimento de Elección).....	477

ÍNDICE DE TABLAS / LIST OF TABLES

CAPÍTULO 2

Tabla 1: Distribución de los entrevistados por estratos	19
Tabla 2: Distribución de la muestra de los entrevistados por provincia, sexo y edad	20
Tabla 3: Ficha técnica de muestreo.....	20
Tabla 4: Distribución de la muestra de los entrevistados por zona de residencia, sexo y edad.....	24
Tabla 5: Ficha técnica de muestreo.....	25
Tabla 6: Cualidades de las muestras de aceite objeto del estudio	27

CAPÍTULO 4

Tabla 1: Algunas características fisicoquímicas y organolépticas de los aceites de oliva.....	59
Tabla 2: Porcentaje de variabilidad debida a diferentes fuentes de variación	63
Tabla 3: Comparación de los índices analíticos de aceites de árbol y de suelo.....	66

CAPÍTULO 5

Tabla 1: Logotipos de los signos DOP, IGP y ETG de la UE	81
Tabla 2: Logotipos de los signos de la Agricultura Ecológica en la UE, España y Andalucía	85
Tabla 3: Logotipos del signo de la Producción Integrada de España y Andalucía.....	86
Tabla 4: Logotipos Marca AENOR Medio Ambiente de la emisión de la Huella de Carbono.....	88
Tabla 5: Logotipo de “CO2 verificado”	89

CAPÍTULO 6

Tabla 1: Producción de aceite de oliva en el mundo (miles de toneladas)	97
Tabla 2: Producción de aceite de oliva en la Unión Europea (miles de toneladas)	98
Tabla 3: Consumo per cápita de aceite de oliva (litros/per cápita/año).....	101
Tabla 4: Principales exportadores e importadores de aceite de oliva en el mundo (2008 - 2013) .	102
Tabla 5: Evolución de las superficies del olivar en las principales Comunidades Autónomas productoras de aceite de oliva (ha)	106
Tabla 6: Distribución de la superficie de olivar en las provincias de Andalucía en 2012.....	107
Tabla 7: Producción de aceite de oliva en España por CC.AA. (toneladas)	108
Tabla 8: Comercio exterior de aceite de oliva en España (toneladas)	109
Tabla 9: Principales mercados exteriores del aceite de oliva español en 2011	110
Tabla 10: Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares españoles (litros/año)	113
Tabla 11: Consumo per cápita de aceite de oliva en las Comunidades Autónomas en 2013 (hogares)	113
Tabla 12: Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares andaluces (litro per cápita/año)	115
Tabla 13: Principales comercializadores de aceite de oliva envasado en el mercado nacional.....	118
Tabla 14: Datos de las DOPs de aceite de oliva en España	119
Tabla 15: Producción de olivar ecológico por Comunidades Autónomas (toneladas)	125
Tabla 16: Consumo de aceite de oliva Ecológico a nivel nacional.....	126
Tabla 17: Consumo de aceite de oliva Ecológico en Andalucía.....	126

CAPÍTULO 7

Table 1: Descriptive analysis of the sample and population socio-demographic characteristics....	137
Table 2: Extra-virgin olive-oil attributes and levels considered in the experiment design for conjoint	

analysis.....	139
Table 3: Hypothetical extra-virgin olive oil shown to consumers according to orthogonal design	140
Table 4: The part-worths of attributes levels and the relative importance of attributes.....	142
Table 5: Preference for extra-virgin olive oil by market segment.....	144
Table 6: Socio-economics and demographic characteristics of segments.....	146

CAPÍTULO 8

Tabla 1: La voz del consumidor (QUE'S)	160
Tabla 2: Prácticas agronómicas	161
Tabla 3: Prácticas industriales de transformación.....	163
Tabla 4: Prácticas de comercialización y distribución.....	164
Tabla 5: Estructura de la Matriz QFD en aceite de oliva (parte parcial de la matriz)	165
Tabla 6a: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.) .	170
Tabla 6b: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.) .	171
Tabla 6c: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.) ..	172
Tabla 6d: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.) .	173
Tabla 7a: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.)	180
Tabla 7b: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.) ...	181
Tabla 7c: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.)	182
Tabla 7d: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.) ...	183
Tabla 8: Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas de distribución y comercialización	185

CAPÍTULO 9

Tabla 1: Características sociodemográficas de la muestra	193
Tabla 2: Conocimiento subjetivo de los tipos de aceite de oliva.....	194
Tabla 3: Calidad de las definiciones de los tipos de aceite de oliva	195
Tabla 4: Resumen del nivel de conocimiento subjetivo y objetivo de los tipos de aceite de oliva	196
Tabla 5: Manifestaciones de los consumidores al definir el aceite de oliva virgen extra.....	196
Tabla 6: Manifestaciones de los consumidores al definir el AOV	197
Tabla 7: Manifestaciones de los consumidores al definir el aceite de oliva (AO)	199
Tabla 8: Manifestaciones de los consumidores al definir el AOR.....	200
Tabla 9: Valoración media de la calidad de los aceites de oliva “cata ciega” considerados en el experimento “sin” y “con” formación.....	201
Tabla 10: Porcentaje de consumidores que clasifican los aceites en “Virgen Extra” “sin” y “con” formación	205
Tabla 11: Los diferentes logotipos de los signos de calidad considerados en el estudio.....	206
Tabla 12: Resumen del nivel de conocimiento subjetivo y objetivo de los logotipos de signos de calidad	210
Tabla 13: Resumen del nivel de conocimiento subjetivo y objetivo del significado de los signos de calidad en el aceite de oliva	213
Tabla 14: Manifestaciones de los consumidores al definir la Denominación de Origen Protegida (DOP)	214
Tabla 15: Manifestaciones de los consumidores al definir la Agricultura Ecológica (AE)	215
Tabla 16: Manifestaciones de los consumidores al definir la Huella de Carbono (HC)	216

CAPÍTULO 10

Tabla 1: Valores de corte para el ajuste de modelos de ecuaciones estructurales	237
Tabla 2: Indicadores de la variable “intención de compra de AO con signo AE”	247
Tabla 3: Indicadores de la variable “conocimiento de los signos AE”	248
Tabla 4: Indicadores de la variable “actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE”	248
Tabla 5: Indicadores de la variable “precio percibido”	249
Tabla 6: Indicadores de las variables “actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE”; “control percibido del comportamiento” y “normas subjetivas”	249
Tabla 7: Indicadores de la variable “preocupación por la seguridad alimentaria”	250
Tabla 8: Indicadores de la variable “conciencia ambiental”	250
Tabla 9: Indicadores de la variable “implicación ambiental”	251
Tabla 10: Indicadores de la variable “salud y estilo de vida saludable”	251
Tabla 11: Indicadores de la variable “conciencia social y ética”	252
Tabla 12: Estadísticos de normalidad univariante	254
Tabla 13: Normalidad multivariante de los indicadores	255
Tabla 14: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin y criterio de esfericidad de Bartlett	256
Tabla 15: Dimensionalidad y fiabilidad de las variables	258
Tabla 16: Análisis factorial confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad	260
Tabla 17: Fiabilidad compuesta y varianza extraída media.....	261
Tabla 18: Validez discriminante	262
Tabla 19: Resultados del modelo SEM de intención de compra de aceite de oliva con signo AE.	263
Tabla 20: Resumen de los resultados del modelo SEM de la intención de compra de AO con signo AE	268
Tabla 21: Indicadores de la variable “intención de compra de aceite de oliva con signo DOP” ...	276
Tabla 22: Indicadores de la variable “conocimiento de las DOPs”	276
Tabla 23: Indicadores de la variable “actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP”	277
Tabla 24: Indicadores de las variables “actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo DOP”; “control del comportamiento percibido” y “normas subjetivas”	277
Tabla 25: Indicadores de la variable “interés por el origen geográfico”	278
Tabla 26: Indicadores de la variable “interés por el soporte de la economía local”	278
Tabla 27: Indicadores de la variable “conciencia social y ética”	279
Tabla 28: Indicadores de la variable “salud y estilo de vida saludable”	279
Tabla 29: Indicadores de la variable “precio percibido”	279
Tabla 30: Estadísticos de normalidad univariante	281
Tabla 31: Normalidad multivariante de los indicadores	282
Tabla 32: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin y criterio de esfericidad de Bartlett	283
Tabla 33: Dimensionalidad y fiabilidad de las variables (salida de análisis factorial exploratorio)	284
Tabla 34: Análisis factorial confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad	287
Tabla 35: Fiabilidad compuesta y varianza extraída media.....	288
Tabla 36: Validez discriminante	289
Tabla 37: Resultados del modelo SEM de intención de compra de aceite de oliva con signo DOP	290
Tabla 38: Resumen de los resultados del modelo SEM de la intención de compra de AO con signo DOP.....	295
Tabla 39: Indicadores de la variable “intención de compra de AO con signo HC”	303
Tabla 40: Indicadores de la variable “conocimiento de los signos HC”	303
Tabla 41: Indicadores de la variable “actitudes de los consumidores hacia el AO con signo HC”	304

Tabla 42: Indicadores de las variables “actitudes hacia la compra de AO con signo HC”; “control percibido del comportamiento” y “normas subjetivas”	304
Tabla 43: Indicadores de la variable “preocupación ambiental”	305
Tabla 44: Indicadores de la variable “implicación ambiental”	305
Tabla 45: Indicadores de la variable “salud y estilo de vida saludable”	305
Tabla 46: Indicadores de la variable “precio percibido”	306
Tabla 47: Estadísticos de normalidad univariantes.....	307
Tabla 48: Normalidad multivariante de los indicadores	308
Tabla 49: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin y criterio de esfericidad de Bartlett	309
Tabla 50: Dimensionalidad y fiabilidad de las variables (salida de análisis factorial exploratorio)	310
Tabla 51: Análisis factorial confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad	312
Tabla 52: Fiabilidad compuesta y varianza extraída media.....	313
Tabla 53: Validez discriminante	314
Tabla 54: Resultados del modelo de ecuaciones estructurales de intención de compra de aceite de oliva con signo HC.....	315
Tabla 55: Resumen de los resultados del modelo SEM de la intención de compra de AO con signo HC	319
 CAPÍTULO 11	
Tabla 1: Atributos y niveles utilizados en el diseño del Experimento de Elección	336
Tabla 2: Resumen de las variables utilizadas en los Modelos Logit	342
Tabla 3: Resultados de modelos Logit de Parámetros Aleatorios (LPA)	350
Tabla 4: Criterios de determinación del número óptimo de segmentos.....	352
Tabla 5: Criterios de determinación del número óptimo de segmentos.....	353
Tabla 6: Disposición a pagar por los diferentes niveles de los atributos del aceite de oliva virgen extra (€/l)	354

ÍNDICE DE FIGURAS / LIST OF FIGURES

CAPÍTULO 2

Figura 1: Esquema metodológico general de la investigación	30
---	-----------

CAPÍTULO 5

Figura 1: Logotipo de signo de Comercio Justo Max Havelaar	91
---	-----------

CAPÍTULO 6

Figura 1: Principales países productores de aceite de oliva 2003/04 a 2012/13 (% aceite*)	97
Figura 2: Principales países productores de aceite de oliva 2003/04 a 2012/13 en la Unión Europea (% aceite)	98
Figura 3: Principales países consumidores de aceite de oliva a nivel mundial 2003/04 a 2012/13 (% aceite)	99
Figura 4: Principales países consumidores de aceite de oliva en la UE 2003/04 a 2012/13 (% aceite)	100
Figura 5: Principales países exportadores e importadores de aceite de oliva en la UE (2008 - 2013)	103
Figura 6: Evolución de la superficie de olivar en España (ha)	105
Figura 7: Distribución de olivar por Comunidades Autónomas	105
Figura 8: Evolución del consumo de aceite de oliva en España (toneladas)	112
Figura 9: Evolución del consumo de aceite de oliva en Andalucía (toneladas)	114
Figura 10: Evolución anual del precio medio de diferentes aceites de oliva (euro/Kg)	116
Figura 11: Cuotas de mercado en la distribución de aceite de oliva (2013)	117
Figura 12: Evolución de la comercialización de aceites con Denominaciones de Origen Protegida (toneladas)	121
Figura 13: Distribución de la comercialización total (año 2012)	121
Figura 14: Evolución de la superficie de olivar en AE en España (ha)	123
Figura 15: Evolución de la superficie de olivar en AE en Andalucía (ha)	124

CAPÍTULO 7

Figure 1: Example of card shown to consumers	140
---	------------

CAPÍTULO 8

Figura 1: Modelo conceptual del Despliegue de la Función de Calidad (cuatro fases)	153
Figura 2: Casa de Calidad – House of Quality: la primera matriz del método QFD.....	154

CAPÍTULO 9

Figura 1: Valoraciones medias de la calidad de los aceites “cata ciega” antes de la formación	202
Figura 2: Valoraciones medias de la calidad de los aceites “cata ciega” después de la formación	204
Figura 3: Autovaloración del conocimiento de los logotipos de los signos de calidad “conocimiento subjetivo”	208
Figura 4: Conocimiento objetivo de los logotipos de signos de calidad	209
Figura 5: Autovaloración del conocimiento del significado de los signos de calidad “conocimiento subjetivo”	211
Figura 6: Conocimiento objetivo del significado de los signos de calidad	212

CAPÍTULO 10

Figura 1: Teoría del Comportamiento Planificado 224

Figura 2: Esquema del modelo teórico de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo AE..... 246

Figura 3: Modelo estructural de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica..... 267

Figura 4: Esquema del modelo teórico de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP 275

Figura 5: Modelo estructural de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida..... 294

Figura 6: Esquema del modelo teórico de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo HC..... 302

Figura 7: Modelo estructural de la intención de compra de aceite de oliva con el signo de Huella de Carbono 318

CAPÍTULO 11

Figura 1: Ejemplo de tarjeta utilizada en el Experimento de Elección..... 337

Figura 2: Nivel de consumo per cápita del aceite de oliva 344

Figura 3: Porcentaje del aceite de oliva virgen extra consumido 345

Figura 4: Porcentaje del aceite de oliva con signo DOP consumido 346

Figura 5: Porcentaje del aceite de oliva con signo AE consumido..... 347

Figura 6: Lugar de compra del aceite de oliva (% de entrevistados) 348

ÍNDICE DE ESQUEMAS Y FOTOS / LIST OF SCHEMES AND PHOTOS

CAPÍTULO 2

Foto 1: Los alumnos catando de forma individual el aceite de oliva **28**

Foto 2: Los alumnos realizando catas abiertas de muestras de aceite “curso práctico” **29**

CAPÍTULO 5

Esquema 1: Vías de diferenciación cualitativa en el sector del aceite de oliva..... **78**

ACRÓNIMOS / ACRONYMS

AE: Agricultura Ecológica

AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación

AICA: Agencia de Información y Control Alimentarios

AO: Aceite de Oliva

AOR: Aceite de Orujo de Oliva

AOVE: Aceite de Oliva Virgen Extra

ASC: Alternative Specific Constant.

C: Grado Celsius

CE: Comisión Europea

CO₂: Dióxido de carbono

COI: Consejo Oleícola Internacional

DFC: Despliegue de la Función de Calidad

DOP: Denominación de Origen Protegida

EE: Experimento de Elección

EPEA: Asociación de Empresas de Productos Ecológicos de Andalucía

g: Gramo

GEI: Gases de Efecto Invernadero

hb: Habitantes

HC: Huella de Carbono

INE: Instituto Nacional de Estadística

kg: Kilogramo

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

ml: Mililitros

MNL: Multinomial logit model

OCM: Organización Común de Mercados

OMG: Organismos Modificados Genéticamente

PFA: Producción Final Agraria

PI: Producción Integrada

QFD: Quality Function Deployment

RPL: Random parameter logit model

SEM: Structural Equation Models

t: toneladas

TPB: Theory of Planned Behavior

UE: Unión Europea

USDA: United States Department of Agriculture

U-V: Ultra-violeta

WFTO: World Fair Trade Organization

PARTE I: INTRODUCCIÓN GENERAL

CAPÍTULO 1

Introducción, objetivos y estructura del trabajo

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ESTRUCTURA DEL TRABAJO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización e interés del estudio

En el entorno globalizado de mercados abiertos y altamente competitivos en el que actualmente se desenvuelven las empresas agroalimentarias, el precio ya no se considera el único factor de competitividad. La capacidad de las empresas de establecer y promover unas estrategias que les permitan conquistar y mantener la cuota de mercado a largo plazo, a través de factores ajenos al precio como la calidad y la diferenciación de sus productos, también juega un papel importante.

Al mismo tiempo, los consumidores están desarrollando cada vez más demandas dinámicas y complejas. En este sentido, las tendencias actuales de consumo indican que éstos evalúan los productos alimentarios considerando una serie de nuevos criterios (Albisu, 2014). En concreto, el interés por los temas relacionados con la salud, la preocupación por los problemas de intolerancia, las enfermedades relacionadas con la alimentación y la obesidad, han crecido entre los consumidores (Driouech et al., 2013; De Magistris y Gracia, 2012). Además, debido a la cada vez mayor degradación y contaminación ambiental, los consumidores se han ido concienciando sobre las consecuencias de sus decisiones cotidianas con respecto al medio ambiente y el cambio climático. De hecho, las consideraciones ambientales están asumiendo progresivamente un papel más importante, afectando al comportamiento de los consumidores en relación con la elección de los alimentos que compran (Banterle et al., 2012; Boztepe, 2012). Adicionalmente, las cuestiones sociales y éticas, tales como las prácticas de compra de productos de comercio justo o el apoyo a las producciones locales, se han convertido en factores determinantes de la elección de alimentos. Por tanto, en sus decisiones de compra, los consumidores están cada vez más preocupados, no solamente por los atributos físicos de los mismos (Briggeman y Lusk, 2011), sino también por otros ambientales, sociales y éticos, tales como el sistema de producción y la seguridad de los alimentos que están consumiendo (Zagata, 2012; Chen, 2007), quién se beneficia de sus compras (Unnevehr et al., 2010; Van Ittersum et al., 2007), de dónde procede el producto que están comprando (Denver

y Jensen, 2014; Koistinen et al., 2013), etc. Aunque varios estudios ponen de manifiesto que la mayor parte de los consumidores están más preocupados por cuestiones egoístas salud, seguridad alimentaria, sabor, etc.- que sociales o altruistas -preservación del medioambiente, desarrollo rural, etc. (Vega Zamora, 2012; Chen, 2009; Hamzaoui y Zahaf, 2008), aumenta el interés de crecientes segmentos de consumidores sensibles hacia esos otros aspectos como una señal de calidad (Sepúlveda et al., 2008). Es así que la comprensión de la demanda de los consumidores, cómo cambian sus gustos y cómo satisfacer sus necesidades, se ha convertido en la actualidad en un factor no solamente de éxito, sino también de mera supervivencia.

En este contexto y ante la necesidad de responder, desde el lado de la oferta, a las nuevas demandas y preferencias de los consumidores, las empresas agroalimentarias han ido adaptando sus estrategias de producción y de marketing. En concreto, las estrategias de certificación de calidad a través de la implementación de los signos de calidad relacionados con el origen geográfico, el lugar y sistema de producción, las condiciones de trabajo, etc. de los productos agroalimentarios, se han convertido en una alternativa viable de diferenciación y segmentación del mercado (Verbeke y Roosen, 2009).

Dichos signos comparten los objetivos de generar valor añadido, de conseguir ventajas competitivas y de mejorar el funcionamiento de la cadena de valor, a través una mayor capacidad de dar respuestas a las demandas y requisitos de los consumidores. Además, las estrategias a base del uso de signos de calidad, son a menudo empleadas como políticas para promover el desarrollo rural sostenible mediante los efectos positivos de tipo económico, social y medioambiental que generan (Belletti y Marescotti, 2011).

En este sentido, se considera necesario conocer las percepciones y valoraciones de los potenciales consumidores acerca de dichos signos para que, adaptando las estrategias de marketing según la información obtenida, mejorar su comercialización, contribuir al desarrollo de la demanda y a la generación del valor añadido deseado. Por tanto, comprender los factores que influyen en la elección de los alimentos por parte de los consumidores, es de crucial importancia para las industrias agroalimentarias que quieran introducir innovaciones en los productos, para la selección de estrategias adecuadas de marketing y de comunicación y obtener una ventaja competitiva. Es así como los signos de calidad han pasado a ser una de las estrategias de diferenciación que más han aumentado su importancia en la investigación científica vinculada al marketing y al comportamiento de los consumidores.

En concreto, muchos trabajos empíricos se han interesado en estudiar la relación entre el comportamiento de los consumidores frente a los productos agroalimentarios y los signos de calidad, tratando de comprender los determinantes de sus decisiones de compra relacionados con la información disponible y el nivel de conocimiento que tienen al respecto (Echeverría et al., 2014; Grunert et al., 2014; Aprile et al., 2012; Banterle et al., 2012; Michaelidou y Hassan, 2010; Chen, 2007, entre otros) y el efecto de dichos signos sobre la formación de sus preferencias y la disposición a pagar (Denver y Jensen, 2014; Caputo et al., 2013; Janssen y Hamm, 2012; Menapace et al., 2011; Brooks y Lusk, 2010, entre otros). Esta información es fundamental para comprender cómo los consumidores buscan y evalúan la calidad durante el proceso de decisión de compra. Los resultados de dichos estudios revelan evidencias empíricas muy dispares que se deben a muchos factores: entre otros, al tipo de producto y los signos de calidad estudiados, al país o la región de estudio, al contexto económico y cultural, etc.

En el contexto descrito es evidente que, para poder implementar una estrategia de diferenciación de calidad más orientada al mercado y generar una ventaja competitiva, las empresas agroalimentarias deben conocer el comportamiento de los consumidores y los mercados en los que están operando. Además, un factor de éxito de las estrategias de diferenciación consiste, no solamente en comprender e identificar las demandas y requisitos de los consumidores, sino también en la habilidad de dar respuestas a sus demandas, traduciéndolas en especificaciones objetivas del producto. Es un principio general del Marketing que los productos deben ser desarrollados teniendo como fin satisfacer las demandas y preferencias de los consumidores. Para ello es fundamental que las distintas demandas y requisitos de los consumidores sean incorporados en la planificación estratégica de todas las etapas del proceso de producción, transformación y comercialización de los productos y/o servicios. En este sentido, muchos son los estudios empíricos que han mostrado la necesidad de trasladar las demandas de los consumidores a la planificación y diseño de nuevos productos (Liboreiro y Daibert, 2012; Vatthanakul et al., 2010; Bredahl et al., 1998). Ello entraña todo un reto para el sector agroalimentario tradicional, y para el aceite de oliva, objeto de este estudio, en particular (Elfkah et al., 2013; Sanz Cañada et al., 2012; Molina Lanzas y Moral Pajares, 2010), ya que aún son muchos los productores que mantienen en su gestión comercial una marcada orientación al producto en lugar de una orientación al mercado.

En concreto, la elección del aceite de oliva español, como objeto de estudio en esta tesis, presenta por sí misma una justificación y motivación de tipo sectorial para llevar a cabo la presente investigación, tal como se justifica a continuación.

1.2. Justificación de la elección del producto a estudiar: Principales problemas del sector oleícola español

El aceite de oliva es un pilar importante del sistema agroalimentario en la mayoría de los países mediterráneos y europeos. Además, actualmente su consumo está creciendo, sobre todo en el norte de Europa, Estados Unidos y Canadá, entre otros. Sin duda este crecimiento del consumo es una consecuencia de la consolidación del fenómeno cultural llamado “dieta mediterránea”, un concepto de alimentos que proporcionan importantes beneficios para la salud y de los cuales el aceite de oliva es uno de los componentes principales (Kolata, 2013; Santosa et al., 2010). Como consecuencia de esta tendencia de consumo, hay un número creciente de empresas y marcas luchando por más espacio en las estanterías de los puntos de venta y mayores cuotas en los mercados nacionales e internacionales.

En España el sector de aceite de oliva ha sido siempre considerado un “sector estratégico”, no solamente por sus aportaciones a la riqueza y al empleo, sino también por sus repercusiones sociales, ambientales y culturales. En los últimos años, la producción española de aceite de oliva se ha incrementado debido, entre otros factores, tanto al aumento de la superficie dedicada al olivar, como a las mejoras en los rendimientos de las explotaciones a partir de las nuevas técnicas introducidas en la producción de aceituna y la obtención de aceite (Rodríguez Cohard y Parras Rosa, 2012). Junto con la mejora de la productividad y con el fin de potenciar la comercialización, España ha apostado también, por la mejora de la calidad y la diferenciación de sus aceites a través de los signos de calidad.

Sin embargo, a pesar de su gran tamaño, de su importancia como fuerza productora a nivel mundial y los esfuerzos realizados para mejorar la atracción de sus aceites, el sector del aceite de oliva español atraviesa una situación de grave crisis, enfrentándose aún a una multitud de limitaciones (Colombo y Camacho, 2014; Mili et al., 2013; Parras Rosa, 2012; Rodríguez-Cohard y Parras Rosa, 2011 y 2012; Sanz Cañada et al., 2011; Mili, 2006).

En efecto, desde la oferta, a pesar de los avances en materia de productividad y calidad en la cadena de valor oleícola española, los agricultores, las almazaras y el sector en general, continúan sin obtener unas rentas de diferenciación asociadas a la puesta en valor de sus aceites de oliva (Sanz Cañada et al., 2011). Por otra parte, destaca una disminución de la rentabilidad en el sector, debida a que la expansión del consumo y demanda del aceite de oliva español, tanto en el mercado nacional

como en el internacional, se encuentra en un contexto de precios bajos como consecuencia de un exceso de oferta y un fuerte desequilibrio de poder en el sector (Parras Rosa, 2012; Sanz Cañada et al., 2011). Asimismo, uno de los problemas que está afectando al desarrollo del sector oleícola y al reconocimiento de la calidad del aceite de oliva español se debe además, en gran medida, al hecho de que los olivicultores y las almazaras siguen comercializando la mayoría de sus aceites de oliva a granel. Esta situación apunta hacia un déficit existente en términos de organización del sector y de comercialización de los aceites y un escaso desarrollo de estrategias de comercialización.

Desde la demanda, tanto en España, que es un país con larga tradición y cultura de aceite de oliva, como en muchos otros países productores o no, los consumidores tienen escaso conocimiento del producto, destacándose segmentos que tienen verdaderas dificultades para diferenciar los tipos de aceite de oliva, apreciar su calidad, sus atributos sensoriales y saludables, los signos de calidad, e incluso para saber qué es un aceite de oliva virgen extra (Wang et al., 2013; Torres-Ruiz et al., 2012; Navarro et al., 2010a). En este sentido, el aceite de oliva es hoy en día mayoritariamente considerado por los consumidores como un producto indiferenciado, a pesar de tener claras posibilidades de diferenciación (variedades, sabores, etc.). En consecuencia, los consumidores siguen manifestando comportamientos de compra que priman los aceites indiferenciados y donde el factor precio tiene una gran influencia como criterio de compra.

Ante esta situación, se puede concluir que la mayor orientación del sector productor al mercado es todavía una asignatura pendiente del sector oleícola español que está operando en un mercado en continua transformación (Rodríguez-Cohard y Parras Rosa, 2011 y 2012; Sanz Cañada et al., 2011).

En este contexto, la mejora del conocimiento relativo al comportamiento de los consumidores de aceite de oliva en términos de actitudes y percepciones, nivel de conocimiento, los factores determinantes de sus intenciones de compra y sus preferencias hacia los atributos diferenciales del aceite de oliva con signos de calidad (ligados al origen geográfico, las características medioambientales, sistemas de producción, etc.), puede considerarse como uno de los temas prioritarios de investigación. Estas investigaciones pueden contribuir a desarrollar nuevas estrategias comerciales dirigidas hacia el mercado, tanto nacional como internacional, que integran las demandas de los consumidores con las prácticas de todos los agentes en la cadena de valor. Además, podrían mejorar la percepción y valoración del aceite de oliva español de calidad diferenciada y generar un aumento de precio y de valor añadido.

Teniendo en cuenta este escenario, la presente tesis doctoral pretende analizar el comportamiento de los consumidores respecto al aceite de oliva, sin y con, signo de calidad (Denominación de Origen protegida - DOP, Agricultura Ecológica - AE y Huella de Carbono - HC), para poder integrar posteriormente, las demandas de dichos consumidores con las prácticas de la cadena de valor. Se trata de analizar en qué medida los signos de calidad podrían constituir una estrategia viable para crear valor añadido y aumentar la competitividad del aceite de oliva español.

2. OBJETIVOS DE LA TESIS

El objetivo principal que se pretende cubrir en esta tesis es:

“Analizar el comportamiento de los consumidores respecto a los signos de calidad diferenciada en el aceite de oliva y proponer un marco metodológico que integre sus demandas hacia los atributos de calidad con las prácticas de la cadena de valor”.

La consecución de este objetivo se concreta en la realización de otros tres intermedios que, por su parte, tienen otros específicos:

- I.** Analizar las preferencias de los consumidores andaluces respecto al aceite de oliva con signo de calidad diferenciada en cuanto al origen geográfico: Denominación de Origen Protegida (DOP):
 - I.1.** Estimar la estructura de preferencias de los consumidores andaluces hacia el signo de Denominación de Origen Protegida (DOP) del aceite de oliva.
 - I.2.** Segmentar los consumidores andaluces en función de la utilidad que atribuyen al atributo DOP en el aceite de oliva.
- II.** Integrar las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva y las potenciales prácticas de la cadena de valor: “agronómicas”, “industriales de transformación” y de “distribución y comercialización” para satisfacerlas:
 - II.1.** Determinar las demandas de los consumidores andaluces hacia los atributos de calidad del aceite de oliva.
 - II.2.** Identificar las prácticas de la cadena de valor oleícola susceptibles de satisfacer las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva.
 - II.3.** Determinar la contribución de las prácticas de la cadena de valor en la satisfacción de las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva.
- III.** Analizar el comportamiento de los consumidores granadinos respecto al aceite de oliva, en

general, y con signos de calidad diferenciada, en particular:

- III.1.** Analizar el nivel de conocimiento subjetivo y objetivo de los diferentes tipos de aceite de oliva sin y con, signos de calidad ambiental (Agricultura Ecológica y Huella de Carbono) y del origen geográfico (Denominación de Origen Protegida).
- III.2.** Determinar el efecto de la formación de los consumidores sobre el conocimiento, la percepción y la valoración sensorial de la calidad del aceite de oliva.
- III.3.** Identificar los factores determinantes de la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad.
- III.4.** Estudiar los hábitos de compra y de consumo del aceite de oliva con signos de calidad.
- III.5.** Analizar el efecto de los signos de calidad ambiental (Agricultura Ecológica y Huella de Carbono) y del origen geográfico (Denominación de Origen Protegida) sobre las preferencias declaradas por los consumidores.
- III.6.** Estimar la disposición a pagar (DAP) de los consumidores por el aceite de oliva con signos de calidad ambiental (Agricultura Ecológica y Huella de Carbono) y del origen geográfico (Denominación de Origen Protegida).
- III.7.** Segmentar los consumidores en función de su estructura de preferencias, caracterizando los segmentos obtenidos en función de diversos aspectos socioeconómicos, de estilo de vida, de percepción y actitudes hacia los diferentes signos de calidad del aceite de oliva.

Cabe aclarar que los objetivos planteados han sido abordados en el contexto de dos estudios consecutivos. En el primero se ha estudiado el comportamiento de los consumidores respecto a los aceites de oliva en general, y de los de calidad diferenciada en particular, concretamente los que poseen el signo DOP en el mercado andaluz. Asimismo, se ha desarrollado y aplicado un marco metodológico que integre las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva con las potenciales prácticas “agronómicas”, “industriales de transformación” y de “distribución y comercialización” para satisfacer dichas demandas (objetivos I y II). Para ello, se ha diseñado y ejecutado un cuestionario a una muestra representativa de consumidores en Andalucía. Se ha elaborado también un segundo cuestionario que ha sido ejecutado a un panel de expertos para integrar las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva con las prácticas de la cadena de valor susceptibles de satisfacer dichas demandas (ver capítulo 2 de metodología general de la investigación).

Los resultados obtenidos mediante dichos cuestionarios han revelado que las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva, incorporan no solamente atributos organolépticos, químicos y sensoriales, sino también otros socioculturales, así como medioambientales. De esta forma, ha surgido la necesidad de llevar a cabo un segundo estudio para investigar el potencial de otros signos de calidad, además de la Denominación de Origen Protegida, para satisfacer las nuevas demandas identificadas en el primero: Agricultura Ecológica y Huella de Carbono. Por limitaciones presupuestarias y de tiempo entre otras, este último estudio se ha limitado al análisis del comportamiento de los consumidores de la provincia de Granada (objetivo III).

3. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

La presente tesis consta de doce capítulos organizados en cinco partes: la presente parte (I): Introducción general (capítulo 1); la parte (II): Metodología general de la investigación (capítulo 2); la parte (III): Revisión bibliográfica (capítulos 3 a 6); la parte (IV): Resultados y discusión (capítulos 7 a 11) y la parte (V): Conclusiones, limitaciones y líneas futuras de investigación (capítulo 12). Al final del documento se incluye un apartado de “Referencias bibliográficas” y otro de “Anejos”. A continuación, se comenta el detalle de los distintos capítulos:

En el **capítulo 1** “*Introducción, objetivos y estructura de la tesis*”, se incluye la introducción, donde se desarrollan y esbozan los temas y motivaciones para llevar a cabo la investigación; se detallan los objetivos tanto generales como específicos que han guiado este estudio y por último, se incluye la estructura del documento.

En el **capítulo 2** “*Metodología general de la investigación*”, se detallan y explican los pasos seguidos para alcanzar los objetivos previamente definidos, realizando una breve presentación de las distintas fuentes de información y las técnicas de estudio empleadas para conseguir la información.

El **capítulo 3** “*Marco conceptual de la tesis: Calidad diferenciada*” incluye el marco conceptual de la investigación. En base a la revisión bibliográfica, se describe el concepto de diferenciación de los productos y se ofrece una definición del concepto de la calidad haciendo un especial hincapié en la calidad alimentaria.

En el **capítulo 4** “*Los signos de calidad diferenciada en el caso del aceite de oliva español*”, se detallan las vías de diferenciación en el sector del aceite de oliva, comentando los diferentes signos de calidad diferenciada en dicho sector (vía tradición y vía innovación).

El **capítulo 5** “*Características cualitativas del aceite de oliva y factores determinantes de su calidad*”, comprende los diferentes parámetros (físicoquímicos y sensoriales) que definen la calidad de un aceite de oliva, la clasificación comercial de dicho aceite y analiza finalmente, los diferentes factores agronómicos, de transformación y de envasado y su incidencia (positiva o negativa) en la calidad del mismo.

El **capítulo 6** “*Situación del sector del aceite de oliva*”, analiza, en primer lugar, la situación productiva del mercado mundial y europeo de aceite de oliva en términos de producciones, consumo y comercio. En segundo lugar, se analizan las tendencias generales de los mercados nacional y regional (Andalucía): evolución de las superficies, producciones, consumo y comercio exterior. En tercer lugar, se analiza el mercado español y andaluz de aceite de oliva con signos de Denominación de Origen Protegida (DOP) y Agricultura Ecológica (AE) en términos de superficies, producciones, consumo y comercio.

En el **capítulo 7** “*Consumer stated preferences towards Protected Designation of Origin (PDO) labels in a traditional olive-oil-producing country: the case of Spain*”, se presentan los métodos del Análisis Conjunto y el Análisis Cluster y se detallan los resultados obtenidos, relativos a sus aplicaciones para la estimación de la estructura de preferencias de los consumidores andaluces respecto al aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP) y la segmentación de dichos consumidores en función de la utilidad que atribuyen al atributo DOP. Con el fin de cumplir con los requisitos de la Mención Internacional de la Tesis, este capítulo publicado en la revista “*Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment - New Medit*”¹ se inserta en el documento en inglés.

El **capítulo 8** “*Las prácticas óptimas de la cadena de valor oleícola para satisfacer la demanda de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva*”, se centra en el desarrollo de la técnica de Despliegue de la Función de Calidad, su aplicación en la cadena de valor oleícola y los resultados obtenidos en cuanto a la integración de las prácticas “agronómicas”,

¹ **Erraach, Y.**, Sayadi, S., Gómez, A.C. & Parra-López, C. (2014). Consumer stated preferences towards Protected Designation of Origin (PDO) labels in a traditional olive-oil-producing country: the case of Spain. *Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment - New Medit*, 4(2014), 11 - 19.

“industriales de transformación” y de “distribución y comercialización”, con las demandas de los consumidores respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva.

El **capítulo 9** “*El aceite de oliva de calidad diferenciada: conocimiento y efecto de la formación*”, comprende los resultados relativos a la evaluación del nivel de conocimiento de los consumidores en relación a los diferentes tipos de aceite de oliva y los diferentes signos de calidad existentes en dicho aceite. Asimismo, en este capítulo se comentan los procedimientos de cata ciega, el curso “teórico-práctico” y los resultados de su aplicación relativos a la capacidad sensorial de los consumidores para distinguir los diferentes tipos de aceite según su calidad, y el efecto de la formación sobre la percepción y la valoración de la misma.

El **capítulo 10** “*Factores determinantes de la intención de compra de los aceites de oliva con signos de calidad*”, recoge el desarrollo de los Modelos de Ecuaciones Estructurales y los resultados de su aplicación para la identificación de los factores determinantes de la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad (Denominación de Origen Protegida, Agricultura Ecológica y Huella de Carbono) en base a la Teoría del Comportamiento Planificado.

El **capítulo 11** “*Los signos de calidad en el mercado del aceite de oliva: estudio de las preferencias y disposición a pagar*”, ofrece los resultados relativos a los hábitos de compra y de consumo del aceite de oliva con signos de calidad. Asimismo, se ofrece una revisión sobre el método del Experimento de Elección y los resultados de su aplicación, en esta tesis, para la estimación de las preferencias de los consumidores respecto al aceite de oliva con signos de calidad, la estimación de la disposición a pagar (DAP) por dichos signos y la segmentación de los consumidores en función de sus preferencias.

Finalmente en el **capítulo 12** “*Conclusiones, limitaciones y líneas futuras de investigación*”, se recogen las principales conclusiones de la investigación, se plantean algunas recomendaciones de carácter estratégico para el sector del aceite de oliva español así como las limitaciones y posibles extensiones futuras de la investigación. Con el fin de cumplir con los requisitos de la Mención Internacional de la Tesis, este capítulo se inserta en el documento en castellano e inglés.

Se completa la tesis con el listado de la bibliografía referenciada a lo largo del documento y con un apartado de anejos que contienen los modelos de encuestas ejecutadas y algunos complementos de información.

Cabe aclarar que casi todos los capítulos de resultados (capítulos 7 a 11) cuentan con sus propios apartados de metodología (presentación, implementación, recogida de datos y técnicas de análisis) y conclusiones.

**PARTE II. METODOLOGÍA GENERAL DE LA
INVESTIGACIÓN**

CAPÍTULO 2

Metodología general de la investigación

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se aborda la metodología utilizada para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación. El capítulo queda estructurado en dos apartados: en el primero, se hace hincapié en la manera de obtención de la información secundaria y los métodos empleados para el tratamiento analítico de la información; en el segundo, se detalla el procedimiento seguido para conseguir la información primaria y los métodos de análisis de la misma, incluyendo la elaboración de cuestionarios, muestreos, la ejecución y puesta en marcha de las encuestas, técnicas del análisis estadístico de los datos, etc.

1. RECOPIACIÓN, REVISIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Esta investigación se ha iniciado con una primera etapa de revisión bibliográfica y de recopilación de la información secundaria existente, acerca del sector de aceite de oliva, sin y con signos de calidad a nivel internacional, europeo, nacional y regional (Andalucía). Esta información ha sido recopilada en las estadísticas oficiales de fuentes tales como: Consejo Oleícola Internacional (COI); Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente (MAGRAMA); Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de Andalucía y Consejos Reguladores, entre otros. También en esta búsqueda se han revisado artículos y publicaciones principalmente de tipo sectorial. De entre los artículos y documentos revisados para conocer la situación y tendencias del sector oleícola español, cabe destacar el interés de los trabajos que, de manera puntual, se ofrecen en la revista Distribución y Consumo, y otros informes que elabora Mercasa. Dicha información ha sido la base para la elaboración del capítulo 6 relativo a la descripción de la situación actual de la producción, comercio y consumo del aceite de oliva a nivel internacional, europeo, nacional y regional (Andalucía), con una particular atención al caso del aceite de oliva con signos de calidad diferenciada, particularmente en Andalucía. El estudio de la situación del mercado, así como de las problemáticas a las que se enfrenta el sector productor español y andaluz, ha planteado la necesidad y el interés de diseñar instrumentos de búsqueda de información primaria, descritos más detalladamente en este capítulo.

Asimismo, a través de la búsqueda bibliográfica y la recopilación de la información secundaria, se han revisado los conceptos de calidad; diferenciación, certificación y signos de

calidad; así como su aplicación en los productos agroalimentarios, en general, y el aceite de oliva en particular. Esta fase ha sido necesaria para clarificar y fijar terminologías y conceptos utilizados en la investigación. Dicha información ha sido elaborada dentro de los capítulos 3 y 5.

Por otra parte, la revisión bibliográfica ha estado también orientada hacia el análisis de la calidad del aceite de oliva (parámetros y diferentes tipos) así como los factores determinantes de dicha calidad. En este sentido, se ha centrado en la identificación de las diferentes prácticas de la cadena de valor que puedan, de una manera u otra, afectar a la calidad del aceite de oliva. La información obtenida forma parte de los capítulos 4 y 8.

Finalmente, mediante la recopilación de la información secundaria, se han analizado en profundidad los modelos teóricos de intención de compra (Teoría del Comportamiento Planificado – TPB) y de preferencias del consumidor (Teoría de Utilidad Total) y se han revisado los fundamentos teóricos de las diferentes metodologías y técnicas de análisis empleadas, para garantizar la buena aplicación de dichas técnicas y la obtención de resultados fiables. En concreto, dicha revisión se ha centrado en las metodologías de las preferencias declaradas (“Análisis Conjunto” y “Experimento de Elección”), los “Modelos de Ecuaciones Estructurales”, el método del “Despliegue de la Función de Calidad o *Quality Function Deployment*”, entre otros. Los resultados de la revisión se han reflejado en los capítulos 7, 8, 10 y 11.

Los trabajos consultados y referenciados a lo largo del documento aparecen en la bibliografía general al final del mismo.

2. OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA

Con la finalidad de conseguir dicho tipo de información, fundamental para la investigación, se han utilizado varias metodologías para la recogida de datos. En concreto, se han llevado a cabo varias discusiones de grupo o “focus group”, dos encuestas estructuradas a consumidores de aceite de oliva (una en Andalucía y otra en la provincia de Granada), una encuesta a expertos y una cata ciega y curso teórico - práctico a consumidores en la provincia de Granada. A continuación se presenta el detalle de cada una de estas metodologías.

2.1. Discusiones de grupo “focus group”

El focus group es una técnica apropiada para recopilar rápidamente informaciones y puntos

de vista. Cuando agrupa a actores con posturas diferentes, permite al mismo tiempo la expresión y la explicación de los distintos puntos de vista, así como la profundización de sus opiniones. En esta investigación, su aplicación es especialmente útil, por ser el aceite de oliva un producto cuya calidad resulta normalmente complicada de percibir por parte del consumidor (Bevilacqua et al., 2012). En este sentido, a lo largo de la investigación se ha recurrido a dicha técnica en dos ocasiones: primero, se han organizado tres discusiones de grupo durante el mes de marzo de 2010, con grupos de 8 individuos seleccionados con distintos perfiles (edad, sexo, nivel de estudios, amas de casa, etc.), para recopilar información de los requisitos o necesidades de los entrevistados respecto al aceite de oliva de calidad. Los individuos participantes tienen que cumplir el requisito de ser compradores y consumidores habituales de aceite de oliva. Las discusiones de grupo han permitido un contacto directo con el grupo y una participación abierta para recoger las diversas opiniones existentes y la visión grupal general, obteniendo un amplio listado de demandas o requisitos de los consumidores en cuanto a los atributos de calidad del aceite de oliva. Posteriormente, se ha efectuado una depuración de la información, evitando repeticiones y manifestaciones ambiguas que no pueden ser medidas y por ende, clasificadas como demandas. El listado final de las demandas que incluye unos 11 atributos de calidad, ha sido incluido dentro de una pregunta en el cuestionario ejecutado a los consumidores andaluces (ver apartado 2.2. del presente capítulo), para cuantificar y priorizar dichas demandas según sus exigencias hacia los atributos de calidad del aceite de oliva. Este paso ha permitido determinar la importancia de las distintas demandas según las preferencias del consumidor.

Por otra parte, las discusiones de grupo o “focus group”, han sido de gran utilidad en la identificación de las prácticas de cadena de valor, que podrían tener efectos potenciales en la satisfacción de los requisitos de los consumidores, en cuanto a los atributos de calidad del aceite de oliva. En concreto, una vez analizada la información obtenida, mediante la revisión documental de trabajos existentes sobre la calidad del aceite de oliva (demanda hacia los atributos de calidad, parámetros de calidad y factores determinantes), se han realizado cuatro discusiones de grupo en septiembre de 2010 con expertos en el sector oleícola. Cada sesión ha contado con la participación de, al menos, 5 expertos con diferentes perfiles: agricultores, agentes de almazaras (ingenieros agrónomos, técnicos de laboratorio, etc.), gerentes y técnicos de los consejos reguladores de DOP, investigadores y profesores. En estas discusiones se ha solicitado a los expertos que indicasen y seleccionasen solamente las prácticas que puedan tener técnicamente relaciones potenciales con los atributos de calidad del aceite de oliva. Las prácticas seleccionadas definitivamente han sido 82 y

han sido incluidas en la encuesta a expertos que se comenta en el apartado 2.3. del presente capítulo.

2.2. Encuesta a consumidores “comportamiento del consumidor respecto al aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida en Andalucía”

2.2.1. Diseño del cuestionario

Con el interés de recabar información sobre el comportamiento de los consumidores de aceite de oliva, en general, y con Denominación de Origen Protegida (DOP), en particular, en Andalucía, se ha diseñado una encuesta estructurada que consta de 46 preguntas organizadas en cuatro partes: **1)** Hábitos, actitudes y comportamientos del consumidor de aceite de oliva en general, **2)** Hábitos, actitudes y comportamientos del consumidor de aceite de oliva con DOP, **3)** Test de preferencias del consumidor y **4)** Características socio demográficas del consumidor (ver cuestionario Anejo 1).

Con respecto a las características de las preguntas, se han utilizado tres tipos: abiertas, semi-abiertas y cerradas; realizándose su elección en función de los objetivos deseados.

2.2.2. Muestreo y ejecución de las encuestas

Las poblaciones con más de 100.000 habitantes pueden tomarse como poblaciones infinitas. Partiendo del hecho de que la población de la Comunidad Autónoma de Andalucía objeto de esta investigación, superaba los ocho millones de habitantes según datos del INE (2009), se puede considerar a efectos del muestreo como una población infinita. Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95,5% ($k=2$), un p y q iguales a 0,5 (varianza máxima) en una población infinita y un error muestral de $\pm 5\%$, se ha determinado un tamaño muestral de 400 entrevistas usando la fórmula siguiente:

$$e = \sqrt{\left(\frac{k^2 * p * q}{N}\right)} \quad (1)$$

Dónde:

N = tamaño de la muestra;

K = constante que depende del nivel de confianza considerado (en este caso $k=2$);

p= probabilidad de selección de la población objetivo;

q= probabilidad de no selección de la población objetivo;

e= error muestral.

Al final se han realizado unas 439 encuestas y el error muestral final resultante ha sido del 3,10%.

El muestreo ha sido aleatorio estratificado según la zona de residencia de los encuestados. Se han tenido en consideración tres estratos: rural, urbano y metropolitano. Se ha empleado el número de habitantes como criterio de estratificación, adaptando la clasificación del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2009) en función del tamaño poblacional, siendo rural, si el número de habitantes está entre 0 y 20.000; urbano, entre 20.001 y 100.000; y metropolitano, más de 100.000. Asimismo, como factor de corrección, se ha utilizado la densidad de la población, considerando los municipios rurales cuya densidad es menor de 150 hb/km² (OCDE, 1994). Los estratos finalmente considerados se reflejan en la Tabla 1.

Tabla 1

Distribución de los entrevistados por estratos

	Andalucía (%)	Número de encuestas (439)	Distribución (%)
Rural	29,1	125	28,5
Urbano	33,4	144	32,7
Metropolitano	37,5	170	38,8
Total	100	439	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2009) y encuesta a consumidores (2010).

Dentro de cada estrato, con el fin de evitar la infra-representación de perfiles y aproximar los datos a la distribución poblacional, se ha respetado el porcentaje de representación por provincia, sexo y edad, resultando las características de la muestra como se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2
Distribución de la muestra de los entrevistados por provincia, sexo y edad

		Andalucía (%)	Número de encuestas (439)	Distribución (%)
Provincias	Almería	8,1	30	6,8
	Cádiz	14,9	69	15,7
	Córdoba	9,7	32	7,3
	Granada	11,0	62	14,1
	Huelva	6,2	24	5,5
	Jaén	8,1	39	8,9
	Málaga	19,1	88	20,0
	Sevilla	22,9	95	21,6
Sexo	Hombres	49,93	209	47,5
	Mujeres	50,07	230	52,5
Edad	18-34 años	34,6	161	36,8
	35-49 años	28,4	113	25,7
	50-64 años	18,8	90	20,4
	Más de 64 años	18,2	75	17,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2009) y encuesta (2010).

Previamente a la ejecución de las encuestas, se ha realizado un sondeo piloto a finales del mes de abril de 2010, aproximadamente a un 10% del tamaño muestral, con el fin de valorar la comprensión de los entrevistados y el funcionamiento general de la encuesta. Al mismo tiempo, el sondeo piloto ha permitido mejorar la comprensión y facilitar el manejo del cuestionario al propio encuestador. Las encuestas han sido ejecutadas durante los meses que van desde mayo a julio de 2010, abordando a los entrevistados en la calle o en sitios donde se encuentran más dispuestos a participar, tales como grandes superficies, cafeterías, parques y estaciones de tren y autobús. En la Tabla 3 se resume la ficha técnica del muestreo.

Tabla 3
Ficha técnica de muestreo

Universo	Consumidores de aceite de oliva de edad \geq 18 años residentes en Andalucía
Ámbito	Andalucía
Tamaño muestral	439
Error muestral	\pm 3,10%
Nivel de confianza	95,5% ($k = 2$)
Diseño de la muestra	Aleatorio con estratificación por zona de residencia y con afijación proporcional por provincias, sexos y edades
Fecha de ejecución	Mayo a julio de 2010

Fuente: Elaboración propia.

Las encuestas han sido ejecutadas por un entrevistador profesional que ha sido entrenado especialmente para este estudio, con el fin de prevenir el sesgo del encuestador. Con el propósito de llevar un control exhaustivo de los cuestionarios realizados, se le ha pedido al encuestador que apunte en cada encuesta, el número de la misma, localidad, fecha y hora. El tiempo medio de ejecución de cada encuesta ha sido de 25 minutos.

2.2.3. Análisis de los datos

Una vez ejecutadas, las encuestas a consumidores de la Comunidad Autónoma de Andalucía han sido revisadas y verificadas, procediendo a eliminar aquellas incompletas o dudosas. A continuación se cerraron las preguntas abiertas teniendo en cuenta las respuestas obtenidas y se han codificado tanto las preguntas como las respuestas, con el fin de efectuar los análisis. La apertura de la base de datos ha sido realizada usando el programa estadístico SPSS versión 15.0.

Han sido aplicadas varias técnicas de análisis univariante, bivariante y multivariante. Parte de los resultados² del análisis de esta encuesta se recogen en el capítulo 7 relativo a la aplicación del Análisis Conjunto y el Análisis Cluster. Asimismo en el capítulo 8, en la sección de resultados y discusión, se incluyen algunos relativos a la actitud de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, empleados para la aplicación de la “Despliegue de la Función de Calidad” o “*Quality Function Deployment (QFD)*”.

2.3. Encuesta a expertos de la cadena de valor

Para integrar las demandas del consumidor andaluz hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, identificadas mediante las discusiones de grupo y la encuesta a consumidores (ver apartados 2.1. y 2.2. del presente capítulo), con las prácticas de la cadena de valor oleícola, identificadas por su parte mediante la recopilación de la revisión bibliográfica y las discusiones de grupo (ver apartados 1 y 2.1), se ha utilizado la metodología del Despliegue de la Función de Calidad o *Quality Function Deployment (QFD)*. El proceso de integración de la demanda del consumidor (los “QUE’s) con las prácticas del sector (los COMO’s), según la terminología del QFD, consta de cuatro fases cronológicas, que se detallan en el capítulo 8. Dicha integración ha

² El resto de los resultados han sido analizados en el contexto del trabajo de fin de master de Marketing de productos agroalimentarios del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ – CIHEAM) (ver Erraach, 2010).

sido realizada mediante una encuesta dirigida a un panel de expertos en el sector oleícola que se detalla a continuación.

2.3.1. Diseño y ejecución del cuestionario

Mediante la encuesta a expertos, se pretende determinar la contribución relativa que tienen las prácticas de la cadena de valor oleícola, en satisfacer la demanda del consumidor hacia los atributos de calidad del aceite de oliva. Por ello, se ha diseñado un cuestionario compuesto de dos secciones: (1) matriz de relaciones entre los QUE's y los COMO's a nivel de prácticas desagregadas y (2) matriz de relaciones entre los QUE's y los COMO's a nivel de prácticas agregadas. Cada sección contiene 3 matrices o tablas: “prácticas agronómicas”, “industriales de transformación” y de “distribución y comercialización”. Cada matriz consiste en una tabla cuya parte horizontal corresponde a la demanda del consumidor y la parte vertical corresponde al conjunto de las prácticas de sector. La diferencia entre las matrices que se presentan en cada sección, es que en la primera se solicita a los expertos cuantificar la contribución de las prácticas en la satisfacción de las demandas a nivel “desagregado” (p.ej. relación entre “sabor afrutado” y “variedad picual”: ver cuestionario, Anejo 2); mientras que en la segunda (compuesta por su parte de 3 tablas) se les solicita cuantificar la contribución de las prácticas, en la satisfacción de las demandas a nivel “agregado” (p.ej. la relación entre “sabor” y “variedad”) (ver cuestionario, Anejo 2).

Dicho cuestionario ha sido ejecutado mediante entrevistas personales a expertos. Para ello, se ha entrevistado a 26 expertos en temas de olivar y de aceite de oliva. El panel de expertos consultado es muy heterogéneo, incluyendo olivicultores, técnicos de almazaras, investigadores, distribuidores, etc. Se les ha solicitado que cuantifiquen las relaciones existentes entre las diferentes prácticas de la cadena de valor y las demandas o requisitos de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva (ver cuestionario, Anejo 2), obteniendo una matriz para cada uno de ellos.

Los expertos han sido contactados en varias provincias andaluzas, principalmente en Jaén, Granada, Córdoba y Sevilla. Los criterios de selección de los mismos se han basado en el nivel del conocimiento, así como en la disposición y el interés que mostraron para participar en el estudio. Tal y como plantean Delbecq et al. (1975), la motivación de los entrevistados tiene especial

relevancia en la aplicación de este tipo de técnicas, puesto que requiere el mantenimiento de un cierto interés por el tema tratado durante la ejecución de la encuesta.

La entrevista ha durado aproximadamente una hora y 20 minutos y ha sido ejecutada durante el mes de octubre 2010.

2.3.2. Análisis de los datos

Una vez ejecutadas las encuestas, se ha procedido a abrir la base de datos y a analizar la información obtenida. Para ello se han utilizado las hojas de cálculo del programa Excel. Los análisis de los datos se han llevado a cabo mediante el cálculo de medias, sumas y porcentajes. Los resultados de la aplicación del QFD y el detalle de la información obtenida se incluyen en el capítulo 8 de la presente tesis.

2.4. Encuesta a consumidores “comportamiento del consumidor respecto al aceite de oliva con signos de calidad en la provincia de Granada”

2.4.1. Diseño del cuestionario

Para conseguir información sobre las preferencias expresadas de los consumidores de aceite de oliva con signos de calidad diferenciada y los factores determinantes de la intención de compra de dichos aceites, se ha diseñado un cuestionario compuesto de 26 preguntas, el cual se estructura en siete partes (ver Anejo 3): la primera (**I**), incluye las preguntas sobre el conocimiento y actitudes hacia los tipos de aceite de oliva; la segunda (**II**), recoge las preguntas referentes al conocimiento de los signos de calidad en el aceite de oliva; la tercera parte (**III**), contiene las preguntas sobre las actitudes hacia los signos de calidad en el aceite de oliva; la cuarta (**IV**), incluye preguntas sobre los hábitos de consumo de aceite de oliva con signos de calidad; la quinta (**V**), recoge las preguntas sobre la disposición a pagar máxima por un aceite de oliva con signo de calidad; la sexta (**VI**), contiene el test de preferencias del consumidor hacia los aceites de oliva con signos de calidad, que consiste en el ejercicio del Experimento de Elección (EE) y finalmente, la séptima parte (**VII**), incluye las preguntas referentes a las características sociodemográficas y de estilo de vida del encuestado.

2.4.2. Muestreo y ejecución de las encuestas

El tamaño muestral se ha determinado mediante la fórmula (1) (ver apartado 2.2.2. de este capítulo). Según la base de datos SIMA³ (2014), la población de la provincia de Granada en 2013 ha sido de 919.319 habitantes por lo que puede considerarse como infinita. Teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95,5% ($k=2$), un p y q iguales a 0,5 en una población infinita y un error muestral del $\pm 5\%$, se ha determinado un tamaño muestral de 400 entrevistas, realizándose finalmente unas 250 encuestas. Las encuestas han sido realizadas en la provincia de Granada. El error muestral final es del 6,32%. Se ha elegido a Granada como zona de estudio por dos motivos: primero, por limitaciones presupuestarias, de tiempo y por cercanía a la zona de trabajo; segundo, porque Granada es una de las principales zonas productoras de aceite de oliva en Andalucía (ver Capítulo 6).

El muestreo aleatorio ha sido estratificado por sexo, con afijación proporcional en cuanto a las edades y zona de residencia. En la Tabla 4 se puede ver la distribución de la muestra según dichas variables.

Tabla 4
Distribución de la muestra de los entrevistados por zona de residencia, sexo y edad

		Granada (%)	Número de encuestas (250)	Distribución (%)
Zona de residencia	Rural	24	52	20,8
	Urbano	32	78	31,2
	Metropolitano	44	120	48
Sexo	Hombres	49	125	50
	Mujeres	51	125	50
Edad	18-34 años	28	76	30,4
	35-49 años	31	83	33,2
	50-64 años	23	53	21,2
	Más de 64 años	18	38	15,2

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que el cuestionario ha sido ejecutado a una muestra piloto de 30 personas, cuya finalidad es detectar posibles errores en la estructura o en el planteamiento de las preguntas y evaluar la comprensión de las mismas, la longitud del cuestionario y el tiempo empleado en su ejecución. El cuestionario piloto se ha aplicado 2 veces consecutivas (15 cuestionarios a un grupo

³ Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA)

de personas y los restantes 15 a otro grupo), lo que ha permitido realizar las correcciones pertinentes entre cada una de las aplicaciones, antes de ejecutar el cuestionario definitivo con la muestra seleccionada. Las respuestas obtenidas de la prueba piloto han sido excluidas del análisis, ya que la información recabada solamente ha sido utilizada para realizar las modificaciones necesarias al cuestionario definitivo. Las encuestas han sido ejecutadas durante los meses de marzo a abril de 2013, abordando a los entrevistados en la calle o en sitios donde se encuentran más dispuestos a participar, tales como grandes superficies, cafeterías, parques y estaciones de tren y autobús. En la Tabla 5 se resume la ficha técnica del muestreo.

Tabla 5
Ficha técnica de muestreo

Universo	Consumidores de aceite de oliva de edad ≥ 18 años residentes en la provincia de Granada
Ámbito	La provincia de Granada
Tamaño muestral	250
Error muestral	$\pm 6,32\%$
Nivel de confianza	95,5% (k = 2)
Diseño de la muestra	Aleatorio con estratificación por sexo y con afijación proporcional por zona de residencia y edades
Fecha de ejecución	Marzo a abril de 2013

Fuente: Elaboración propia.

Las encuestas han sido ejecutadas por un entrevistador profesional que ha sido entrenado especialmente para este estudio para prevenir el sesgo encuestador. Con el propósito de llevar un control exhaustivo de los cuestionarios realizados, se le ha pedido al encuestador numerar las encuestas indicando la localidad, fecha y hora de la realización. El tiempo medio de ejecución de cada encuesta ha sido aproximadamente de 50 minutos.

2.4.3. Análisis de los datos

Una vez ejecutadas, las encuestas a consumidores de la provincia de Granada, han sido revisadas y verificadas, procediendo a eliminar aquellas incompletas o dudosas. A continuación se cerraron las preguntas abiertas teniendo en cuenta las respuestas obtenidas y se han codificado tanto las preguntas como las respuestas, con el fin de efectuar los análisis. La apertura de la base de datos ha sido realizada usando el programa estadístico SPSS versión 20.0.

Dependiendo del objetivo planteado en cada capítulo, se han elegido una o varias técnicas de análisis de datos. En concreto, para determinar el nivel de conocimiento de los diferentes tipos de

aceite de oliva, así como de los signos de calidad, se han usado los análisis descriptivos univariantes, principalmente medias y frecuencias (ver Capítulo 9).

Respecto a los factores determinantes de la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad, se ha utilizado la metodología de las Ecuaciones Estructurales y el análisis factorial. Las estimaciones de dichos modelos se han llevado a cabo mediante el paquete de software estadístico Lisrel 8.51 (ver Capítulo 10).

En cuanto a las hábitos de consumo del aceite de oliva (sin y con signos de calidad) de los consumidores, sus preferencias y su disposición a pagar por el aceite de oliva con signo de calidad, se han empleado análisis descriptivos univariantes (medias, frecuencias) y se ha aplicado la metodología de Experimento de Elección. Asimismo, varios modelos logit han sido ajustados. Los análisis se han llevado a cabo usando los programas estadísticos SPSS versión 20.0 y Nlogit 4 (ver Capítulo 11).

2.5. Cata ciega a consumidores

Para evaluar el conocimiento que los consumidores poseen acerca del aceite de oliva, así como su capacidad sensorial para distinguir los diferentes tipos de aceite según su calidad y el efecto de la información teórica y práctica sobre dicha capacidad, se ha diseñado una metodología que consiste en el análisis sensorial mediante catas ciegas. El procedimiento de dichas catas se comenta a continuación.

2.5.1. Procedimiento

Se ha convocado un curso titulado “contribución al análisis sensorial de aceites de oliva”, por parte del Consejo Regulador Denominación de Origen Poniente de Granada (C.R.D.O.P.)⁴ para consumidores de aceite de oliva, limitando la capacidad del curso a unas 30 personas. Finalmente, tras recibir unas 37 solicitudes, se les ha enviado un correo electrónico explicando la dinámica del mismo y su contenido, dándose de baja unos 9 consumidores, confirmando 28 su participación y disponibilidad. Todos los consumidores son de la provincia de Granada y el curso se ha organizado e impartido por el C.R.D.O.P. Poniente de Granada en colaboración con el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera – IFAPA, Centro Camino de Purchil, Granada.

⁴ Queremos agradecer al Consejo Regulador de la DOP “Poniente de Granada” mediante su gerente D. José Juan Jiménez-López por poner a nuestra disposición las instalaciones y colaborar en la organización del curso y la cata ciega.

El objetivo del curso es que un grupo de consumidores aprendiese a diferenciar las distintas cualidades de un aceite de oliva, mediante el empleo del análisis sensorial. Para ello, se ha sometido al grupo a tres sesiones formativas, de una duración de cuatro horas cada una, dentro de las cuales se alternaron conceptos teóricos con sesiones prácticas.

Antes del inicio del curso, se ha organizado una cata “ciega” de cinco muestras de aceite con diferentes calidades, incluyendo aceites existentes en el mercado (aceites 1, 2 y 3) y otros preparados para la ocasión (aceites 4 y 5) (ver Tabla 6). Se ha solicitado a los participantes de forma individual, la evaluación de la calidad de estos aceites, en una escala de 1: muy baja calidad, a 10: muy buena calidad. Asimismo, se les ha pedido que indicasen, según sus conocimientos y percepciones iniciales, cuáles son los aceites que cumplen el tipo virgen extra. Las respuestas de los participantes han sido recogidas mediante un cuestionario que puede consultarse en el Anejo 4.

Tabla 6
Cualidades de las muestras de aceite objeto del estudio

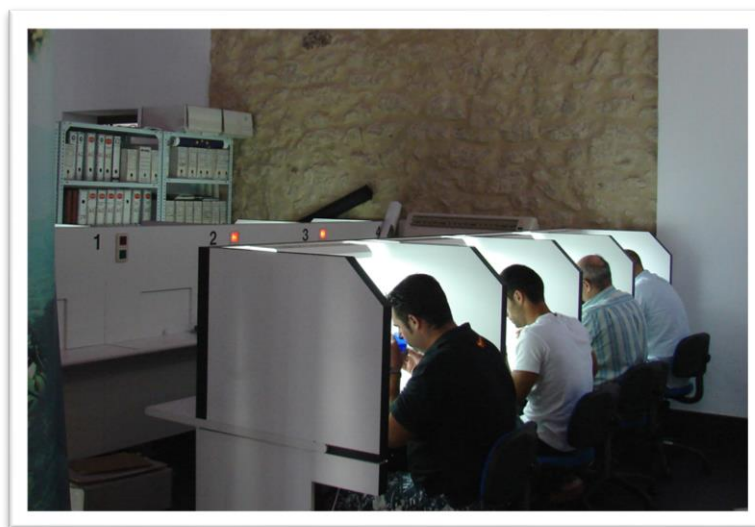
Número de la muestra	Calidad del aceite	Explicación
1	virgen extra “Bueno”	mediana frutado 5
2	virgen extra “Muy justo”	mediana frutado 2
3	virgen	mediana frutado 3, mediana defecto 2
4	lampante 1	mediana frutado 0, mediana defecto 4
5	lampante 2	mediana frutado 0, mediana defecto 7

Fuente: Elaboración propia.

El procedimiento de esta cata inicial consiste en presentar al alumno cinco aceites en copas de cata codificadas con claves aleatorias, sin presentar ningún elemento identificador de cada uno de ellos, para que a través del olfato y el gusto procediesen a valorar la calidad de estos aceites según sus conocimientos iniciales. Se ha suministrado a cada alumno agua y trozos de manzana para tomar entre cada muestra, al objeto de evitar la saturación gustativa por acumulación de los distintos atributos, así como una hoja de toma de datos (ver Anejo 4) para cada muestra (ver Foto 1).

Foto 1

Los alumnos catando de forma individual el aceite de oliva



Fuente: Elaboración propia.

Tras esta cata introductoria, se ha iniciado el curso estructurado en dos bloques temáticos, teórico y práctico, del 16 al 18 de julio de 2012.

En el bloque teórico se ha procedido a describir a los alumnos las diferentes etapas del proceso productivo de la elaboración del aceite, prestando especial atención a los puntos del mismo donde se pueden producir alteraciones de la calidad y que dan origen a los defectos que se pueden encontrar en un aceite de oliva virgen. También se han tratado las distintas calidades comerciales del aceite de oliva y las diferencias existentes entre ellas, así como su diferenciación práctica, a través del sentido, del gusto y del olfato aplicando la metodología oficial de cata recogida en el documento COI/T.20/Doc. No 15/Rev. 4.

Finalizada la parte teórica se ha procedido a presentar a los alumnos diversas muestras patrón, al objeto de que aprendiesen a diferenciar los distintos atributos positivos y negativos recogidos en el citado documento COI, que son la base del análisis sensorial del aceite de oliva virgen.

Tras la presentación de esta metodología, se ha procedido a realizar varias catas abiertas de diferentes muestras de aceite (4 aceites al día en cada sesión), comentando las impresiones que cada alumno percibía sobre una muestra en concreto, contrastándolas con el resultado obtenido por el profesor, que además procedía a explicar los diferentes atributos positivos y negativos presentes en cada muestra (ver Foto 2).

Foto 2

Los alumnos realizando catas abiertas de muestras de aceite “curso práctico”



Fuente: Elaboración propia.

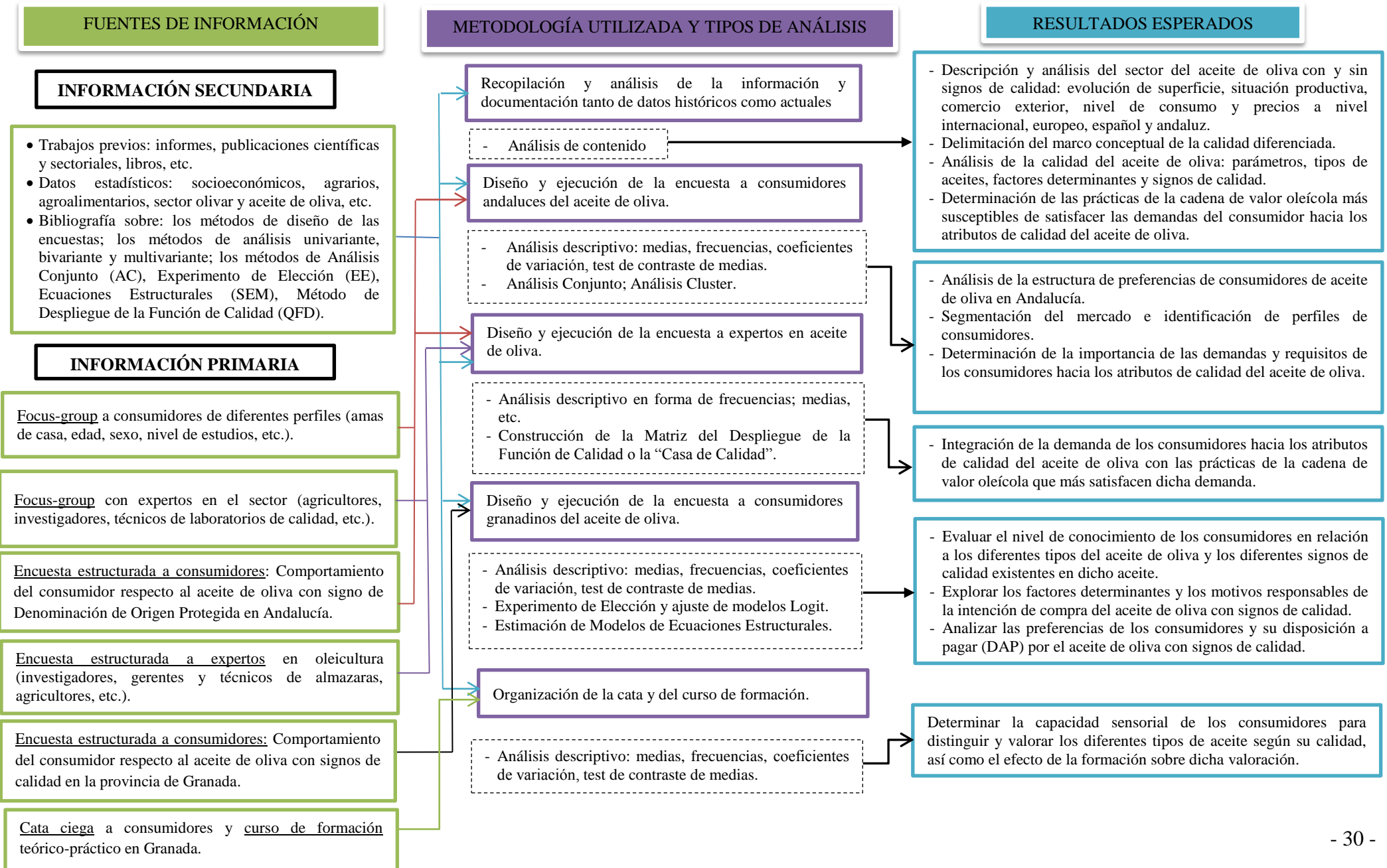
Una vez finalizado el curso, se ha pedido de nuevo a los alumnos evaluar los cinco aceites catados antes de su comienzo (ver Tabla 6) utilizando la misma escala, medios y procedimiento, al objeto de que los valorasen otra vez, según los conocimientos adquiridos y sus percepciones tras estas sesiones formativas e indicasen los que cumplen el tipo “virgen extra”.

2.5.2. Análisis de los datos

El análisis de la información obtenida ha permitido identificar el nivel inicial de conocimiento y valoración de la calidad de los aceites por los consumidores y la influencia de la formación “teórico - práctica” en dicha valoración y percepción de su calidad. Para analizar y comparar las respuestas, se han utilizado estadísticos descriptivos de valores medios, frecuencias, coeficientes de variación, así como el test de Kruskal-Wallis para contraste de medias. Los resultados de esta metodología se comentan en el Capítulo 9.

En definitiva en la Figura 1, se reflejan esquemáticamente las principales fuentes de información, las distintas técnicas metodológicas y de análisis, así como los resultados esperados.

Figura 1: Esquema metodológico general de la investigación



PARTE III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO 3

Marco conceptual. calidad diferenciada

CAPÍTULO 3

MARCO CONCEPTUAL: CALIDAD DIFERENCIADA

1. DIFERENCIACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La aparición del concepto de diferenciación del producto se remonta a la década de los años 1930 con la publicación en 1933 de la obra de Edward H. Chamberlin “*The Theory of Monopolistic Competition*” que se tradujo en una revitalización de la teoría económica (Ceniceros, 2009; Smith, 1956). Para Vargas (2006), es Chamberlin quien de forma brillante y profusa ha introducido en el análisis microeconómico, en lo concerniente a la explicación de la competencia, el concepto de diferenciación de producto. Simultáneamente Joan Robinson (1933) publica su obra “*The Economics of Imperfect Competition*” con unos planteamientos parecidos, si bien haciendo mayor hincapié en la heterogeneidad de las fuerzas oferentes y demandantes que en la del producto. La teoría de la competencia perfecta implica el supuesto de homogeneidad, pero la diversidad o heterogeneidad había llegado a ser la regla y no la excepción.

En esos momentos, se hablaba de “mercados de clientelas” para referirse al hecho de que un producto diferenciado no se dirige a todo el mercado, sino a una parte del mismo que aprecia sus atributos. Es lo que modernamente se entiende en marketing estratégico como “segmentación del mercado”.

La literatura de la economía y de marketing ofrece varias definiciones formales de la diferenciación de productos. Por ejemplo, Martínez (2005) considera un producto como diferenciado si sus variedades comparten características comunes. Por otra parte, se distingue entre los productos diferenciados objetiva y/o subjetivamente, y por lo tanto, aun siendo sustitutos cercanos, esta sustitución en principio es imperfecta. Lo que implica que dos productos son diferenciados si son sustitutos pero no son sustitutos perfectos.

La diferenciación persigue que los productos de la empresa sean percibidos como únicos por los consumidores en el mercado. El potencial de diferenciación depende de las características del producto y de su mercado. Para ello, se insiste especialmente en variables tales como la marca, la calidad, la tecnología y los atributos del propio bien que se comercializa.

De este modo, los productores deben estar dispuestos a diferenciar sus productos tanto como sea posible, para atender las exigencias de la demanda, permitiendo reducir la intensidad de la competencia. Las ventajas de la estrategia de la diferenciación consisten en:

- Diferenciar físicamente el producto de aquél del rival;
- Aumentar la intensidad de la preferencia de los consumidores o de un grupo de ellos por el producto producido;
- Permitir a las empresas fijar precios por encima de los costes marginales;
- Permitir a las empresas obtener beneficios.

Por otra parte, la diferenciación puede ser del lado de la demanda o del lado de la oferta. La *diferenciación por el lado de la demanda* ha sido explicada por el modelo de Lancaster (1966, 1971, 1975, 1979). Este modelo indica que la función de utilidad depende del conjunto de atributos subyacentes de los bienes, por lo que los individuos compran bienes diversos con el fin de obtener el mejor conjunto de atributos que maximice su bienestar y utilidad. En cuanto a *la diferenciación por el lado de la oferta*, se pueden distinguir tres tipos de diferenciación: diferenciación horizontal, diferenciación vertical y la diferenciación idiosincrática.

Según Eaton y Lipsey (1989), los conceptos de la diferenciación horizontal y vertical se asocian con los aspectos de la variedad y la calidad y suponen que la diferenciación de los productos se debe a la mayor o menor posesión de una o más características cuantificables. En concreto, la *diferenciación horizontal* de productos consiste en la localización de un bien en un determinado espacio de características a lo largo del cual se encuentran distribuidos los consumidores. Dicho espacio puede ser un espacio geográfico o estar definido en términos de atributos sobre los cuales algunos consumidores prefieren más y otros prefieren menos. La diferenciación horizontal implica que cada consumidor preferiría en principio la variedad del producto que se encuentre más cerca de su propia localización, y valoraría menos a las que se encuentren más lejos. Dicha preferencia, sin embargo, puede revertirse si alguna variedad más lejana resulta más conveniente que la variedad más cercana.

Por su parte, la *diferenciación vertical* de productos consiste en la elección de un atributo (ver Lancaster, 1971), que hace que las distintas variedades de un mismo bien o servicio posean diferentes niveles de calidad (Martinez, 2005). Por lo tanto, siendo iguales los precios, los consumidores prefieren siempre una variedad de mayor calidad a otra de menor calidad y así la competencia entre variedades de distinta calidad implica necesariamente que los bienes se venden a

distintos precios, habitualmente más altos para las variedades de mayor calidad y más bajos para las de menor calidad.

Esta diferencia de precios y de calidades se relaciona con un cierto tipo de segmentación vertical del mercado que tiene lugar de acuerdo con las preferencias de los consumidores (Tirole, 1988). Habrá así consumidores que valoraran más la calidad y que por lo tanto prefieren consumir variedades de mayor calidad y pagar un precio más alto y otros que la valorarán menos y por lo tanto prefieren consumir variedades de menor calidad y pagar un precio más bajo.

Según Gómez y Caldentey (2001), la *diferenciación vertical* se entiende como jerarquía de calidades y es dictaminada por expertos desde la producción. Mientras que la *diferenciación horizontal* se refiere a distintas calidades para distintos usos, gustos, necesidades, preferencias o sensibilidades.

2. LA CALIDAD DE PRODUCTOS

La búsqueda de una definición universal de calidad ha cedido a unos resultados inconsistentes. No existe una definición global, por el contrario, se puede hablar de varias definiciones de calidad que son apropiadas a unas circunstancias diferentes y cada definición contribuye a una mejor comprensión del concepto (Varela et al., 2010; Krutulyte et al., 2009; Verbeke et al., 2007; Grunert, 2005; Reeves y Bednar, 1994; Garvin, 1984). En este apartado se comenta la evolución de las definiciones de calidad, describiendo las ventajas y desventajas inherentes al aceptar una definición de calidad sobre la otra.

De acuerdo con Garvin (1984), cinco principales enfoques de las definiciones de calidad pueden ser identificados: **1)** el enfoque de la calidad trascendente; **2)** el enfoque basado en el usuario; **3)** el enfoque basado en el valor; **4)** el enfoque basado en el producto y **5)** el enfoque basado en la fabricación. Más adelante, Garvin (1988) ha establecido un nuevo agrupamiento de los enfoques para reducirlos a tres: **1)** el enfoque psicológico que engloba a su vez el enfoque trascendente, basado en el usuario y en el valor; **2)** el enfoque basado en el producto y **3)** el enfoque basado en la fabricación. De acuerdo con la conceptualización hecha por Garvin, se puede notar que la calidad, en este caso, ha sido definida del lado de la demanda en el primer enfoque, mientras que el segundo y el tercer enfoque intentan definir la calidad situándose del lado de la oferta.

En este mismo sentido, Reeves y Bednar (1994) han sintetizado las definiciones de calidad, agrupándolas en cuatro categorías: **(1)** la calidad entendida como *excelencia*; **(2)** la calidad como *valor*; **(3)** la calidad como *conformidad* a especificaciones y **(4)** la calidad como la *satisfacción* de las expectativas del cliente.

Cabe destacar que la única diferencia que existe entre los planteamientos de Garvin (1984 y 1988) y de Reeves y Bednar (1994) reside en el *enfoque trascendente* que define la calidad como sinónimo de “excelencia innata” (Tuchman, 1980; Pirsig, 1974). Por su parte Garvin (1984) sugiere que la calidad vista desde este enfoque es absoluta y universalmente reconocible. Sin embargo, los defensores del enfoque trascendente reclaman que la calidad es un concepto abstracto y subjetivo y es imposible de concretar con exactitud, más bien, se trata de “una simple y no analizable propiedad que aprendemos a reconocer sólo a través de la experiencia”.

A continuación, se comentan y se explican las definiciones de la calidad siguiendo a Reeves y Bednar (1994).

2.1. Calidad como excelencia

Se trata de una visión genérica y abstracta de la calidad entendida, como un compromiso de todos los integrantes de la organización, al ser reconocida por los clientes, es además fuente de ventaja competitiva, vía diferenciación de la competencia (Garvin, 1984). En esta definición se supone la participación de la organización en su conjunto en la realización del producto (bien o servicio), usando los mejores componentes y gestiones de los procesos. Por ello se exige “la inversión de las mejores habilidades y materiales en la realización de una tarea, para alcanzar el mejor resultado posible” (Reeves y Bednar, 1994).

2.2. Calidad como valor

Los modelos económicos tradicionales se han basado en la idea de que el precio es el principal determinante de la elección del consumidor. A partir de la década de 1950, el papel de la calidad del producto comenzó a aparecer en la teoría económica. Han sido Abbott (1955), Feigenbaum (1951 y 1961) e Ishikawa (1988), quienes han insistido en que el valor del producto y su precio deben ser incluidos en la definición de la calidad puesto que, al seleccionar el producto los consumidores consideran conjuntamente el precio y la calidad del mismo. En particular, Ishikawa

(1988), indica que no importa cuán alta sea la calidad, pues si el producto tiene un precio más alto del recomendable, no podrá generar satisfacción en el cliente. Evidentemente, estos enfoques consideran a un consumidor medio o mayoritario, puesto que existen segmentos del mercado que alcanzan la satisfacción consumiendo el producto más caro, ya sea por autoafirmación elitista o bien porque consideran el precio como un indicador de excelencia.

Por su parte Abbott (1955) argumenta que al centrarse exclusivamente en la competencia vía precios, los economistas han omitido un componente crítico del proceso de toma de decisiones por los consumidores que es la calidad. Lo que implica que en un mercado competitivo tanto el precio como la calidad, deben ser tenidos en cuenta y no tiene sentido definir la calidad de un producto sin haber considerado anteriormente su precio. En este sentido, Feigenbaum (1951) considera que la calidad de un producto significa “lo mejor” para cierto consumidor en función de su uso actual y al mejor precio de venta, por lo que la calidad del mismo no puede ser desligada de su coste. Este concepto tiene la ventaja de obligar a la organización a centrarse en su eficacia con respecto al mercado y en la eficiencia de su gestión económica interna (Amparo, 2004). Pero, al mismo tiempo, presenta el inconveniente de que los componentes del valor de un producto, especialmente aquellos que forman parte de las preferencias del consumidor, así como la ponderación de cada uno de ellos, son difíciles de conocer.

2.3. Calidad como cumplimiento con las especificaciones

Parece ser la definición más utilizable de la calidad, siempre y cuando sea posible definir e identificar las especificaciones exigidas por los clientes y siempre que éstas tengan un mínimo grado de estabilidad en el tiempo. La utilización de este enfoque supone el traslado de los requerimientos de los clientes a características físicas del producto y la búsqueda de un modo de obtener un producto que se ajuste a dichas características de calidad de una forma estable (Reeves y Bednar, 1994; Gilmore, 1974).

2.4. Calidad como la satisfacción de las expectativas del cliente

La definición más generalizada de la calidad actualmente en uso es el grado en el que un producto o servicio cumple y / o supera las expectativas de un cliente. En este enfoque la calidad ha sido tratada como “el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de

los clientes, y en consecuencia, hacen satisfactorio el producto” (Juran, 2005). En este mismo sentido, Cruz Gómez et al. (2004) y García et al. (2004) definen la calidad como la capacidad de un bien o servicio de satisfacer las necesidades declaradas o implícitas del consumidor a través de sus propiedades o características. Se trata de una definición que considera al cliente el único que puede juzgar la calidad del producto tomando, por lo tanto, sus expectativas como referencia. Esta definición tiene el inconveniente de que las expectativas de los clientes son difíciles de detectar, medir y ponderar. Cada cliente tiene un conjunto de expectativas distintas, que están afectadas por elementos circunstanciales que escapan del ámbito de gestión de la organización (Lengnick, 1996; Davidow y Uttal, 1990; Heskett, 1988; Zeithaml et al., 1985).

3. CALIDAD ALIMENTARIA

El concepto de calidad se ha convertido en un tema prioritario en la política agroalimentaria en los últimos años y, además, en un instrumento estratégico para los productores que quieren satisfacer las exigencias cada vez más elevadas de los consumidores (Bertuglia y Calatrava, 2008). Es un concepto complejo que se define en base a la satisfacción de las preferencias de un consumidor que demanda, en la actualidad, atributos de valor diferenciadores incluyendo conceptos relacionados con el territorio, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad, el bienestar animal o los valores nutricionales, entre otros. Dicho de otro modo, la calidad en este caso es considerada no solo con connotaciones de bondad o excelencia, es decir, como “calidad superior”, sino como conjunto de características diferenciadoras que hace que los productos satisfagan distintos gustos o necesidades (Caldentey y Gómez, 1996 y 1997). En este sentido, Grunert (2005) explica que “sólo cuando los productores pueden traducir los deseos del consumidor en características físicas del producto, y sólo cuando los consumidores pueden deducir cualidades deseadas de la forma en que el producto se ha construido, la calidad se convierte un parámetro de competencia para los productores de alimentos”.

3.1. Tipos de calidad alimentaria

Hay un acuerdo general en que la calidad alimentaria tiene una dimensión objetiva y otra subjetiva orientada al consumidor (Varela et al., 2010; Pieniak et al., 2007; Grunert, 2005; Brunso et al., 2002; Grunert et al., 1996).

La *calidad subjetiva* es la calidad percibida por los consumidores o llamada también la *calidad orientada al consumidor*. Lassen (1993) explica que “la percepción de la calidad” se refiere al enfoque que haga el consumidor respecto a la misma, y que será incompleto e inconsciente ya que, según el autor, el consumidor no siempre posee ni la formación, ni la información necesaria para construir el concepto de calidad. El consumidor forma una serie de impresiones subjetivas de la calidad de un producto, basadas en procesos psicológicos y determinadas por un conocimiento previo y unas competencias cognitivas (*cognitive competences*) de carácter individual. Por ello se habla de “calidad percibida” cuando se refiere al consumidor.

Por el contrario, se entiende por *calidad objetiva* todos los aspectos básicos del producto: sus propiedades físicas, organolépticas, higiénicas y alimentarias. Son aquellas propiedades que se pueden controlar mediante los procesos y los controles de calidad.

La calidad objetiva engloba tres tipos de calidades relacionadas con los aspectos propios del producto y que se detallan a continuación (De Carlos, 2007; Grunert, 2005; Brunso et al., 2002; Grunert et al., 1996):

3.1.1. Calidad orientada al producto

Se mide mediante las propiedades físicas que describen al producto alimentario (Ej: el grado de acidez, la cantidad de grasa, etc.).

3.1.2. Calidad orientada al proceso

Está relacionada con las características del modo de producción del producto, que no son necesariamente reflejadas en las características físicas del producto (Ej: bienestar animal, producción ecológica, etc.).

3.1.3. Calidad relacionada con el control y los estándares

Llamada también control de calidad y se refiere al grado en el cual el producto y la calidad orientada al proceso permanecen estables a niveles preespecificados.

Los cuatro tipos de calidad (subjetiva y los tres tipos de la calidad objetiva) están

relacionados entre sí. En concreto, la orientada hacia el usuario o consumidor “calidad subjetiva” puede ser afectada por los otros tipos de calidad. Además, la calidad orientada al consumidor se ve afectada no solamente por las características físicas del producto, sino también por su precio, la situación de compra, el tipo del establecimiento de venta, etc.

Por otra parte, los autores que han analizado el concepto de calidad en los productos alimentarios (Gómez et al., 2006; Cruz Gómez et al., 2004; entre otros) distinguen las siguientes categorías de calidad orientada hacia el producto:

3.1.4. Seguridad alimentaria o inocuidad

Es el sinónimo de la calidad sanitaria que se refiere al hecho que el producto se encuentra libre de contaminaciones que supongan una amenaza para la salud. Los estándares mínimos de seguridad que debe satisfacer un producto alimenticio son controlados por las administraciones públicas (a nivel de región o Estado) y de obligado cumplimiento.

3.1.5. Calidad nutricional

La calidad que se refiere a la aptitud de los alimentos para satisfacer las necesidades del organismo en términos de energía y nutrientes. Este factor ha adquirido gran relevancia para el consumidor informado que conoce el potencial preventivo de una dieta saludable y equilibrada.

3.1.6. Calidad definida por los atributos de valor

Son atributos que diferencian los productos de acuerdo a sus características organolépticas (color o sabor de los alimentos) y a la satisfacción de la demanda ligada a factores socioculturales, medioambientales, éticos, tradicionales (el respeto al medioambiente a lo largo de la cadena productiva; productos ecológicos; el respeto a los trabajadores encargados de la producción; el respeto a las tradiciones, etc.).

3.2. De la asimetría de la información a los signos de calidad

Según Olson (1972) el carácter multidimensional y complejo de la calidad hace que el

consumidor se sienta incapaz de realizar una evaluación directa de la misma. Por lo tanto, los consumidores seleccionan un conjunto de atributos del producto que los utilizan como atributos o “señales” de calidad. Se entiende por un atributo de calidad “cualquier estímulo informativo sobre la calidad del producto”. Una distinción se puede hacer entre los atributos intrínsecos e atributos extrínsecos (Olson, 1972).

Los *atributos intrínsecos* de calidad están relacionados con sus características físicas (características organolépticas del producto, sabor, color, textura, aroma, etc.) y son específicas de cada producto, de manera que cualquier cambio de las mismas conduce a un cambio de uno o más de estos atributos.

Sin embargo, en ausencia de pruebas objetivas, el consumidor utiliza otros *atributos extrínsecos* al producto. Dichos atributos, por su parte, están relacionados con el producto, pero no forman parte física del mismo tales como la marca, el precio, el origen, la imagen del fabricante, la imagen del punto de venta, etc. (Sáenz-Navajas et al., 2013; Veale y Quester, 2009; Aqueveque, 2006; Hoffman, 2000; Zeithaml, 1988). Estos últimos pueden tener una notable influencia en la calidad percibida.

La influencia que tienen las propiedades organolépticas de los productos alimentarios sobre las preferencias de los consumidores supone una dificultad añadida para conocer su percepción sobre la calidad. En los últimos años, se está extendiendo la utilización de los paneles de consumidores y de las técnicas hedónicas de análisis sensorial (por ejemplo la cata) como herramientas de investigación de mercado en el caso de algunos productos, como el aceite de oliva y los vinos de calidad, donde algunos segmentos de consumidores, cada vez más amplios, se van volviendo especialmente exigentes sobre la calidad organoléptica (Fuentes-Pila y Torrubiano, 2005).

Por otra parte, en los países desarrollados, las estrategias de diferenciación cualitativa de los productos agroalimentarios han evolucionado y se refieren cada vez más a unos atributos “ocultos” no observables directamente por los consumidores que no pueden detectar y percibir sus propiedades antes de comprar o incluso después, como el respeto por el medioambiente durante el proceso de producción, la ética o el bienestar animal (Janssen y Hamm, 2012; Albersmeier et al., 2010; Naspetti y Zanolli, 2009; Antle, 1999; Caldentey y Gómez, 1996). El uso de dichos atributos expone a los consumidores ante el riesgo de manipulación de una información desigualmente distribuida entre el productor que retiene la información y el consumidor desinformado.

El concepto de *información asimétrica* fue acuñado por Akerlof en 1970 y desarrollado

después por Spence y Stiglitz, para referirse a esta desigual información entre productor y consumidor en relación con los atributos de calidad incorporados al producto, y particularmente a su proceso de producción.

Dependiendo del momento en el que el consumidor puede percibir y evaluar estos atributos de calidad, el enfoque de la Economía de la Información (Darby y Karni, 1973; Nelson, 1970) distingue tres categorías de atributos que intervienen en la percepción de la calidad: atributos de búsqueda, de experiencia y de confianza.

3.2.1. Atributos de búsqueda

Corresponden a las propiedades de los productos que los consumidores pueden comprobar antes de comprar (por ejemplo, la apariencia de un producto). La información es simétrica entre el vendedor y el comprador. Los atributos de búsqueda no suponen prácticamente ningún problema ya que son directamente verificados a través de la inspección o de fuentes fácilmente disponibles. “Si las propiedades anunciadas del producto difieren de las propiedades reales, el consumidor puede darse cuenta de esta diferencia antes de comprar” (Nelson, 1974).

3.2.2. Atributos de experiencia

Son los que no se puede verificar su calidad hasta el uso efectivo del producto (por ejemplo, el sabor del producto) (Ford y Smith, 1987). Sin embargo, una verificación directa antes de la compra puede ser posible, pero no sería eficiente en comparación con la prueba de después de la compra del producto.

3.2.3. Atributos de confianza o de creencia

Tienen la distinción de ser casi nunca verificados por el comprador antes o después de la compra en circunstancias normales (por ejemplo, la salubridad de un producto). Aun tratándose de problemas distintos, lo que tienen en común los atributos de confianza como la calidad y seguridad de los alimentos, los daños al medioambiente y el origen de los alimentos, es la existencia de una situación de información asimétrica entre los productores y los consumidores. Éstos últimos, incluso después de haber consumido de forma reiterada un producto, pueden desconocer el efecto

para su salud, así como otras características del mismo, tales como su origen o el impacto ambiental de la técnica productiva empleada, que pueden ser determinantes en su elección. Por ello, la decisión de comprar o no está sometida a una confianza basada en indicadores. Hay que destacar que los consumidores incurren a costes de información para determinar si el producto lleva algún atributo de experiencia o creencia (Larceneux et al., 2012; Koos, 2011). En este sentido, el fracaso del mercado puede surgir como consecuencia de la asimetría de la información si, el mercado selecciona negativamente a la calidad inferior (o insegura) de alimentos en la falta de señales de información a los consumidores.

Es en este contexto donde han aparecido los diferentes indicadores y señales de calidad (signos de calidad, denominaciones, sellos, etc.) como una solución extrema a este problema de asimetría de información.

La finalidad que persiguen los *signos de calidad* (término usado en la literatura francesa, la más rica en aportaciones conceptuales básicas sobre diferenciación cualitativa en el ámbito agrario) es la de hacer ostensibles las características intrínsecas de calidad diferencial, para que los consumidores perciban a través de una *etiqueta, marca, contramarca, sello, label, logotipo o marchamo* esas peculiaridades que de otro modo no podrían ser reconocibles (Valcheschini, 1999).

La utilización de estos indicativos o alegaciones sobre las características del producto plantea la necesidad de confirmar y certificar, por parte de una entidad independiente y con la suficiente competencia, que el producto reúne unos determinados atributos diferenciales de calidad. En este sentido, Caswell y Mojduszka (1996) y Caswell y Padberg (1992) argumentan que la señalización de calidad a través del etiquetado del producto promueve los incentivos del mercado, con una participación relativamente limitada del gobierno ya que dichas etiquetas pueden ser una respuesta al dilema de información imperfecta. Mediante la certificación, la empresa certificada compra al certificador la reputación y confianza que ella no puede ofrecer a sus clientes de forma creíble. De esta forma, la certificación se convierte en un instrumento eficiente para resolver el problema de asimetría informativa generado por los atributos de confianza (Viscusi, 1978). Por lo tanto, el signo de calidad se considera un “*contrato de confianza*” entre productor y consumidor, siendo oportuno sólo cuando el consumidor le reconoce un valor. Es por ello importante la credibilidad que los signos ofrezcan, lo que se busca en muchas ocasiones a través de un reconocimiento o sello oficial, otorgado y respaldado por organismos públicos.

Desde la perspectiva de la *Teoría de las convenciones*, la calidad es vista como una *construcción social* que contribuye a coordinar la actividad de los actores al igual que el precio

(Sylvander, 1995).

El uso de los signos de calidad permite a los productores y a las empresas señalar la calidad o la presencia de atributos específicos, y por lo tanto, la posibilidad de crear un valor añadido y obtener rentas adicionales por sus productos (Janssen y Hamm, 2012; Langen, 2011).

PARTE III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO 4

**El aceite de oliva. características cualitativas y factores
determinantes de su calidad**

CAPÍTULO 4

EL ACEITE DE OLIVA: CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS Y FACTORES DETERMINANTES DE SU CALIDAD

El aceite de oliva es un producto muy apreciado por sus propiedades organolépticas, nutricionales, saludables, etc. Actualmente existe una amplia gama de calidades de aceite de oliva cuyas denominaciones y diferencias no siempre están del todo claras y correctamente percibidas por el consumidor. En este sentido, el presente capítulo pretende explicar la calidad del aceite de oliva (parámetros y factores determinantes) y presentar los diferentes tipos de aceite de oliva según dicha calidad. Este capítulo queda estructurado en cuatro apartados: en el primero, se detallan los principales parámetros de calidad del aceite de oliva; en el segundo se presenta la clasificación del aceite de oliva; en el tercero se explican los factores determinantes de la calidad del mismo y por último, en el cuarto, se presentan las principales conclusiones y consideraciones finales.

1. PARÁMETROS DE CALIDAD DEL ACEITE DE OLIVA

La determinación de la calidad del aceite de oliva puede realizarse mediante dos procedimientos complementarios entre sí (Escuderos y García, 2013; Castro, 2004):

- Índices objetivos de calidad o calidad físico-química: se basa en la determinación, a través de análisis de laboratorio, de una serie de características físico-químicas relativas a la composición del aceite de oliva.
- Índices subjetivos de calidad o calidad organoléptica o sensorial: se basa en la apreciación personal y se refiere a características sensoriales del aceite de oliva. Cuando estas apreciaciones se realizan por un grupo de personas adiestradas y bajo ciertas condiciones, se reduce la subjetividad; tal procedimiento se lleva a cabo en los llamados “paneles de cata”.

Los parámetros físico-químicos son aquellos que, aunque el consumidor no los detecte, permiten evaluar las posibles alteraciones del aceite de oliva. Estos índices son: el grado de acidez, el índice de peróxidos y la absorción espectro-fotométrica en el ultravioleta (Pérez, 2006). La utilización de parámetros o índices objetivos de calidad tiene, en general, una doble finalidad: por una parte permite la comparación de aceites semejantes entre sí, para decir cuál es mejor desde el punto de vista de su composición; por otra parte, la determinación de tales parámetros puede utilizarse para establecer la naturaleza y procedencia del aceite, es decir, permite determinar la clase

o el tipo de aceite, como se puede ver en el apartado 2, o incluso si ha sido mezclado con otros aceites de semillas.

El método del análisis sensorial u organoléptico se basa en la evaluación de aquellos caracteres del aceite de oliva virgen que son percibidos por los sentidos. Aquellos que nos hacen decir que algo sabe bien, o que nos gusta su olor o su aspecto, y representa, en muchos casos, el criterio fundamental de elección de los alimentos por parte del consumidor (Escuderos y García, 2013; Rivas et al., 2013; Vergara et al., 2006). De todos los atributos de calidad que se pueden detectar por los órganos de los sentidos, solo el color, el olor, el gusto o sabor y las sensaciones quinestésicas (por ejemplo picante y astringente) son detectables sensorialmente en los aceites de oliva vírgenes.

En el caso de los aceites de oliva vírgenes, el método de valoración organoléptica viene recogido en el Reglamento (CE) n° 1348/2013 de la comisión de 16 de diciembre de 2013 que modifica el Reglamento (CEE) n° 2568/91 relativo a las características de los aceites de oliva y de los de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis. La valoración organoléptica o sensorial del aceite de oliva virgen, la otorga un panel de expertos catadores denominado “Panel de cata”, compuesto por el jefe de panel y un número de 8 a 12 catadores. El jefe de panel debe ser una persona formada en este producto con gran habilidad sensorial y experta en los diferentes tipos de aceite, además, es el responsable de la elección de los miembros del panel y de su educación en este producto (Uceda y Aguilera, 2010; Norma COI/T.20/DOC. n° 14, 2007).

En este panel, los catadores realizan unos ensayos organolépticos bajo condiciones controladas y de acuerdo con las técnicas sensoriales preestablecidas para apreciar los atributos de olor y sabor del aceite de oliva virgen, atendiendo a la normativa. El método solo es aplicable para la clasificación de los aceites de oliva vírgenes y en él queda establecido cómo la clasificación desde el punto de vista sensorial se realiza en función de la intensidad de los defectos detectados, de la intensidad del atributo frutado y, asimismo, de los atributos positivos determinados por el grupo de catadores (Uceda y Aguilera, 2010).

La muestra de aceite que se vaya a analizar se presentará en las copas de degustación normalizadas con arreglo a la Norma COI/T.20/Doc. n° 5 (2007). Las copas deben ser oscuras para evitar influencias debido al color del aceite. La copa deberá contener entre 14 y 16 ml de aceite, o bien entre 12,8 y 14,6 g si las muestras se pesan, y estar tapada con un vidrio de reloj. Cada copa deberá estar marcada con un código numérico o alfanumérico aleatorio. El código se aplicará mediante un sistema inodoro. La muestra de aceite que se vaya a analizar deberá mantenerse en la

copa a una temperatura de $28\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante todo el ensayo. Se ha elegido esta temperatura porque permite detectar con mayor facilidad que a temperatura ambiente, las diferencias organolépticas. Además, a temperaturas más bajas se produce una escasa volatilización de los componentes aromáticos propios de estos aceites, y a temperaturas más altas se forman componentes volátiles propios de los aceites calentados. La sala de cata debe estar a una temperatura comprendida entre los 20° y los 25° C (véase COI, 2013). Entre cada muestra que el catador tiene que catar, debe descansar o tomar agua mineral a temperatura ambiente o manzana.

Los catadores deben cumplir unas normas de comportamiento durante su trabajo. Destacan entre otros: abstenerse de fumar o de beber café al menos 30 minutos antes de la hora fijada; no aplicar ningún perfume, cosmético o jabón cuya fragancia persista hasta el momento del ensayo; para el lavado de las manos deberán utilizar un jabón no perfumado, procediendo a enjuagarse las manos y a secárselas tantas veces como sean necesarias para eliminar cualquier olor; no tomar ningún alimento al menos una hora antes de realizar la cata; y si se encontrasen en condiciones de inferioridad fisiológica, particularmente si tienen afectado el sentido del olfato o del gusto, o bajo algún efecto psicológico que les impida concentrarse en su trabajo, deberán abstenerse de participar en la cata e informarán oportunamente al jefe del panel; etc. Más detalles sobre el procedimiento de la cata pueden consultarse en el Reglamento (CE) n^o 1348/2013.

1.1. Parámetros físico-químicos de la calidad del aceite de oliva

1.1.1. Grado de acidez

El grado de acidez determina la proporción de ácidos grasos libres presentes en el aceite, expresado como porcentaje en peso de ácido oleico (%). El aceite contenido en las aceitunas sanas no posee ácidos grasos libres, sino que cuando las aceitunas sufren agresiones a lo largo del proceso de obtención del aceite, los triglicéridos se rompen en glicerina y ácidos grasos (hidrólisis), en presencia de agua, dejando libres los ácidos grasos y elevando la acidez del aceite obtenido. Un aceite siempre será de mayor calidad cuanto menos acidez contenga. El valor máximo de acidez admitido para que el aceite de oliva sea apto para el consumo humano es de 2g por cada 100g de ácidos grasos (Jiménez y Carpio, 2008). Es importante dejar claro que la acidez del aceite no se refiere a lo que la palabra “ácido” significa normalmente y no tiene relación con la intensidad del sabor. Las sensaciones ácidas en un aceite no pueden ser producidas por los ácidos grasos libres

presentes, responsables de la acidez libre, debido a su muy baja constante de disociación (Pérez, 2006). Asimismo, no existe relación entre la acidez de un aceite y su valoración sensorial, los ácidos grasos son de cadena muy larga, 16, 18 ó 20 átomos de carbono, y el paladar no es capaz de detectarlos. Por cata no se detecta la acidez de los aceites. La única relación que puede existir entre acidez libre determinada analíticamente y el análisis sensorial es porque los aceites con alta acidez, normalmente, presentan además otros defectos; la relación, por tanto, es solo aproximada y nunca constante (Palomeque et al., 2013a).

El método oficial de determinación del grado de acidez del aceite de oliva consiste en la disolución de la muestra de aceite en una mezcla de éter y etanol, y posterior valoración de los ácidos grasos libres mediante una solución etanólica de hidróxido potásico.

1.1.2. Índice de peróxidos

El índice de peróxidos (IP) es un parámetro analítico que permite estimar el grado de oxidación primaria de un aceite, indica su estado de conservación y permite predecir su vida útil. Este índice disminuye al desaparecer los peróxidos, pasando el aceite a la oxidación secundaria, (Carpio y Torres, 2013; Pérez, 2006). Un aceite con elevado IP, aunque no esté enranciado, es indicativo de que está muy oxidado y por tanto resulta de baja calidad (Palomeque et al., 2013a). Es un indicador que permite reflejar el deterioro que pueden haber sufrido ciertos componentes de interés nutricional, como es el caso de la vitamina E, antes de que se aprecie el olor y sabor a rancio. Las grasas se oxidan al entrar en contacto con el oxígeno del aire; cuando una grasa comienza a oxidarse se forman diversos compuestos, entre ellos se encuentran los peróxidos, que se consideran los primeros productos de la oxidación (Jiménez y Carpio, 2008). Esta oxidación es un proceso inevitable e irreversible, pero tomando algunas precauciones, puede ser retardado. Por ejemplo, evitando los factores que pueden acelerar el proceso (la luz, el calor, las trazas metálicas o los catalizadores, etc.).

La determinación oficial del índice de peróxidos se realiza por iodometría. La muestra de aceite se disuelve en ácido acético y cloroformo y después se trata con una solución de yoduro potásico. El yodo liberado se valora con una solución de tiosulfato sódico. Para medir el valor de peróxidos se usa el meliequivalente de oxígeno activo por kilogramo de aceite (meq O₂/kg). El límite legal para el IP de un aceite de oliva virgen extra es de 20 meq O₂/kg, así como para el

virgen y el lampante es mayor a 20. Por ejemplo en el caso de la variedad Picual, el aceite de calidad no suele rebasar el valor 12 de IP en los primeros meses de su vida.

Hay que tener cuidado con la temperatura de la batidora, dado que si es alta el aceite se “quema” y sube el IP y, sobre todo, pierde características organolépticas (Palomeque et al., 2013a).

1.1.3. Absorbencia espectrofotométrica en el ultravioleta: K_{232} , K_{270} y Delta-k (ΔK)

La prueba espectrofotométrica en el ultravioleta proporciona indicaciones sobre la calidad de un aceite, su estado de conservación y las modificaciones inducidas por los procesos tecnológicos. Constituye una de las herramientas más importantes para el análisis de la calidad y la genuinidad de los aceites de oliva.

Los coeficientes de extinción (denominados con la letra K) en la longitud de onda cercana a los 232 y 270 nanómetros (nm) aproximadamente, corresponden a la absorción máxima de los dienos y trienos conjugados (productos intermedios de la oxidación que se transforman en los responsables de los olores y sabores desagradables de los aceites rancios).

Mientras que el índice de peróxidos indica el estado actual de oxidación (las oxidaciones recientes), el análisis de los K sirve para destacar oxidaciones evolucionadas, almacenamientos prolongados (aceites viejos) o desdoblamientos de productos formados durante el almacenamiento del aceite (aceites almacenados en atmósferas ricas en oxígeno o a temperaturas mayores a 18° C).

Cuando el proceso oxidativo avanza, los peróxidos, en una reacción favorecida por la temperatura, se descomponen dando moléculas más pequeñas de diferentes especies químicas, como hidrocarburos, ésteres, aldehídos, cetonas, etc. Estos compuestos, mucho más pequeños que los de partida, poseen una tensión de vapor suficiente como para ser percibidos por los órganos de los sentidos, dando así el característico flavor a rancio, siendo la principal causa de deterioro organoléptico del aceite (Carpio y Torres, 2013; Palomeque et al., 2013a; Alba et al., 2009).

1.1.3.1. K_{232}

Al igual que el índice de peróxidos, indica la oxidación primaria del aceite de oliva, cuantificando su absorción de luz en la región U-V a la longitud de onda de 232 nm. Además, ambos índices miden dobles enlaces conjugados (dienes y trienos), formados generalmente por una mala manipulación del aceite (Carpio y Torres, 2013).

El límite legal máximo del K_{232} para el aceite de oliva virgen extra es de 2,5 y de 2,6 para el virgen.

1.1.3.2. K_{270}

Detecta la existencia de compuestos oxidados cuya presencia es anormal en el aceite y el estado oxidativo más avanzado del mismo y mide la absorbencia de un aceite a la longitud de onda de 270 nm. A medida que avanza el proceso de oxidación, los peróxidos se modifican en “alfa-dicetonas” o “cetonas α ” insaturadas que absorben luz U-V a distinta longitud de onda (270 nm) que los hidroperóxidos.

El límite legal máximo del K_{270} para el aceite de oliva virgen extra es de 0,22 y para el virgen es de 0,25.

La medición de los parámetros K_{270} y K_{232} se realiza con un instrumento llamado espectrofotómetro. El aceite se diluye en un disolvente y se le hace llegar luz ultravioleta. Cuanto mayor sea la alteración, mayor será el valor de la radiación absorbida y por tanto, mayores los valores (Carpio y Torres, 2013).

1.1.3.3. Delta k (ΔK)

Es un criterio de medición de pureza, se usa para detectar mezclas con aceites refinados. En el proceso de refinación del aceite, en la etapa de decoloración con arcillas activadas, se forman unos compuestos denominados trienos conjugados, que absorben también a 270 nm, pero aparecen tres picos que no existen cuando el aceite de oliva es virgen (Jiménez y Carpio, 2008).

1.2. Parámetros sensoriales de la calidad del aceite de oliva

En el caso de los aceites de oliva vírgenes (extra y no extra), a diferencia del resto de grasas vegetales, las cualidades organolépticas son de singular importancia por ser un auténtico zumo natural, con atributos sensoriales propios, que lo hace verdaderamente apetecible. La valoración de los atributos sensoriales de cada aceite ha de ser rigurosa y científica, porque será en adelante fuente de información para los consumidores y, por tanto, elemento decisivo en su elección (Escuderos y García, 2013).

Se trata de parámetros importantes desde el punto de vista descriptivo y a la hora de la elección del aceite por parte del consumidor, no siendo necesariamente indicadores de calidad en sentido jerárquico o “vertical”, sino que pueden también serlo en sentido diferencial “horizontal” (diferencias cualitativas entre aceites, sin necesidad de que uno sea mejor o peor que otro; dependerá de los gustos y usos).

1.2.1. Sabor

El sabor es la sensación percibida debido a la estimulación de las papilas gustativas por las sustancias solubles existentes en el aceite. Los cuatro sabores básicos del aceite de oliva son: dulce, salado, ácido y amargo. El sabor ácido se percibe en los laterales y en la base de lengua. El salado se centra en los bordes pero no en la superficie central. El sabor amargo es solamente sensible en la base de lengua y en la garganta mientras que el sabor dulce se percibe en la punta de ésta (Castro, 2004). El estímulo picante, aunque no es un sabor, se percibe también en casi toda la lengua, pero preferentemente en la garganta. El aceite de oliva no contiene azúcares ni cloruro sódico que le confiere sabor dulce o salado respectivamente. Además, las sensaciones ácidas de un aceite de oliva no pueden ser producidas por los ácidos grasos libres responsables de la acidez del aceite, debido a su muy baja constante de disociación. El amargo es por lo tanto el sabor más importante de los aceites de oliva vírgenes, debido fundamentalmente a la presencia de tirosol o hidroxitirosol en las estructuras de las aceitunas (Aparicio y Hawood, 2003). El nivel de estos compuestos en el aceite y que le confiere el sabor típico, está condicionado por factores genéticos, la maduración del fruto y por los procesos tecnológicos de extracción. Su concentración aumenta con la maduración hasta llegar a un máximo, que suele coincidir con el cambio a color púrpura del fruto.

1.2.2. Aroma

El aroma complejo y fragante del aceite de oliva virgen, es el resultado de las sensaciones percibidas cuando varios compuestos químicos estimulan los receptores del olor localizados en las neuronas del epitelio olfativo de la cavidad nasal. Se han identificado más de cien compuestos volátiles en el aceite de oliva virgen que contribuyen a su particular aroma, siendo los alcoholes C6, los aldehídos y los ésteres los que lo hacen de forma más significativa (Carpio y Torres, 2013; Escuderos y García, 2013; Camera y Solinas, 1990). Ninguno de estos compuestos químicos por sí

solo es capaz de explicar todas las sensaciones y matices que conforman el aroma del aceite de oliva virgen.

El nivel de maduración de las aceitunas durante su recolección afecta al aroma del aceite extraído. La máxima intensidad del aroma se corresponde con el máximo contenido en volátiles, que suele coincidir con el nivel óptimo de maduración. Éste se alcanza dependiendo de la variedad de aceituna.

El sistema de extracción y las condiciones durante el proceso de obtención del aceite, principalmente en la molienda y batido, son también responsables del tipo e intensidad del aroma. Una molienda violenta y un batido prolongado a altas temperaturas producen efectos negativos en el aroma del aceite de oliva. Sin embargo, el prensado o la centrifugación en dos fases producen aceites con aromas más intensos.

1.2.3. Color

El color del aceite de oliva se considera una de las características sensoriales más importante que refleja los compuestos del aceite como son las clorofilas y carotenos. La gama de colores de los aceites de oliva vírgenes, recién extraídos, abarca entre el amarillo paja, amarillo dorado, amarillo verdoso, verdoso y verde intenso.

El color del aceite de oliva depende fundamentalmente de la variedad, el grado de madurez de la aceituna, la zona de producción y el proceso de obtención y conservación del aceite. Generalmente, los tonos amarillos dorados corresponden a aceites de oliva dulces, extraídos de aceitunas maduras de recolección tardía, mientras que los tonos amarillos verdosos son propios de aceites de oliva afrutados, un punto amargos, que provienen de las aceitunas que no han ultimado su proceso de maduración (Uceda y Uceda, 2013).

Para evaluar el color del aceite de oliva se usan tres parámetros que son: el tono (el tipo de color: verde, amarillo, etc.), la saturación (la pureza del color: claro u oscuro) y la luminosidad (medida de cuánta luz refleja).

1.2.4. Otros atributos de calidad del aceite de oliva

Las sensaciones globales producidas al consumir el aceite de oliva virgen son debidas a la combinación de los estímulos producidos por los receptores olfativos, gustativos y las sensaciones

quinestésicas, lo que comúnmente se conoce como “flavor”, que constituye el perfil sensorial de alimentos y bebidas (Vergara et al., 2006). Además de los atributos positivos (dulce, amargo, ácido, etc.) existen otros que generan unas sensaciones “agradables” y confieren a los aceites la buena calidad (frutado de aceituna, verde, astringente, etc.) y otros atributos negativos que generan unas sensaciones “desagradables” al catar y degustar el aceite de oliva.

Hay que destacar que en los siguientes párrafos, cuando se habla de “el consumidor” se hace alusión a un consumidor mayoritario o medio, ya que indudablemente existirán segmentos minoritarios de consumidores que valoren de diferente manera (por ejemplo, en algunas zonas tradicionalmente productoras se observa la existencia de algunos consumidores que aprecian el sabor fuerte o ácido del aceite por tener el gusto acostumbrado a él de la época en que el atrojamiento excesivo era normal).

Los principales atributos positivos del aceite de oliva virgen son (Carpio y Torres, 2013):

- Frutado o afrutado de aceituna: esta sensación recuerda a la aceituna verde o madura, presente en todos los aceites procedentes de aceitunas sanas y frescas y recolectadas en su correcto nivel de maduración. El atributo frutado se considera verde cuando las sensaciones olfativas recuerdan a la de los frutos verdes, características del aceite procedente de frutos verdes. Este atributo se considera maduro cuando las sensaciones olfativas recuerdan a la de los frutos maduros, características del aceite procedente de frutos verdes y maduros.
- Astringente: es una sensación de sequedad, de aspereza e impresión leñosa en la boca, causada por la coagulación de la mucina de la saliva, que hace disminuir la viscosidad, suavidad o lubricación bucal. Un exceso de hojas en la elaboración del aceite aumenta considerablemente la sensación de verde y astringencia.
- Amargo: sabor característico del aceite obtenido de aceitunas verdes. Se percibe en las papilas circunvaladas de la uve lingual.
- Picante: sensación táctil de picor, característica de los aceites obtenidos al comienzo de la campaña, principalmente de aceitunas todavía verdes. Puede ser percibido en toda la cavidad bucal, especialmente en la garganta.

Los aceites que poseen notas intensamente verdes no suelen ser bien aceptados por el consumidor, por lo que en algunos casos se procede a su mezcla o “coupage” con otros aceites más suaves. No obstante, los sabores amargos, picantes o astringentes derivados de frutos sanos, frescos

e inmaduros, deben considerarse como atributos positivos del aceite de oliva virgen (Vergara et al., 2006).

Entre los principales atributos negativos que pueden aparecer en un aceite de oliva, cabe señalar (Carpio y Torres, 2013):

- Atrojado/Borras: flavor característico del aceite obtenido de aceitunas que han sufrido un avanzado grado de fermentación anaerobia, o del aceite que ha permanecido en contacto con los lodos de decantación, que también han sufrido un proceso de fermentación anaerobia en trujales y depósitos.
- Avinado-avinagrado: es debido fundamentalmente a un proceso fermentativo aerobio de las aceitunas en capachos que no han sido limpiados adecuadamente, por lo que da lugar a la formación de ácido acético, acetato de etilo y etanol. Recuerda al vino o vinagre.
- Metálico: flavor que recuerda a los metales, característico del aceite que ha permanecido en contacto, durante tiempo prolongado, con superficies metálicas, durante los procesos de molienda, batido, prensado o almacenamiento.
- Rancio: defecto de los aceites que han sufrido un proceso oxidativo.
- Moho-humedad: flavor característico del aceite obtenido de frutos en los que se han desarrollado abundantes hongos y levaduras a causa de haber permanecido amontonados y con humedad varios días.
- Cocido o quemado: flavor característico del aceite originado por un excesivo y/o prolongado calentamiento durante su obtención, muy particularmente durante el termo-batido de la pasta si éste se realiza en condiciones térmicas inadecuadas.
- Alpechín: flavor adquirido por el aceite a causa de un contacto prolongado con las aguas de vegetación.

En base a todos los parámetros de calidad de los aceites mencionados anteriormente y otros elementos relacionados sobre todo con el proceso de elaboración, se hace la clasificación de los aceites de oliva en diferentes tipos.

A continuación se detallan los tipos normativos de aceite de oliva en la actualidad y los parámetros de calidad correspondientes a cada tipo. Se trata de una tipificación básica y jerárquica, lo cual significa que, dentro de cada uno de los tipos normativamente establecidos, se podrán luego encontrar todas las diferencias cualitativas características y particulares “calidad horizontal” de los distintos aceites.

2. CLASIFICACIÓN NORMATIVA DE LOS ACEITES DE OLIVA

La normativa de comercialización del aceite de oliva y orujo, de obligado cumplimiento, queda establecida en una serie de reglamentos de la Comisión Europea, de los cuales destacan: el artículo 118 y Anexo XVI del Reglamento nº 1234/2007, por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos agrícolas (Reglamento único para las OCM); el Reglamento (CE) nº 1019/2002 sobre las normas de comercialización del aceite de oliva; el Reglamento (CE) nº 182/2009 que modifica el Reglamento (CE) nº 1019/2002 sobre las normas de comercialización del aceite de oliva; el Reglamento de ejecución (UE) nº 29/2012 sobre las normas de comercialización del aceite de oliva y el último que es el Reglamento (UE) nº 1308/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios y por el que se derogan los Reglamentos (CE) nº 1037/2001 y (CE) nº 1234/2007 y establece las denominaciones y definiciones de los aceites de oliva y los aceites de orujo de oliva. Las categorías comerciales existentes en el último reglamento y que pueden comercializarse al por menor son únicamente las siguientes:

2.1. Aceites de oliva vírgenes

Se entiende por “aceite de oliva virgen”, el aceite obtenido del fruto del olivo exclusivamente por medios mecánicos u otros procedimientos físicos aplicados en condiciones que excluyan toda alteración del producto, y que no se ha sometido a ningún otro tratamiento que no sea su lavado, decantación, centrifugado o filtración, excluidos los aceites obtenidos con el uso de disolventes o de coadyuvantes de acción química o bioquímica, por un procedimiento de reesterificación o como resultado de cualquier mezcla con aceites de otros tipos. El aceite de oliva virgen solo puede clasificarse y designarse de la forma siguiente:

2.1.1. Aceite de oliva virgen extra

El “aceite de oliva virgen extra”, es el que tiene una acidez libre máxima, en ácido oleico, de 0,8 g por 100 g, cuyas otras características se ajustan a las previstas por normativa para esta categoría (ver Tabla 1).

2.1.2. Aceite de oliva virgen

El “aceite de oliva virgen”, es un aceite que tiene una acidez libre máxima, en ácido oleico, de 2 g por 100 g, cuyas otras características se ajustan a las previstas por normativa para esta categoría (ver Tabla 1).

2.2. Aceite de oliva compuesto exclusivamente de aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes

Se entiende por “aceite de oliva compuesto exclusivamente de aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes”, el aceite de oliva obtenido mezclando aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen distinto del lampante, que tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 1 g por 100 g y cuyas otras características se ajustan a las previstas por normativa para esta categoría (ver Tabla 1).

2.3. Aceite de orujo de oliva

El “aceite de orujo de oliva”, es el aceite obtenido mezclando aceite de orujo de oliva refinado y aceite de oliva virgen distinto del lampante, que tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 1 g por 100 g y cuyas otras características se ajustan a las previstas por normativa para esta categoría (ver Tabla 1).

Las características físico-químicas y organolépticas de los diferentes aceites de oliva se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1

Algunas características físico-químicas y organolépticas de los aceites de oliva

	Acidez (%) (*)	Índice de peróxidos (*)	K₂₃₂ (*)	K₂₇₀ (*)	ΔK (*)	Evaluación organoléptica mediana del defecto (Md) (*)	Evaluación organoléptica mediana del atributo frutado (Mf) (*)
Aceite de oliva virgen extra	≤ 0,8	≤20	≤2,50	≤0,22	≤0,01	Md = 0	Mf >0
Aceite de oliva virgen	≤2,0	≤20	≤2,60	≤0,25	Máx. 0,01	0<Md ≤3,5	Mf >0
Aceite de oliva compuesto exclusivamente por aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes	≤1,0	≤15	-	≤0,90	0,15	-	-
Aceite de orujo de oliva	≤1,0	≤15	-	≤1,70	≤1,70	-	-
(*): las características indicadas con asterisco implican lo siguiente: - En el caso de los aceites de oliva vírgenes, el incumplimiento de los límites supondrá un cambio de la categoría, aunque seguirán clasificados dentro de las categorías de los aceites de oliva vírgenes.							

Fuente: COI (2013).

3. FACTORES DETERMINANTES DE LA CALIDAD DEL ACEITE DE OLIVA

La calidad de un aceite de oliva virgen comienza en la plantación de olivos, por la combinación de factores ambientales (clima y suelo), genéticos (variedad) y agronómicos (técnicas de cultivo) y que a las operaciones siguientes a la recolección hasta el envasado del aceite (es decir, transporte, manejo de las aceitunas en el patio, extracción y conservación del aceite) se les confía la función de mantener las características cualitativas del aceite contenido en la aceituna (Tous et al., 2013; Uceda y Aguilera, 2010; Uceda, 2009).

En este apartado se presenta una visión de los factores de tipo agronómico e industrial que influyen en la calidad de un aceite de oliva. Estos factores, obviamente, interactúan entre sí; por ejemplo, la misma variedad puede producir un aceite distinto al cultivarse en un medioambiente diferente.

3.1. Factores agronómicos

Los factores agronómicos tienen una gran influencia en la calidad del aceite de oliva ya que afectan directamente al fruto. Estos factores se clasifican en aquellos que son difíciles de controlar y modificar (los llamados factores intrínsecos) como la variedad y el medio agrológico y los factores que se pueden controlar (factores extrínsecos) como las técnicas culturales.

3.1.1. Factores agronómicos intrínsecos

Ni la variedad ni el medio agrológico tienen, en condiciones normales, una incidencia neta sobre la calidad reglamentada o los índices físico-químicos del aceite de oliva obtenido, porque ambos pueden proporcionar aceite de oliva virgen extra. Por el contrario, sus influencias consisten en la diferencia importante entre la composición de los aceites procedentes de diferentes cultivares (variedades) y medios agrológicos y que se refleja en algunas características sensoriales del aceite (Rivas et al., 2013; Dabbou et al., 2011a).

3.1.1.1. Medio agrológico

El medio agrológico tiene mayor incidencia en las características sensoriales del aceite (Uceda y Aguilera, 2010). La influencia más intensa del medio agrológico aparece sobre la fracción insaponificable, dando lugar a aceites de oliva con diferentes características sensoriales. Aquí conviene dejar claro que los compuestos químicos del aceite de oliva pueden integrarse en dos grupos: fracción saponificable e insaponificable. La fracción saponificable supone del 98 al 99% del aceite de oliva virgen, y se compone a su vez de: ácidos grasos saturados (mirística, palmítico, esteárico, aráquico) 8-23%; ácidos grasos monoinsaturados (palmitoleico, oleico) 61-83% y ácidos grasos poliinsaturados (linoleico, linolénico) 2-19%.

Los valores varían según diversos factores como pueden ser la variedad, el terreno, la época de recolección, etc. El alto contenido en ácido oleico es favorable en el comportamiento de los aceites de oliva para la salud, tanto en crudo como en frituras, porque es mucho más estable que los demás aceites vegetales (girasol, soja, semillas, etc.), casi siempre ricos en poliinsaturados, que son menos estables a altas temperaturas y favorecen su oxidación y alteración, cosa que ocurre mucho menos en los de oliva.

La fracción insaponificable es la que marca la gran diferencia de los aceites de oliva vírgenes con el “aceite de oliva” y el “aceite de orujo de oliva”, ya que estos están formados en su gran mayoría por aceites refinados, y al pasar por la refinería la gran parte de la fracción insaponificable es destruida por los procesos que sufre en ella. Esta fracción supone entre el 1 y el 2% del total del aceite de oliva virgen, es poca cantidad pero de un valor enorme, ya que sus componentes son muy importantes para el comportamiento y la calidad. La forman: hidrocarburos, terpenos, carotenos (provitamina A); pigmentos no terpénicos, clorofila (coloración verde) (antioxidante); tocoferoles, alfa-tocoferol (vitamina E, antioxidante); esteroides (interfiere la absorción intestinal del colesterol); polifenoles (antioxidantes, responsables del sabor); productos volátiles (responsables de los aromas).

Se ha encontrado también una incidencia, en general pequeña, del medio agrológico sobre la composición ácida del aceite de oliva de un mismo cultivar, salvo en condiciones extremas, en las que puede existir fuerte incidencia, sobre todo en variedades denominadas “poco plásticas” en las que el medio puede llegar a cambiar notablemente el contenido de ácidos grasos (Uceda et al., 2008), contenido en polifenoles, tocoferoles, amargor, estabilidad oxidativa, etc. (Tous et al., 2013). En algunas variedades concretas como Arbequina, Picuado y Blanqueta (poco plásticas) la composición del aceite puede variar sensiblemente desde el 52% de ácido oleico hasta el 74% al modificar la zona de cultivo. Mientras que en otros aceites provenientes de variedades como Picual,

Hojiblanca y Frantoio, se observa menos diferencias cuando se cultivan en distintas localizaciones (Tous et al., 2013; Tous y Romero, 1994).

3.1.1.2. Variedad

La variedad es una de los principales factores agronómicos que influyen en las características sensoriales finales del aceite de oliva, ya que cada una presenta su personalidad sensorial que la hace diferente. El perfil sensorial de las principales variedades españolas que ocupan mayor superficie, puede consultarse en Uceda y Aguilera (2010). En este contexto la variedad carece de influencia sobre la calidad reglamentada de los aceites de oliva. No obstante, todos los consumidores perciben matices sensoriales en diferentes aceites, así se detectan sabores más dulces y suaves en los aceites varietales de Arbequina mientras que los aceites de la variedad Picual son más intensos, con caracteres de amargo y picante más acusados. Es decir, existe una influencia palpable en los diferentes perfiles sensoriales de los aceites monovarietales (Uceda y Uceda, 2013). En concreto, la variedad ha manifestado una clara influencia en la composición ácida, tanto en los polifenoles (responsable en parte del sabor amargo de los aceites de oliva), como en los tocoferoles. En un estudio sobre la variación del contenido en ácidos grasos realizado durante 5 años, con recogidas en 3 épocas sobre unas 30 variedades, estas fueron responsables del 73% de la variación del contenido en ácido palmítico, del 82,6% en ácido esteárico, del 78,2% en ácido oleico y del 77,9% en ácido linoleico, mientras las diferencias entre años explicaron el 17,3%, el 8,2%, el 11,2% y el 11,7% de la variación de los referidos ácidos (Uceda y Uceda, 2013; Uceda y Aguilera, 2010; Uceda 2009; Uceda et al., 2008). Tanto en contenido en polifenoles totales, como en tocoferoles, la variedad tiene una notable influencia, pero hay otros factores a tener en cuenta (ver Tabla 2).

Tabla 2
Porcentaje de variabilidad debida a diferentes fuentes de variación

Parámetros	Fuentes de variación (%)			
	Variedad (%)	Año (%)	Época (%)	Interacción (%)
Ácido palmítico (%)	73,1	17,2	4,0	5,7
Ácido esteárico (%)	82,6	8,2	0,9	8,3
Ácido oleico (%)	78,2	11,2	1,0	9,6
Ácido linoleico (%)	77,9	11,7	0,3	10,1
Polifenoles	45,7	2,2	17,4	34,7
Tocoferoles	79,0	1,3	19,4	-
Estabilidad (horas)	75,5	0,4	4,4	19,7

Fuente: Uceda et al. (2008).

3.1.2. Factores agronómicos extrínsecos

Dentro de los factores agronómicos extrínsecos, se encuentran las prácticas de cultivo, la recolección y el transporte del fruto desde el campo hasta la almazara. Dichos factores pueden ser controlados con relativa facilidad por el propio agricultor, siendo determinantes para la obtención de frutos sanos de una madurez óptima que proporcionarán aceites de máxima calidad (Rivas et al., 2013).

3.1.2.1. Prácticas de cultivo

La mayoría de los cuidados culturales tiene una marcada influencia sobre la producción de los árboles y, en consecuencia, sobre la cantidad y calidad del aceite obtenido. Algunas técnicas como el riego, fertilización y protección fitosanitaria han de contribuir a la producción de aceitunas sanas y bien desarrolladas que serán la mejor garantía para la obtención de un aceite de oliva de calidad (Tous et al., 2013; Rivas et al., 2013; Jiménez y Carpio, 2008; Beltrán et al., 1995). Sin embargo, la poda no incide de ninguna manera en la calidad del aceite de oliva (Ferreira et al., 1978).

➤ Riego

La disponibilidad de agua durante el desarrollo del fruto, ha sido descrita como uno de los factores agronómicos más importantes en la posterior composición fenólica del aceite de oliva virgen obtenido. En concreto, Gómez Rico et al. (2006) y Salas et al. (1997) han encontrado que los

aceites de secano eran más amargos y frutados que los obtenidos de olivos cultivados en regadío.

Por otra parte, Tous et al. (2013) y Beltrán et al. (1995) han observado que en los años secos, los aceites de oliva de la variedad Arbequina cultivada en secano, presentan un mayor contenido en polifenoles totales, así como una mayor estabilidad que los olivos cultivados en regadío. Asimismo, la concentración de los compuestos fenólicos en el aceite disminuye a medida que aumenta la dosis de riego (Rivas et al., 2013; Dabbou et al., 2011a). El atributo sensorial que se ve afectado en mayor medida por la aplicación de agua de riego es el amargor, mostrando intensidades menores en los aceites procedentes de los árboles regados.

➤ **Fertilización**

La fertilización tiene una gran importancia en el olivar. Además de ser un factor primordial de las producciones y costes del cultivo, también tiene un papel relevante en la calidad del aceite (Vegas et al., 2013). En este sentido, los resultados de Tekaya et al. (2013), indican que la fertilización conduce a una disminución significativa en el contenido de fenoles, los principales antioxidantes naturales de aceite de oliva, lo que puede tener una potencial influencia negativa sobre la calidad del aceite. Sin embargo el efecto de la fertilización puede depender en gran medida del tipo de fertilizantes utilizado, ya que Anastasopoulos et al. (2011), han concluido que los aceites de oliva obtenidos bajo los abonos ecológicos tienen índices de calidad superiores a los que han tenido abonos convencionales.

➤ **Defensa fitosanitaria**

Los tratamientos fitosanitarios se consideran el elemento decisivo para la obtención de aceite de calidad. Es necesario tener en cuenta el control de determinadas plagas y enfermedades que directa o indirectamente influyen en la calidad. Las más importantes son: Vivillo o aceituna jabonosa (*Gloesporium Olivarum* Alm); Mosca de la aceituna (*Dacus Oleae* Bem); Repilo (*Cicloconium Oleaginum* Cast) (Palomeque et al., 2013b).

En concreto, el *Collectotrichum gloeosporioides* (antes denominado *Gloesporium olivarum* Aim.), conocido como aceituna jabonosa, incide directamente en la calidad, dando aceites de coloraciones rojizas y con elevada acidez, índice de peróxido y K_{270} , que aumentan linealmente con

el porcentaje de frutos atacados y deteriorando las características sensoriales, apareciendo defectos como el moho y rancio (Tous et al., 2013; Jiménez y Carpio, 2008; Uceda et al., 2008).

La influencia de la mosca, *Dacus oleae* Bern., en la calidad del aceite es indirecta. La subida de algunos índices químicos (la acidez, índice de peróxidos, K_{270} , ceras y esteroides) y el deterioro de las características organolépticas (aparecen defectos a moho y agrio) no se deben al parásito en sí mismo, sino a que la picadura de mosca perfora la piel de la aceituna, favorece la implantación de un complejo de microorganismos patógenos, entran las enzimas y se acelera la liberación de ácidos grasos (Tous et al., 2013; Jiménez y Carpio, 2008; Mateo-Sagasta, 1975).

El Repilo, también conocido vivillo, vivo, caída de hojas y ojo de gallo, es una enfermedad causada por el hongo *Fusicladium Oleagineum*, un patógeno específico del olivo y del acebuché, que se encuentra ampliamente extendido por todas las zonas olivareras del mundo y es prácticamente endémico en muchas zonas de España. Los ataques del Repilo pueden ocasionalmente provocar unas infecciones del pedúnculo del fruto, que pueden causar su caída prematura y por consiguiente la alteración de la calidad organoléptica y de los índices físico-químicos que la determinan (Bejarano, 2013).

Es pues, imprescindible un estricto control de plagas y enfermedades para obtener aceites de alta calidad, porque en general todas las plagas facilitan en mayor o menor grado la caída del fruto antes de su maduración, lo que produce unas consecuencias económicas graves, bien por pérdida de cosecha y/o deterioro de la calidad. Las nuevas prácticas culturales van dirigidas hacia un uso racional de los productos y tratamientos químicos, tanto para combatir las plagas como las malas hierbas, frenar la degradación del ecosistema y disminuir la erosión del suelo fundamentalmente en terrenos con pendientes.

3.1.2.2. Recolección

La recolección de las aceitunas también, por su parte, tiene una gran incidencia en la calidad del aceite de oliva. Tres aspectos se deben considerar analizando el efecto de la recolección en la calidad: la época, la procedencia de las aceitunas (suelo - vuelo) y la técnica usada para hacerla (manual o mecanizada) (Tous et al., 2013).

➤ Época de la recolección de las aceitunas

El estado de madurez del fruto en la época de la recolección es determinante tanto para el rendimiento en aceite como para la calidad del mismo, aunque últimamente se busca, quizás, menos el rendimiento graso en favor de la calidad (Palomeque et al., 2013b). La aceituna debe ser recogida en el momento de su madurez óptima. A lo largo del proceso de maduración y una vez acabada la lipogénesis (formación del aceite), se producen cambios en la composición acídica (disminución del porcentaje del ácido palmítico y aumento del ácido linoleico). Las características sensoriales, se ven también afectadas por la época de recolección de las aceitunas. Así, las modificaciones del contenido de polifenoles a lo largo del proceso de maduración de las aceitunas, inciden en los aromas de los aceites obtenidos (aromas cada vez más apagados), perdiéndose el flavor amargo y apareciendo sensaciones dulces. Entonces los aceites con precedencia de aceitunas recogidas tardíamente, son generalmente menos fragantes, menos amargos y con mayor suavidad (Tous et al., 2013).

El color del aceite también experimenta cambios a lo largo de la recolección. Al principio presenta colores verdes de diversas tonalidades en función de la variedad, virando hacia el amarillo-oro al avanzar la recolección, consecuencia de la disminución paulatina de la relación clorofilas/carotenos (Tous et al., 2013; Garrido et al., 1990).

➤ **Procedencia de las aceitunas**

Un retraso en la época de recolección puede también afectar la calidad, debido a la caída natural del fruto. En condiciones normales, la aceituna del árbol está más sana que la aceituna de suelo. Al cabo de poco tiempo, la acidez de la aceituna que ha caído se incrementa y la calidad organoléptica de los aceites obtenidos se ve afectada notablemente sobre todo con defectos en los caracteres sensoriales (tierra, moho, suciedad, atrojado, etc.) (Palomeque et al., 2013b; Uceda et al., 2008) (ver Tabla 3).

Tabla 3
Comparación de los índices analíticos de aceites de árbol y de suelo

Procedencia de aceituna	Acidez	Índice de peróxidos	K₂₇₀	Polifenoles	Puntuación organoléptica
Árbol (vuelo)	0,15	3,44	0,097	416	7,8
Suelo	1,28	9,53	0,125	101	4,0

Fuente: Uceda et al. (2008)

Así, se recomienda la no recolección de las aceitunas del suelo, o separarlas de aquellas recogidas directamente del árbol para obtener aceites de oliva de máxima calidad, siempre y cuando las demás buenas prácticas hayan sido respetadas.

➤ **Técnicas de recolección de las aceitunas**

Es necesario elegir el método de recolección que ocasione menor daño a la piel del fruto para evitar pérdidas de aceite y alteraciones en la calidad del mismo.

Respecto al método de recogida de las aceitunas directamente del árbol, se puede usar: el ordeño, el vareo o la recolección mecanizada con vibradores. El ordeño consiste en que la persona, desde el suelo o con escaleras, toma los frutos y los deposita en un recipiente que lleva colgado sobre el pecho. Una vez lleno lo vacía en un depósito o caja de unos 20-30 kg de capacidad (Jiménez y Carpio, 2008; Porras, 1999). Es el método ideal, ya que la aceituna no sufre daños. Se usa más en la recolección de aceitunas de mesa, aunque su elevado coste hace que su uso sea cada vez menor (Tous et al., 2013; Jiménez y Carpio, 2008).

El vareo es el método más extendido. La persona responsable de la recolección, provisto con una vara cuya longitud oscila según zonas, desde uno hasta tres o cuatro metros, golpea los ramones del árbol procurando, cuando se hace bien, que el golpe incida lateralmente a las zonas fructíferas con el fin de no causar daño en ellas (Porras, 1999). Esta técnica es muy agresiva y negativa desde el punto de vista de la calidad del aceite producido.

Los métodos de recolección mecánicos son los más usados actualmente, ya que disminuyen los costes de recolección, además, se reducen los daños que le ocasiona el vareo en el derribo de los frutos (Palomeque et al., 2013b; Jiménez y Carpio, 2008).

En resumen, los mejores métodos para realizar la recolección de la aceituna serían el ordeño y el empleo de los vibradores (si es posible de paraguas), frente al método de vareo con vara tradicional. La recolección mecanizada con vibradores, es más recomendable si se quiere armonizar la calidad con la rentabilidad. Es un método que no daña la epidermis del fruto y al mismo tiempo presenta unos costes reducidos (Palomeque et al., 2013b).

3.1.2.3. Transporte de las aceitunas

La última práctica agraria que podría incidir en la calidad del aceite de oliva, es el transporte de las aceitunas desde el campo hasta la almazara. El fruto debe llegar allí lo más cuidado y menos deteriorado que se pueda. Se recomienda transportar las aceitunas en cajas perforadas, aunque en la actualidad, es el transporte a granel el más utilizado. Es un sistema aceptable siempre que el fruto no alcance gran altura (con ello se evitan roturas por el peso de la propia aceituna) y se cuide la descarga (Jiménez y Carpio, 2008).

El transporte en sacos ha de ser desechado, ya que la presión acumulada en ellos rompe los frutos, factor que se agrava en sacos de plástico al provocarse en ellos una aceleración de los procesos de fermentación y, como consecuencia, un aumento de la acidez y un demérito de los caracteres organolépticos (Tous et al., 2013; Jiménez y Carpio, 2008; Barranco, 1995; Carpio y Jiménez, 1993).

3.2. Factores industriales

3.2.1. Recepción y limpieza de las aceitunas

Bien recolectadas las aceitunas y trasladadas a la almazara o molino, las primeras operaciones a las que son sometidas antes de la extracción, son la eliminación de las hojas y el lavado. Estas operaciones tienen por finalidad limpiar los frutos de impurezas de origen vegetal, como hojas y ramillas, y mineral, como polvo, tierra, piedras y otros cuerpos sólidos, además de posibles restos de contaminantes agrícolas, como los pesticidas, que pueden representar entre el 5% y 10% del peso del fruto en el momento de entrar en la almazara. El lavado puede resultar inadecuado en el caso de aceitunas recogidas en avanzado estado de maduración, porque la acción mecánica podría arrancar trozos de pulpa, con la consiguiente pérdida de aceite (Tous et al., 2013; Espínola, 1996).

Posteriormente las aceitunas son almacenadas en pequeñas pilas a la espera de ser molidas. Donde más se estropea la aceituna es en el troje, al almacenarla en el patio de la almazara. Aumenta mucho la acidez y aparece el defecto de “atrojado”: al amontonar las aceitunas se calientan y, con la humedad que existe en los meses de campaña, se producen fermentaciones y rotura de los triglicéridos, apareciendo malos olores y sabores e incrementando la acidez del aceite. Las fermentaciones, por tanto, dan lugar a los defectos de “atrojado” y si, además la fermentación es acética, al de “avinado” (Palomeque et al., 2013a; Tous et al., 2013).

Por ello, para garantizar la obtención de un aceite de oliva de calidad, hay que procesar las aceitunas en las 24 horas siguientes a su recogida (Tous et al., 2013). Uceda y Aguilera (2010) afirman que es aconsejable moler la aceituna en las 24 horas siguientes de su recolección; periodos superiores a este inician los procesos de fermentación y, por lo tanto, la aparición de defectos en el aceite como avinado, avinagrado, ácido y agrio. Si el periodo se incrementa demasiado aparece otro defecto en el aceite, indicativo de un mayor grado de fermentación, como es el atrojado. Tous et al. (2013) confirman también la importancia de esta práctica ya que, según explican, permite evitar las fermentaciones que se producen, debido a los microorganismos presentes: hongos y bacterias, y que provocan una grave alteración de los caracteres organolépticos, aumento de acidez, contenido en ceras, disminución de la estabilidad y modificación de la composición esterólica.

3.2.2. Extracción del aceite

El proceso de elaboración del aceite de oliva consta de tres fases fundamentales: molienda de las aceitunas, batido de la pasta y separación de fases (Uceda y Aguilera, 2010). Las primeras fases del proceso de elaboración del aceite consisten en la molienda de las aceitunas y el batido de la pasta, operaciones esenciales para la liberación y la agrupación de las gotas de aceite para su posterior separación.

3.2.2.1. Molienda de las aceitunas

Para no alterar la calidad del aceite de oliva durante estas etapas, hay que seguir una serie de normas. Así, ha de evitarse, la incorporación de trazas metálicas a la masa, que producen alteraciones en el color y sabor del aceite, al tiempo que catalizan los procesos oxidativos, disminuyendo su estabilidad (Uceda et al., 2008). En este sentido, se recomienda el uso de material inerte para manejar la operación de la molturación y hacerla a baja temperatura (Palomeque et al., 2013b).

3.2.2.2. Batido de la pasta

En el batido, normalmente se procede a calentar la pasta a fin de reducir la viscosidad y facilitar la formación de fase oleosa. Modificando algunos parámetros en el batido se puede

conseguir aceites de oliva con caracteres sensoriales diferentes (Esínola lozano et al., 2013; Uceda y Aguilera, 2010). La temperatura y el tiempo de batido son las variables fundamentales que determinarán el agotamiento de los orujos y el perfil organoléptico del aceite de oliva virgen extra obtenido. En concreto la temperatura elevada de batido (superior a 30° C) es perniciosa en cuanto a la calidad del aceite obtenido y su durabilidad. Dicha temperatura puede provocar una pérdida de aromas provocada por la pérdida de los componentes volátiles, disminución de antioxidantes y formación de peróxidos (Esínola Lozano et al., 2013; Alba et al., 2010; Jiménez y Caprio, 2008; Aminarte et al., 2001; Uceda 1999). Asimismo, si sube la temperatura por encima de 40° C pueden aparecer defectos como el cocido o quemado, además de un incremento en el amargo y el picante. Por el contrario si la temperatura de batido es baja (menos de 20° C) el aceite obtenido es menos amargo y mantiene la fragancia del frutado de aceituna (Uceda y Aguilera, 2010). Por ello, se recomienda trabajar a temperaturas que no sobrepasen los 25-30° C y usar las nuevas técnicas de batido con atmósfera controlada, mediante la utilización de nitrógeno, para modificar el porcentaje de oxígeno y controlar determinadas acciones enzimáticas (Esínola Lozano et al., 2013; Alba et al. 2010; Uceda y Aguilera, 2010; Jiménez y Carpio, 2008; Uceda et al., 2008).

Otro aspecto que hay que tener en consideración en el batido, es la duración del mismo, que tiene que ser suficiente para conseguir el mayor porcentaje posible de aceite suelto, pero no excesivamente largo ya que existen pérdidas de aceites de la fracción insaponificable tan relacionada con las características organolépticas del aceite de oliva. No existe un acuerdo sobre las temperaturas recomendadas entre los autores. Por ejemplo, Rannalli et al. (2003) indican que el rendimiento en aceite se incrementa sustancialmente hasta 45 minutos de tiempo de batido. Esínola Lozano et al. (2013) indican que la media de tiempos empleados oscila entre 45 y 60 minutos, dependiendo de las características de las aceitunas. Más allá de 60 minutos, los rendimientos tienden a disminuir. Sin embargo, Alba et al. (2009), indican que el tiempo normal es de 90 minutos, aunque añade que este puede variar en función del tipo de aceituna, su grado de maduración, etc. El autor confirma que un exceso en el tiempo de batido produce la disminución de los polifenoles y por tanto de la estabilidad, así como de los componentes volátiles del aceite. Un tiempo pequeño puede ser insuficiente para que se unan las pequeñas gotas de aceite en gotas mayores. Mientras que Chih et al. (2012) revelan que el aumento de la duración de batido de 30 a 60 minutos no confiere ninguna ventaja en términos de rendimientos en aceite, la concentración de compuestos fenólicos, y por consiguiente no se recomienda hacerlo. Por tanto es importante

controlar el tiempo de batido para obtener un aceite de oliva virgen extra equilibrado, es necesario no pasar de 60 o 90 minutos (Palomeque et al., 2013a).

3.2.2.3. Separación de las fases

Tras el batido, la pasta de aceituna está en condiciones de ser sometida a un proceso mediante el cual se pretende separar los líquidos contenidos en la pasta (aceite y el alpechín) y el conjunto sólido de pulpa y hueso (orujo). El método más usado, actualmente, para separar las fases sólida-líquida es la centrifugación en dos fases aunque todavía quedan algunas almazaras que emplean el de tres fases (Uceda y Aguilera, 2010). La pasta, una vez batida se centrifuga por procedimientos mecánicos, siempre sin añadir productos químicos ni calor, separando el aceite del resto de las sustancias. La separación de las dos fases (sólido-líquido) o de las tres (aceite, alpechín y orujo) se hace a través de las salidas de “decantar” o la máquina de centrifugación.

El sistema continuo de centrifugación en tres fases utiliza una determinada adición de agua templada a la masa antes de entrar en el decantar, con el fin de fluidificarla y obtener una mejor separación de las fases líquidas, aceite y alpechín. El agua que se adiciona tiene que ser potable, no demasiado dura y a una temperatura entre 30 y 35° C (Jiménez y Carpio, 2008).

En los sistemas de dos fases se añade poca agua lo que reduce la disminución del contenido en polifenoles, de aromas y la iniciación de los procesos oxidativos provocados por la adición de agua en el sistema de tres fases.

El aceite obtenido tiene mayor intensidad en amargo, áspero y astringente, mientras que en el sistema de tres fases, la cantidad de agua añadida hace que el aceite obtenido sea menos amargo (Uceda y Aguilera, 2010).

Una vez obtenido el aceite, se lleva a bodega donde hay que cuidar su almacenamiento y su puesta en envases adecuados para su comercialización posterior.

3.2.3. Almacenamiento y envasado del aceite de oliva

Las condiciones deficientes de almacenamiento y envasado pueden alterar enormemente la calidad del aceite de oliva que ha sido bien cuidado durante el proceso de elaboración.

3.2.3.1. Almacenamiento del aceite

Con el fin de evitar estas alteraciones y cuidar al máximo posible la calidad del aceite de oliva, los depósitos de almacenamiento deben cumplir algunos requisitos. Entre otros, el depósito tiene que estar construido en un material impermeable para facilitar su limpieza antes de rellenarlo con aceite nuevo. Además, se recomienda el uso de material inerte en los depósitos para proteger el aceite de la acción de la luz y el aire que acelera la oxidación del producto (Piscopo y Poiana, 2012; Dabbou et al., 2011b; Humanes y Humanes, 2011; Gómez-Alonso et al., 2007). Asimismo, el depósito de almacenamiento no debe contener materiales que aceleren el enranciamiento. Se exige que los depósitos mantengan una temperatura adecuada y uniforme en el almacenaje, a ser posible en torno a los 18-20° C (Piscopo et Poiana, 2012; Pristouri et al., 2010; Kanavouras y Coutelieris, 2006). Las temperaturas mayores favorecen la rancidez y las bajas originan enturbiamiento del aceite.

El tiempo de almacenaje no debe superar los 12 meses ya que a partir de 9 a 12 meses de almacenamiento se acelera el proceso de degradación de los fenoles (Androver et al., 2012; Dabbou et al., 2011a; Esti et al., 2009; Morellò et al., 2004). Particularmente, no es recomendable consumir aceite de oliva de más de 12 meses, sobre todo si su almacenamiento no ha sido el adecuado. Transcurrido este periodo aunque físico-químicamente el aceite puede mantener niveles que no sobrepasen los límites legales, el deterioro organoléptico es perceptible (Rodney et al., 2012).

3.2.3.2. Envasado del aceite de oliva

Respecto al envasado, los envases que permiten conservar y proteger las mejores propiedades de la conservación, teniendo en cuenta el riesgo de poder alterar la calidad del aceite de oliva producido y aumentar los procesos de oxidación del aceite, tienen que ser opacos, o si no, deben estar protegidos, en la oscuridad, no deben permitir ningún contacto directo del mismo con aire ni con metal (como el hierro o el cobre, ya que hacen la función de catalizadores, incrementando su oxidación). Asimismo, los envases no deben estar cerca de grandes fuentes de calor (como estufas, el sol, fuego, etc.). Uno de los mejores envases que se puede utilizar para el aceite de oliva sería el vidrio opaco o transparente, pero tiene el inconveniente de la dificultad de su manejo durante su transporte, por lo que se deben guardar en cajas de cartón.

4. CONCLUSIONES

El objetivo principal del presente capítulo ha sido analizar los parámetros de calidad del aceite de oliva, los factores determinantes, así como los diferentes tipos del aceite de oliva según dicha calidad.

Como se ha podido observar, el aceite de oliva es un producto cuya calidad se mide no solamente mediante los parámetros físico-químicos (grado de acidez, índices de peróxidos, etc.) sino también por otros de tipo sensorial (sabor, aroma, etc.). Estos últimos son los que hacen que el consumidor perciba diferencias entre dos aceites de oliva aún siendo ambos del mismo tipo (por ejemplo el virgen extra). En este sentido, el establecimiento de la tipología del aceite de oliva se hace mediante un análisis de laboratorio (calidad físico-química) y un panel de cata (calidad organoléptica o sensorial).

Asimismo, la calidad del aceite de oliva viene determinada por el efecto de las distintas técnicas y prácticas de tipo agronómico e industrial, así como del envasado y almacenamiento. Por ello, pretender producir un aceite de oliva de calidad supone cuidar todas estas prácticas en la cadena de valor, desde el cultivo de la aceituna hasta llegar el aceite embotellado al consumidor final. Con ello, los agentes de la cadena de valor oleícola pueden satisfacer las distintas demandas del consumidor hacia los atributos de calidad del aceite de oliva y, por consiguiente, retener el mayor valor añadido.

PARTE III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO 5

Calidad diferenciada en el aceite de oliva

CAPÍTULO 5

CALIDAD DIFERENCIADA EN EL ACEITE DE OLIVA

En este capítulo se dará una visión general de los signos de calidad diferencial generados en el sector agroalimentario, y en concreto aplicables al sector del aceite de oliva, que será el objeto empírico de este trabajo. Este capítulo queda estructurado en tres apartados: en el primero se presentan las vías de diferenciación cualitativa en el sector del aceite de oliva; en el segundo se detallan los signos de calidad diferenciada vía tradición; y en el tercero se explican los signos de calidad diferenciada vía innovación.

1. VÍAS DE DIFERENCIACIÓN EN EL SECTOR DEL ACEITE DE OLIVA

En el contexto actual del mercado agroalimentario que está avanzando hacia la saturación, la globalización y la libertad de concurrencia, la calidad diferenciada se ha convertido, hoy en día, en un elemento estratégico muy necesario para el sector agroalimentario, sobre todo en presencia de una competencia fuerte y para empresas de pequeña dimensión. El fomento de la diferenciación cualitativa persigue los siguientes fines (Gómez y Caldentey, 2001):

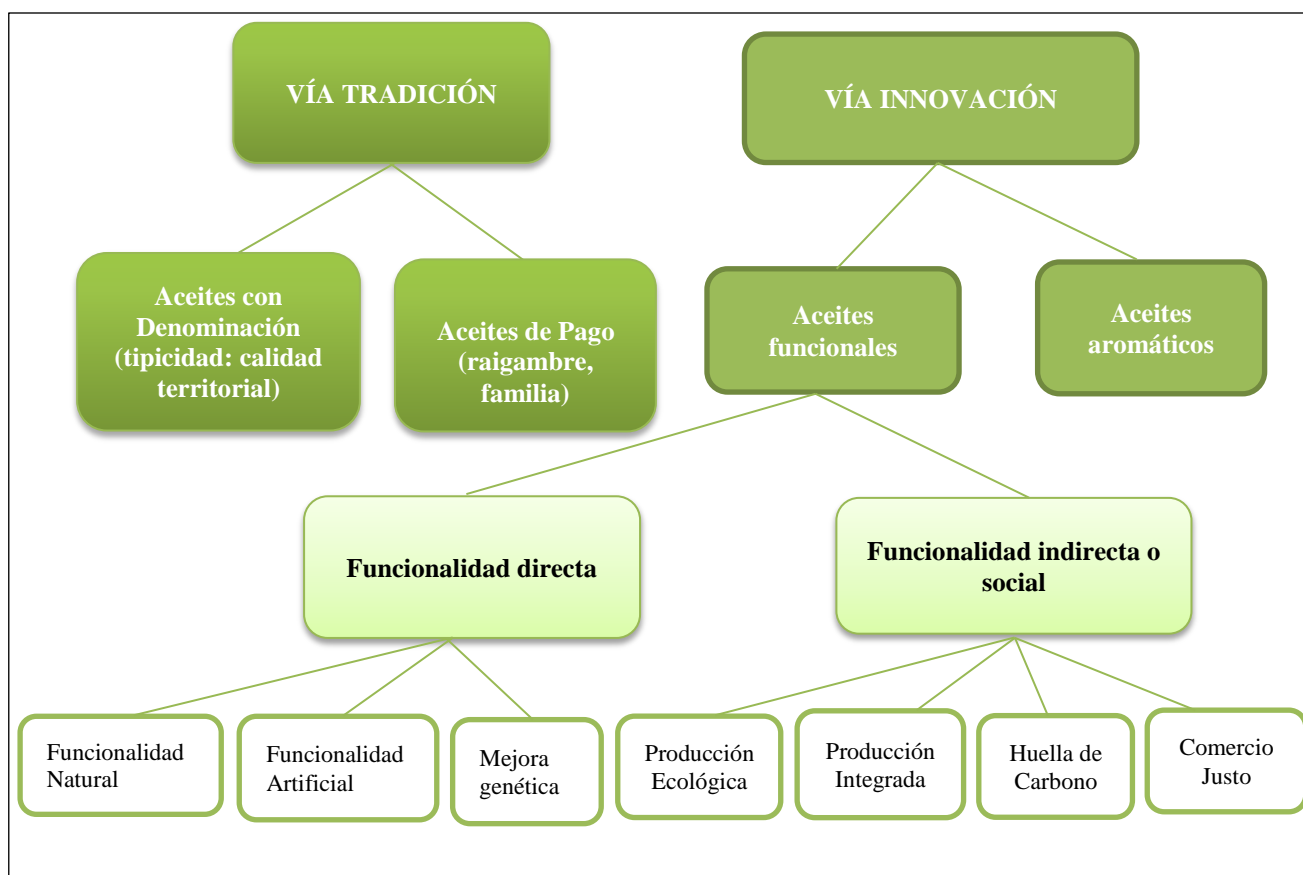
- *Ventaja para la empresa*: obtener unos precios más altos a través de la “renta de especificidad” y fidelizar a una clientela que valora las características diferenciales que incluye el producto.
- *Ventaja para el consumidor*: posibilidad de encontrar el producto que mejor satisfaga sus preferencias.

Sin embargo, en un contexto de crisis económica, resulta muy difícil mantener una situación de diferenciación debido a que se reducen los segmentos de consumo dispuestos a pagar más por obtener el producto que mejor les satisfaga (Gómez, 2012).

En el caso del aceite de oliva, según Gómez (2012) y Cámara (2011), las vías de diferenciación cualitativa pueden resumirse principalmente en dos: estrategias de *diferenciación vía tradición* y estrategias de *diferenciación vía innovación*, tal como se muestra en el Esquema 1.

Esquema 1

Vías de diferenciación cualitativa en el sector del aceite de oliva



Fuente: Adaptado de Cámara (2011) y Gómez (2012).

2. LOS SIGNOS DE CALIDAD DIFERENCIADA VÍA TRADICIÓN

La diferenciación vía tradición pretende que las empresas aprovechen los puntos fuertes derivados del arraigo, la peculiaridad, la notoriedad, la experiencia en la producción y en la elaboración del producto que existe en una zona geográfica y en las empresas en ella instaladas, como la base sobre la que el producto alcance una posición privilegiada en el mercado (Gómez, 2012; Cámara, 2011).

En este sentido Briz (1999) afirma que el alto nivel de calidad y diversificación observado en las materias primas agrarias, y sobre todo la tradición y el reconocimiento que determinadas zonas productoras y empresas presentan, facilitan la oferta de productos diferenciados por su excelente nivel de calidad, siendo el origen en sí una garantía para el consumidor (Choa, 1998) y la tipicidad del producto un factor de diferenciación (Caldentey y Gómez, 1996). De este modo, el uso

de indicadores geográficos de procedencia reconocidos en el ámbito público y otras formas de aval oficial, permiten la integración dentro de un único concepto, no sólo del origen geográfico del producto, sino también de su nivel de calidad y la existencia de una personalidad diferenciadora, facilitando así al consumidor el reconocimiento de la superioridad y diferenciación del producto (De Jaime, 1999). Así, la certificación de los productos alimentarios con las indicaciones geográficas permite alcanzar una calidad diferencial ligada al territorio (Villafuerte et al., 2012; Caldentey y Gomez, 1996). En la actualidad, es de un gran interés la potenciación de los productos tradicionales y típicos, ya que puede resultar muy ventajoso, sobre todo en zonas marginales que no pueden competir en otros productos, para alcanzar competitividad y satisfacer al mercado en las actuales circunstancias de liberación y globalización (Villafuerte et al., 2012; Gómez et al, 2006).

En este contexto, la Unión Europea (UE) ha creado unos sistemas de garantía de calidad vinculada al origen geográfico y al territorio de los productos alimentarios que son: las *Denominaciones de Origen Protegidas (DOPs)*; las *Indicaciones Geográficas Protegidas (IGPs)*; las *Especialidades Tradicionales Garantizadas (ETGs)*. Las finalidades de estos distintivos de calidad son:

- Explorar características como los factores naturales o humanos, el origen geográfico y/o los métodos de elaboración;
- Facilitar la protección de derechos de propiedad intelectual de las denominaciones de los productos con derecho a ellas;
- Crear una fuente de ingresos y de seguridad para los agricultores y los productores;
- Proteger al consumidor al garantizar la especificidad del producto, etc.

El Reglamento (CE) nº 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de noviembre de 2012, sobre *los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios*, establece las definiciones de Denominación de Origen Protegida (DOP) y de Indicación Geográfica Protegida (IGP) que se aplican a los productos agrícolas y alimenticios diferentes del vino y de las bebidas espirituosas.

2.1. Denominación de Origen Protegida (DOP)

Designa el “nombre que identifica un producto” originario de un lugar determinado, una región o, excepcionalmente, un país; cuya calidad o características se deben fundamental o exclusivamente a un medio geográfico particular, con los factores naturales y humanos inherentes a

él, y cuyas fases de producción tengan lugar en su totalidad en la zona geográfica definida” (CE n° 1151/2012) (MAGRAMA, 2014a).

Desde una óptica de marketing, el nombre geográfico protegido mediante una DOP se configura como una marca colectiva o pública, con acceso restringido no sólo por el origen, sino también por las condiciones que se imponen a la naturaleza y a la calidad de los productos que se encuentran bajo su amparo (Garavaglia y Marcoz, 2014; Villafuerte et al., 2012; Fandos y Flavian, 2011; Jiménez, 2002; Sánchez et al., 1997; Bello y Gómez, 1996). A modo de marca paraguas, la DOP es usada para comercializar diferentes productos en diversos mercados, dejando total libertad a cada una de las marcas que bajo su manto se amparan para que realicen su propia comunicación y desarrollen sus propias promesas, pero suministrando globalmente respaldo y valor. En su concepto, este distintivo no sólo recoge el origen geográfico, sino también la tradición y especialización a la hora de elaborar un producto de alta calidad y características diferenciales. Con su presencia, se busca facilitar al consumidor el reconocimiento del producto y la percepción de una calidad y un grado de diferenciación superiores (Jiménez, 2002).

2.2. Indicación Geográfica Protegida (IGP)

Se trata de “un nombre que identifica un producto originario de un lugar determinado, una región o un país; que posea una cualidad determinada, una reputación u otra característica que pueda esencialmente atribuirse a su origen geográfico, y de cuyas fases de producción al menos una tenga lugar en la zona geográfica definida”(Reglamento CE n° 1151/2012).

El vínculo con el medio geográfico sigue presente en al menos una de las etapas de la producción, de la transformación o de la elaboración. Además, el producto se puede beneficiar de una buena reputación como la que tiene la DOP. Al igual que para el signo DOP, los productos que se han registrado en mayor cantidad bajo la calidad IGP son: quesos, frutas, verduras, cereales y carnes frescas. Le siguen en importancia huevos, miel, lácteos y pan o productos horneados (MAGRAMA, 2014a).

2.3. Especialidad Tradicional Garantizada (ETG)

La mención Especialidad Tradicional Garantizada (ETG) no hace referencia al origen, sino que tiene por objeto proteger los métodos de producción y las recetas tradicionales. En el

Reglamento (CE) nº 1151/2012 se establece que se podrán registrar como ETG los nombres que describan un producto o alimento específico que sea el resultado de un método de producción, transformación o composición que correspondan a la práctica tradicional aplicable a ese producto o alimento, o que esté producido con materias primas o ingredientes que sean utilizados tradicionalmente (MAGRAMA, 2014b).

Para que se admita el registro como ETG de un nombre, este deberá:

- Haberse utilizado tradicionalmente para referirse al producto específico, o
- Identificar el carácter tradicional o específico del producto.

Destacar que todos los productos certificados con los signos de calidad que acabamos de comentar deben de estar perfectamente identificados con sus correspondientes etiquetas y logotipos. En la Tabla 1 se recogen los logotipos Europeos correspondientes a los signos DOP, IGP y ETG (ver Tabla 1).

Tabla1
Logotipos de los signos DOP, IGP y ETG de la UE

DOP	IGP	ETG
		

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Indicación “Producto de montaña”

A fin de proporcionar a los productores de montaña un instrumento efectivo para mejorar la comercialización de sus productos y reducir el riesgo real de confusión de los consumidores en cuanto a la procedencia “de montaña” de productos comercializados, la Unión Europea ha establecido una disposición relativa a la definición a escala de la Unión de un término de calidad facultativo para los productos de montaña. El 13 de junio de 2014 entró en vigor el Reglamento (UE) nº 665/2014 por el que se completa la regulación comunitaria sobre las condiciones de utilización del término de calidad facultativo “producto de montaña” que podrá ser de aplicación a productos de origen animal y vegetal, productos de apicultura piensos e ingredientes. Se establece el

término “producto de montaña” como un término de calidad facultativo y se empleará únicamente para describir productos destinados al consumo humano, en relación con los cuales:

a) tanto las materias primas como los piensos destinados a los animales de granja provengan fundamentalmente de zonas de montaña;

b) en el caso de los productos transformados, la transformación se efectúa igualmente en zonas de montaña.

Además, el nuevo reglamento autoriza que algunas operaciones de transformación de estos productos se lleven a cabo fuera de las zonas de montaña siempre que la distancia sea inferior a 30 kilómetros: el prensado del aceite de oliva, la transformación de leche y productos lácteos y el sacrificio y despiece de animales (Manteca, 2014).

Por otra parte, la definición de zonas de montaña debe basarse en los criterios generales de clasificación utilizados para identificar una zona de montaña que figuran en el Reglamento (CE) n° 1257/1999, de 17 de mayo de 1999, sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola (FEOGA).

2.5. Los aceites de pago

Aparte de los signos de calidad que se acaba de detallar, habrá que comentar que existe también otra denominación meramente comercial, ya que no existe ninguna legislación que la regule, y llamada “los aceites de Pago”. Este concepto está íntimamente ligado al mundo del vino. Un aceite de oliva de pago es aquel que se ha obtenido siguiendo unos preceptos determinados, en un entorno definido por la personalidad propia del terruño. Los pagos actuales suelen respetar el significado tradicional de la palabra y se ajustan a una serie de requisitos que los definen.

En primer lugar, estas empresas coinciden en que la calidad es su mayor recompensa. Para alcanzarla suelen disponer de olivares, almazaras y envasadoras propias de manera que controlan todos los procesos de elaboración de sus aceites de oliva vírgenes extra de principio a fin. La imagen del aceite queda así vinculada a una empresa y/o una familia, lo que le da, en principio, un marchamo de producto artesanal, elaborado a pequeña escala, etc. (Calatrava, 2008).

Los aceites de pago aparecieron en España hace pocos años precedentes del mundo de los vinos, y todavía el mercado de dichos aceites está poco normalizado y no cuenta con una mínima uniformidad de información proporcionada y etiquetada.

3. LOS SIGNOS DE CALIDAD DIFERENCIADA VÍA INNOVACIÓN

Dentro de las estrategias de diferenciación cualitativa de tipo horizontal vía innovación, Gómez (2012) y Cámara (2011) distinguen entre los aceites de oliva funcionales y los aromatizados.

La diferenciación por funcionalidad, por su parte, se divide en funcionalidad directa (bajo el ámbito de la alimentación funcional) y funcionalidad indirecta o social. En esta tesis doctoral nos interesamos solamente en la segunda categoría.

La diferenciación vía funcionalidad indirecta o social pretende satisfacer las demandas de un segmento concreto de consumidores que suelen estar preocupados y concienciados por el respeto al medioambiente, la sostenibilidad o la seguridad agroalimentaria; las causas sociales, etc.

Dentro de este grupo de signos de calidad, se distinguen los signos que garantizan la materia prima o método específico (Producción Ecológica, Producción Integrada, etc.) y los signos que garantizan otros aspectos productivos, sociales, etc. (Comercio Justo, Huella de Carbono, etc.).

3.1. Agricultura Ecológica (AE)

La Agricultura Ecológica (Biológica, Orgánica, etc.) es “un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores por productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales (Reglamento (CE) n° 834/2007). En dicho reglamento se citan de forma literal, algunos conceptos que, en conjunto definen a la Agricultura Ecológica desde la perspectiva de la producción. A continuación se citan aquellas definiciones en relación con la producción vegetal ecológica, estando las relacionadas con la ganadería ecológica fuera del interés del presente capítulo:

- La producción vegetal ecológica debe contribuir a mantener y aumentar la fertilidad del suelo, así como a la prevención de la erosión del mismo. Las plantas deben nutrirse preferiblemente a través del ecosistema edáfico en lugar de mediante fertilizantes solubles añadidos al suelo.
- Dado que los organismos modificados genéticamente (OMG) y los productos producidos a partir de, o mediante, OMG son incompatibles con el concepto de producción ecológica y la

percepción del consumidor de los productos ecológicos, no deben, por lo tanto, utilizarse en la Agricultura Ecológica ni en el procesado de productos ecológicos.

- Los elementos esenciales del sistema de gestión de la producción vegetal ecológica son la gestión de la fertilidad del suelo, la elección de especies y variedades, la rotación plurianual de cosechas, el reciclaje de las materias orgánicas y las técnicas de cultivo. Los fertilizantes adicionales, los acondicionadores del suelo y los productos fitosanitarios deben utilizarse únicamente si son compatibles con los objetivos y principios de la producción ecológica (sin emplear productos químicos de síntesis).

Desde el punto de vista normativo, la Agricultura Ecológica se encuentra regulada legalmente en España desde 1989, año en que se aprobó el reglamento de la denominación genérica “Agricultura Ecológica”. Dicho reglamento se aplicó hasta la entrada en vigor del Reglamento (CE) nº 2092/91 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.

Desde el 1 de enero de 2009, fecha en que ha entrado en aplicación, la producción ecológica se encuentra regulada por el Reglamento (CE) nº 834/2007.

En España, el control y la certificación de la producción ecológica es competencia de las Comunidades Autónomas y se lleva a cabo mayoritariamente por autoridades de control públicas. No obstante, las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla La Mancha, han autorizado organismos privados para la realización de estas funciones y, en el caso de Aragón, las autoridades competentes han designado una autoridad de control pública y han autorizado a su vez organismos de control privados.

En la Tabla 2 se muestran los logotipos correspondientes a la Agricultura Ecológica, incluido el último logotipo incorporado por la UE recientemente, a los que se unen los logotipos español y andaluz de la Agricultura Ecológica (ver Tabla 2).

Tabla 2

Logotipos de los signos de la Agricultura Ecológica en la UE, España y Andalucía

Logotipo de AE (Antiguo y nuevo)	Logotipo Español de AE	Logotipo Andaluz de AE
 <p>Logotipo antiguo.</p>  <p>Logotipo nuevo.</p>		

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Producción Integrada (PI)

La Producción Integrada se define como “los sistemas agrícolas de obtención de vegetales que utilizan y aseguran a largo plazo una agricultura sostenible, introduciendo en ella métodos biológicos y químicos de control, y otras técnicas que compatibilicen las exigencias de la sociedad, la protección del medioambiente y la productividad agrícola, así como las operaciones realizadas para la manipulación, envasado, transformación y etiquetado de productos vegetales acogidos al sistema” (Consejería de Agricultura Pesca y Desarrollo Rural, 2014a). La producción integrada da respuesta a la exigencia de prácticas de cultivo que respeten el medioambiente, utilizando sistemas agrícolas de obtención de vegetales que aprovechan al máximo los recursos y los mecanismos de producción naturales.

En el ámbito nacional, la “Producción Integrada” de productos agrícolas está regulada por el Real Decreto 1201/2002, que tiene por objeto:

- El establecimiento de las normas de producción y requisitos generales que deben cumplir los operadores que se acojan a los sistemas de producción integrada.
- La regulación del uso de la identificación de garantía que diferencie estos productos ante el consumidor.
- El reconocimiento de las Agrupaciones de Producción Integrada en Agricultura, para el fomento de dicha producción.
- La creación de la Comisión Nacional de Producción Integrada encargada del asesoramiento y coordinación en materia de producción integrada.



Existen distintos reglamentos técnicos específicos para cada cultivo, que definen las prácticas agrícolas obligatorias, prohibidas y recomendadas, y para las industrias de manipulación

y/o transformación de algunos de estos productos.

El control externo y la certificación de la Producción Integrada se realizan por las entidades de certificación y control inscritas en el Registro de Entidades de Control y Certificación de Productos Agroalimentarios.

Los logotipos utilizados para identificar los productos con el signo de la Producción Integrada, tanto a nivel nacional como andaluz, se muestran en la Tabla 3 (ver Tabla 3).

Tabla 3
Logotipos del signo de la Producción Integrada de España y Andalucía

Logotipo español de PI	Logotipo andaluz de PI
	

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Huella de Carbono (HC)

La Huella de Carbono (Carbon Footprint en inglés) es una de las formas más simples que existe de medir el impacto o la marca “huella” que deja una persona sobre el planeta en su vida cotidiana. Se trata de un concepto relativamente nuevo aunque los métodos que lo soportan están bien establecidos, habiendo sido previamente desarrollados para una gran variedad de cuestiones ambientales (Bellido et al., 2014). Aunque se sabe lo que es, todavía no existe una aceptación amplia de una definición del concepto. Bellido et al. (2014) presentan una definición abierta: “la Huella de Carbono de una unidad funcional es el impacto climático bajo una medida especificada, que considera todas las fuentes relevantes de emisiones, sumideros y almacenamiento, tanto en el consumo como en la producción, dentro de un sistema limitado espacial y temporal”. Con el objetivo de concretar, AENOR⁵, define los signos o certificaciones de la Huella de Carbono como una “*eco-etiqueta*” utilizada para describir el cálculo de las emisiones de todos los gases de efecto invernadero (GEI) asociados a organizaciones, eventos o actividades o al ciclo de vida de un producto con el fin de determinar su contribución al cambio climático y se expresa en toneladas de

⁵ AENOR: La Asociación Española de Normalización y Certificación es una entidad privada sin fines lucrativos que se creó en 1986. Su actividad contribuye a mejorar la calidad y competitividad de las empresas, sus productos y servicios.

CO₂ equivalentes. Se trata de un instrumento para determinar, evaluar y comunicar el efecto de los productos, servicios y organizaciones en el cambio climático. Este análisis abarca todas las actividades del ciclo de vida de un producto (desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo) permitiendo a los consumidores decidir qué alimentos comprar en base a la contaminación generada como resultado de los procesos por los que ha pasado.

La Huella de Carbono busca calcular la cantidad de GEI que son emitidos directa o indirectamente a la atmósfera cada vez que se realiza una acción determinada y que las empresas puedan reducir los niveles de contaminación mediante un cálculo estandarizado de las emisiones durante los procesos productivos.

El signo de la Huella de Carbono no es obligatorio, pero muchas empresas están interesadas en que sus productos lleven la etiqueta que certifica los valores de CO₂ de sus productos y de esta manera los consumidores puedan optar por productos más sanos y menos contaminantes. En concreto, el uso de un signo de la Huella de Carbono contribuye, entre otros, a:

- La cuantificación, reducción y neutralización de las emisiones de CO₂ en productos y organizaciones en el marco de la mitigación del cambio climático;
- La creación de un mercado de productos y servicios con reducida generación de carbono, dando respuesta a la demanda social y medioambiental actual;
- La identificación de oportunidades de ahorro de costes en las organizaciones;
- La demostración ante terceros de los compromisos de la organización con la responsabilidad social a través de sus requisitos en mitigación del cambio climático.

A nivel de la UE, todavía no existe una normativa relativa al cálculo y la certificación de la Huella de Carbono mientras que varios países ya tienen vigentes legislaciones y normas en relación con la Huella de Carbono (Francia, EE.UU., Canadá, Reino Unido, Japón, Australia, Alemania, etc.). También cada vez son más las cadenas alimenticias que incluyen en sus productos la Huella de Carbono ya que según una encuesta reciente, el 72% de los europeos se muestra a favor de que sea obligatorio expresar dicha huella en los productos (Bellido et al., 2014). En España, por el contrario, las iniciativas son todavía muy escasas sobre todo en el sector agroalimentario a excepción de tres que han sido puestas en marcha por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía; o el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística de Valencia y AENOR.

En concreto los signos creados por AENOR en relación con la Huella de Carbono son:

- **Marca AENOR Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eq calculada:** se calcula la

huella de carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y se concede su derecho de uso anualmente.

- **Marca AENOR Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eqv compensadas:** se calcula la huella de carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y las toneladas de CO₂ resultantes.
- **Marca AENOR Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eqv reducidas:** se calcula la huella de carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y la organización tiene que demostrar que ha reducido un mínimo del 3% respecto del año anterior y se concede su derecho de uso anualmente.

Los logotipos de dichas tres marcas se muestran a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4

Logotipos Marca AENOR Medio Ambiente de la emisión de la Huella de Carbono

Emisiones de CO ₂ eqv calculadas	Emisiones de CO ₂ eqv Compensadas	Emisiones de CO ₂ eqv reducidas
 <p>The logo features the AENOR name at the top, a stylized green sun with three rays, and the text 'Medio Ambiente' below it. At the bottom, it reads 'CO2 Calculado'.</p>	 <p>The logo features the AENOR name at the top, a stylized green sun with three rays, and the text 'Medio Ambiente' below it. At the bottom, it reads 'CO2 compensado'.</p>	 <p>The logo features the AENOR name at the top, a stylized green sun with three rays, and the text 'Medio Ambiente' below it. At the bottom, it reads 'CO2 reducido'.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la aplicación de la Huella de Carbono en la agricultura y en los productos agroalimentarios, cuya materia prima procede de los cultivos agrícolas es todavía muy limitada. Debido a la singularidad de la agricultura (capacidad de capturar y secuestrar el CO₂ atmosférico) el uso de las profusas y complejas normativas generalistas, que actualmente se están aplicando indistintamente a cualquier producto o servicio, puede resultar inadecuado según precisan Bellido et al. (2014).

Además, en Andalucía, en el marco de una colaboración entre la Asociación de Empresas de Productos Ecológicos de Andalucía (EPEA) y la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía se ha intentado elaborar un sistema de evaluación de la huella de carbono de los

productos agroalimentarios andaluces con el fin de evaluar y cuantificar las emisiones de GEI que se emplean a lo largo del ciclo de vida del producto. Dentro de los productos pilotos que han sido considerados en este proyecto, destaca la presencia del aceite de oliva virgen extra de la marca Luque de la almazara Alcubilla 2000 (Córdoba). La marca Luque es la primera y la única marca de aceite de oliva español con el signo de “CO₂ verificado” (ver Tabla 5). Esta marca ha sido comercializada por primera vez en mayo de 2010, siendo positivas las primeras reacciones distribuidores según precisa “CO₂ Consulting”⁶.

Tabla 5
Logotipo de “CO₂ verificado”

CO₂ verificado



Fuente: Elaboración propia.

Otra iniciativa interesante ha sido llevada a cabo a través el proyecto europeo OILCA⁷ “Mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector del aceite de oliva mediante la optimización de la gestión de residuos y la implantación de una eco-etiqueta”, cuyo objetivos son determinar la huella de carbono de la producción del aceite de oliva, la gestión de sus residuos y los costes que se le asocian, basándose en el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). En el marco de este proyecto, se ha desarrollado una herramienta gratuita que permite a las empresas evaluar desde un punto de vista ambiental y económico, sus procesos productivos a través del análisis de la huella de carbono.

3.4. Comercio justo (CJ)

La Organización Mundial del Comercio Justo (WFTO) define el Comercio Justo como “un sistema comercial basado en el diálogo, la transparencia y el respeto, que busca una mayor equidad

⁶ CO2 Consulting: <http://www.co2co.es/>

⁷ OILCA : <http://www.oilca.eu/>

en el comercio internacional, prestando especial atención a criterios sociales y medioambientales. Contribuye al desarrollo sostenible ofreciendo mejores condiciones comerciales y asegurando los derechos de productores/as y trabajadores/as desfavorecidos, especialmente en el Sur”.

Dicho de otro modo, se trata además, de un movimiento internacional formado por organizaciones del Sur y del Norte y representa un sistema comercial solidario y alternativo al convencional que persigue el desarrollo de los pueblos y la lucha contra la pobreza mejorando el acceso al mercado de los productores más desfavorecidos y cambiando las reglas del comercio internacional (Yang et al., 2013; Andorfer y Liebe, 2012; Briggeman y Lusk, 2011; Langen, 2011).

Los fundamentos básicos del Comercio Justo consisten en:

- Condiciones laborales y salarios adecuados para los productores del Sur, que les permitan vivir con dignidad;
- No explotación laboral infantil;
- Igualdad entre hombres y mujeres: Ambos reciben un trato y una retribución económica equitativa;
- Respeto al medioambiente: Los artículos se fabrican a través de prácticas respetuosas con el entorno en el que se producen;

En definitiva a los valores sociales que se encuentran en el fundamento del Comercio Justo, tales como la no explotación de menores, la no-discriminación, la sostenibilidad económica y la remuneración más estable y superior de los trabajadores, se añaden unos criterios medioambientales de los procesos de producción, la utilización de recursos de la zona, etc.

Los productos de comercio justo han sido comercializados por primera vez en España en 1986 y están presentes en 20 países a nivel mundial. En España, lo promueve la Asociación del Sello de Productos de Comercio Justo que pertenece, como ocurre en los otros 19 países, a Fairtrade Labelling Organizations Internacional (FLO). Las cifras de ventas en España siguen por debajo de las de otros países europeos.

Existen varios signos de garantía del Comercio Justo, siendo el más famoso el de Fairtrade Max Havelaar (ver Figura 1)

Figura 1
Logotipo de signo de Comercio Justo Max Havelaar



Fuente: <http://www.sellocomerciojusto.org/es/>.

El uso de los signos de Comercio Justo ha sido siempre asociado con los países del Sur aunque no existe ningún inconveniente en las normativas que impida el acceso de los pequeños agricultores y productores de las zonas rurales marginales a estos sistemas de certificación aun estando en algún país desarrollado.

En este sentido, desde el año 2012, se ha puesto en marcha una iniciativa de una asociación “Greenoliveoil”⁸ que vende los aceites de oliva de sus socios (casi todos son productores andaluces de aceite de oliva) dentro del marco de Comercio Justo a través una tienda electrónica. Dentro de los objetivos de Greenoliveoil, destacan:

- Poner en valor los productos locales de la tierra como el aceite de oliva virgen extra.
- Acortar la cadena de valor acercando el producto desde el productor al consumidor.
- Aumentar la transparencia de precios en el sector.
- Asegurar un precio mínimo al agricultor que permita cubrir costes y permita obtener beneficios.
- Fomentar el sector del olivar tradicional como un sector rentable, eficiente, competitivo y sostenible a medio y largo plazo desde los puntos de vista: económico, social, cultural y medioambiental.
- Informar al consumidor sobre la procedencia de los aceites (origen, variedades, métodos de recolección y de manejo del cultivo), métodos de elaboración y calidad obtenida al final del proceso.
- Concentrar la oferta del aceite de oliva a través de un único portal manteniendo la identidad de los proveedores.

⁸ Greenoliveoil: <http://tienda.greenoliveoil.com/es>.

PARTE III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO 6

El sector del aceite de oliva

CAPÍTULO 6

EL SECTOR DEL ACEITE DE OLIVA

El olivo es uno de los árboles más antiguos cultivados en el mundo, y el aceite de oliva se ha producido y consumido en la región del Mediterráneo durante varios milenios.

En las últimas décadas, el reconocimiento de los beneficios para la salud y la alimentación humana derivados de una dieta rica en aceite de oliva, y la existencia de campañas de información y de marketing realizadas por parte de muchos organismos internacionales como el Consejo Oleícola Internacional (COI) y la Unión Europea (UE), han abierto las puertas a la expansión de los mercados de aceite de oliva, tradicionalmente formados por los países productores, que a su vez, son los mayores consumidores.

En este contexto, el presente capítulo pretende analizar la situación del sector del aceite de oliva a nivel mundial y europeo, nacional y andaluz. Este capítulo queda estructurado fundamentalmente en cuatro apartados: en el primero, se analiza la situación productiva del mercado mundial y europeo del aceite de oliva, se realiza un análisis de la demanda y consumo de aceite de oliva y se profundiza en el comercio exterior de aceite de oliva, exponiendo las estadísticas existentes sobre la evolución de las importaciones y exportaciones del mismo. El segundo apartado se centra en analizar el mercado nacional y regional (Andalucía) de aceite de oliva, describiendo las tendencias generales del mercado y analizando la evolución de las superficies, la producción, consumo, comercio exterior, etc.. En el tercer apartado, se analiza el mercado español y andaluz de aceite de oliva con signos de Denominación de Origen Protegida (DOP) y Agricultura Ecológica (AE) en términos de superficies, producciones, consumo y comercio; y por último, en el cuarto, se presentan las conclusiones del capítulo.

1. EL SECTOR MUNDIAL Y EUROPEO DE ACEITE DE OLIVA

1.1. Producción mundial y europea de aceite de oliva

El crecimiento de la demanda de aceite de oliva ha provocado una expansión de la producción mundial más allá del Mediterráneo. Mientras que la región sigue suministrando más del 90% del aceite de oliva mundial, se ha incrementado la participación de los países llamados del “nuevo mundo”, que son los países productores de fuera del Mediterráneo, entre ellos Australia,

Estados Unidos y Argentina. Al mismo tiempo, los productores mediterráneos han ampliado sus esfuerzos de venta más allá de sus mercados de origen. Cabe señalar que con la entrada de los nuevos países en la producción, el cultivo del olivar se encuentra actualmente en más de 40 países (Cárdenas y Vilar, 2012).

La producción de aceite de oliva en el mundo no es homogénea y está tradicionalmente concentrada, tal como se ha comentado anteriormente, en países mediterráneos: España, Italia, Grecia, Portugal, Túnez, Turquía y Marruecos.

El sistema oleícola es clave para la economía general y la agraria en particular de varios países mediterráneos: representa el 10% de la Producción Final Agraria (PFA) de Grecia, el 9,8% de la PFA de España, el 6,9% de la PFA de Italia y el 3,2% de Portugal (Ruiz Avilés, 2009).

Como puede apreciarse en la Tabla 1, los principales países productores de aceite de oliva a nivel mundial son fundamentalmente de la región del Mediterráneo, destacando ampliamente los países de la Unión Europea.

La producción mundial de aceite de oliva está aumentando en los últimos años, pasando de una media de 2.307,85 miles de toneladas durante el período 1993/1994 a 2002/2003, a una media de 2.870,35 miles de toneladas en el periodo 2003/2004 a 2012/2013, según los datos del Consejo Oleícola Internacional (2014).

La elevada concentración geográfica de la producción (solo España acapara el 40%, como media, de la producción total) hace que las oscilaciones mundiales se vean dramáticamente influidas por las contingencias locales, sin posibilidad de compensación a nivel global como ocurre con otros sectores (cereales, leguminosas, etc.). Así, por ejemplo, en la campaña 2012/2013 tuvo lugar un descenso cercano al 30% de la producción mundial respecto a la campaña anterior, siendo el principal motivo la pobre cosecha española, que se situó en 618.200 toneladas, frente a la cosecha récord de 1.615.000 toneladas de la campaña anterior (Deoleo, 2014).

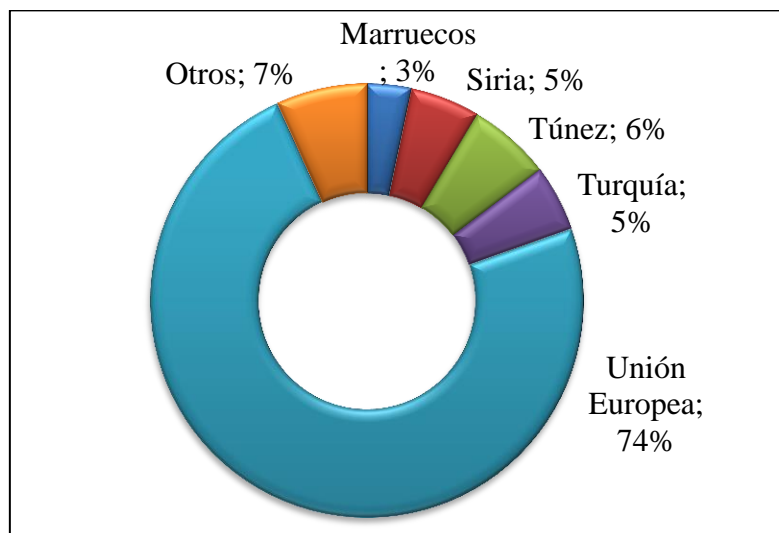
Tabla 1
Producción de aceite de oliva en el mundo (miles de toneladas)

Países	Media 1993/94 - 2002/03	Media 2003/04 - 2012/13
Marruecos	54,5	96
Siria	104,4	149,5
Túnez	142	179,2
Turquía	110,8	139,6
Unión Europea	1.797,3	2.110,95
Mundo	2.307,85	2.870,35

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

Tal y como se puede observar en la Figura 1 y la Tabla 1, la Unión Europea (UE) se sitúa al frente del ranking mundial de productores de aceite de oliva, con una media de 2,1 millones de toneladas producidas, el 74% de la producción mundial media entre 2003/04 y 2012/13. Después, y por encima de las 100.000 toneladas en promedio, Túnez, Turquía, Siria y Marruecos se sitúan en el segundo, tercero, cuarto y quinto puesto del ranking, con producciones que suponen el 6%, 5%, 5% y 3% de la producción mundial media, respectivamente (ver Tabla 1 y Figura 1).

Figura 1
Principales países productores de aceite de oliva 2003/04 a 2012/13 (% aceite*)



* Porcentaje sobre el total de la producción mundial media de aceite de oliva.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

En la Tabla 2, se muestran los datos de la producción de los principales países productores europeos de aceite de oliva. Como se aprecia, los países que más aceite de oliva producen en Europa y el mundo son España, Italia, Grecia y en menor medida Portugal. España y Portugal han

aumentado sus producciones en un 30% y 36% en término medio, respectivamente en el periodo comprendido entre 1993/1994 a 2002/2003 y 2003/2004 a 2012/2013. Por el contrario, las producciones medias de Italia y Grecia, retroceden en el mismo periodo.

Tabla 2
Producción de aceite de oliva en la Unión Europea (miles de toneladas)

Países	Media 1993/94 - 2002/03		Media 2003/04 - 2012/13	
	Cantidad	Porcentaje*	Cantidad	Porcentaje*
España	815,9	45,4%	1061,1	50,3%
Italia	551,6	30,7%	542,5	25,7%
Grecia	386,4	21,5%	344,3	16,3%
Portugal	36,7	2,0%	49,9	2,4%

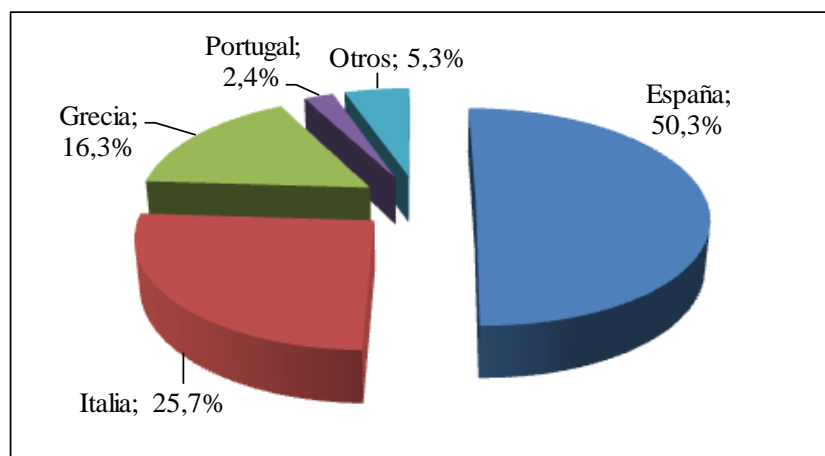
* Porcentaje sobre el total de la producción media europea de aceite de oliva.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

La producción española es especialmente importante para la producción europea, ya que supone un promedio entre 2003/04 y 2012/13, de más del 50% de su producción, mientras que la participación de las producciones italiana y griega supone el 25,7% y el 16,3% respectivamente, tal y como se puede apreciar en la Tabla 2 y la Figura 2.

Figura 2

Principales países productores de aceite de oliva 2003/04 a 2012/13 en la Unión Europea (% aceite*)



* Porcentaje sobre el total de la producción media europea de aceite de oliva.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

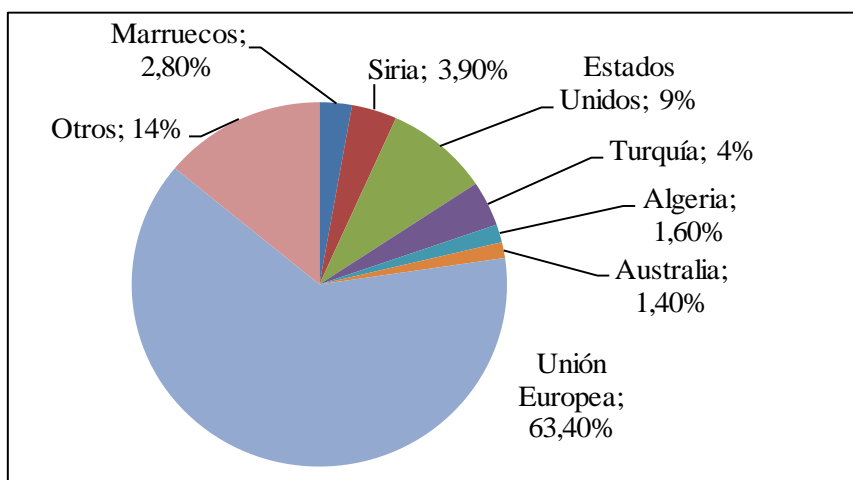
1.2. Consumo mundial y europeo de aceite de oliva

El consumo mundial de aceite de oliva también se centra en la región del Mediterráneo. En concreto, los países mediterráneos han consumido alrededor del 80% del aceite de oliva consumido a nivel mundial entre 2007/2008 y 2012/2013. Como se puede ver en la Figura 3, casi el 64% del aceite de oliva consumido a nivel mundial, es consumido por países de la UE. Los países mediterráneos no pertenecientes a la UE consumen alrededor del 17% del consumo mundial de aceite de oliva. Una parte importante, y cada vez mayor, del consumo mundial se realiza en los países que no son productores tradicionales de aceite de oliva, sobre todo en los Estados Unidos, cuyo consumo representa aproximadamente el 9% del consumo mundial de aceite de oliva (Irving et al., 2013). El consumo de aceite de oliva en Estados Unidos se ha incrementado en más del 50% desde 2000/2001 y continúa creciendo con una tasa anual del 5,4%. El fuerte crecimiento del consumo se observa también en otros países de altos ingresos como Canadá, Japón y Australia.

Los expertos del sector consideran que las campañas promocionales dirigidas hacia los consumidores conscientes de la salud, de mayores ingresos y que se centran en los beneficios nutricionales del aceite de oliva han sido los impulsores clave de esta expansión (Irving et al., 2013).

Figura 3

Principales países consumidores de aceite de oliva a nivel mundial 2003/04 a 2012/13 (% aceite*)



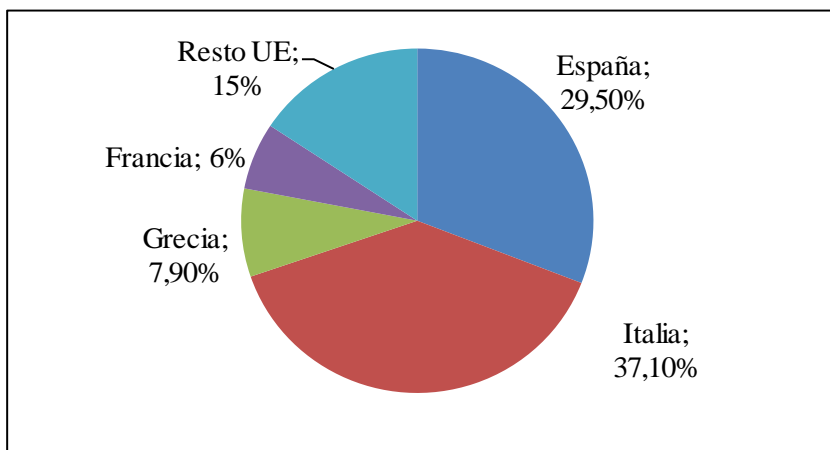
* Porcentaje sobre la cantidad total media consumida de aceite de oliva a nivel mundial.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

Dentro de la Unión Europea, Italia encabeza el consumo con el 37,1% (23% del consumo mundial), seguida por España que consume casi el 30% del aceite de oliva consumido a nivel europeo (19% del aceite de oliva consumido a nivel mundial) (ver Figura 4).

Figura 4

Principales países consumidores de aceite de oliva en la UE 2003/04 a 2012/13 (% aceite*)



* Porcentaje sobre la cantidad total media consumida de aceite de oliva por los países de la UE.

Fuente: Elaboración propia a partir del COI (2014).

En cuanto al consumo per cápita, Grecia es el principal consumidor mundial de aceite de oliva, superando los 20 litros de media por persona y año. España e Italia también lideran el consumo per cápita de aceite de oliva, con valores cercanos a 12 litros. En cuanto a los nuevos países consumidores de aceite de oliva, particularmente Australia, Estados Unidos y Suiza, aunque el nivel de consumo está aumentando en estos países, la cantidad consumida sigue siendo pequeña y no supera los dos litros en la mayoría de los casos. Respecto al resto de países mediterráneos y productores tradicionales de aceite de oliva, como Túnez, Portugal, Siria, los niveles medios de consumo per cápita oscilan entre 3 y casi 9 litros, mientras que en Turquía, el nivel de consumo no supera los dos litros (ver Tabla 3).

Tabla 3
Consumo per cápita de aceite de oliva (litros/per cápita/año)

Países	1995/96	1998/99	2003/04	2007/08	2009/10	2011/12	Media
Australia	0,91	1,27	1,67	2,25	1,97	1,99	1,68
Brasil	0,11	0,14	0,14	0,18	0,26	0,32	0,19
China	SD	SD	SD	SD	0,01	0,02	0,02
EE.UU	0,40	0,54	0,75	0,82	0,83	0,89	0,71
Suiza	0,43	0,84	1,54	1,59	1,66	1,64	1,28
Siria	4,99	5,65	4,19	5,72	5,89	7,23	5,61
Túnez	6,93	5,18	3,75	4,40	2,84	3,75	4,48
Turquía	0,88	1,36	0,72	1,14	1,51	1,70	1,22
Francia	0,81	1,30	1,50	1,58	1,76	1,73	1,45
España	8,92	13,24	14,38	11,99	11,71	12,82	12,18
Grecia	21,48	22,51	24,41	14,59	20,19	20,17	20,56
Italia	11,48	12,39	13,15	11,78	11,17	10,86	11,81
Portugal	5,81	6,50	6,38	7,14	8,25	8,23	7,05

SD: sin datos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

1.3. Comercio mundial y europeo de aceite de oliva

Como puede apreciarse en la Tabla 4, al igual que la producción y el consumo, el comercio mundial de aceite de oliva durante el periodo 2008 - 2013 se ha concentrado en los países de la región del Mediterráneo, en especial los países de la UE.

La Unión Europea, con diferencia, es el líder mundial en la exportación de aceite de oliva, con más del 80% de las exportaciones mundiales durante 2008 - 2013 (incluyendo las exportaciones dentro de la UE) (ver Tabla 4).

Dentro de la UE, España encabeza las exportaciones en volumen, con más de la mitad de las exportaciones europeas (60%), estando tres cuartas partes destinadas al mercado de la UE, sobre todo Italia (ver Figura 5). Durante este período, las exportaciones españolas de aceite de oliva a Italia han alcanzado 358.000 toneladas por año, más o menos la cuarta parte del volumen de exportación a nivel mundial.

Italia es el segundo país exportador de aceite de oliva a nivel mundial. Las exportaciones italianas suponen el 26,2% de las exportaciones europeas (ver Figura 5) y alrededor del 23% de las exportaciones mundiales, de las cuales cerca de un tercio se destinan a Estados Unidos.

Otros países de la UE, principalmente Grecia y Portugal, en conjunto han exportado el 12% de las exportaciones mundiales de aceite de oliva entre 2008 y 2013 (ver Figura 5). Los principales

mercados de Grecia se encuentran dentro de la UE, mientras que alrededor de la mitad del aceite de oliva portugués se exporta a Brasil.

Fuera de la UE, Túnez es el único país con exportaciones significativas, con el 7% de media entre 2008 y 2013. En 2008, Túnez exportó el 11% de las exportaciones mundiales, la mayoría con destino a Italia y Estados Unidos. Sin embargo, sus exportaciones cayeron bruscamente durante 2009 - 2011, en gran parte debido a una caída de la producción asociada a las malas condiciones meteorológicas.

Tabla 4

Principales exportadores e importadores de aceite de oliva en el mundo (2008 - 2013)

Exportación (%)*		Importación (%)*	
Argentina	1,1	Australia	1,90
Marruecos	0,90	Brasil	3,40
Túnez	7	Canadá	2,20
Turquía	1,4	Japón	2,30
Unión Europea	87	Estados Unidos	16,70
Otros	2,5	Unión Europea	62,40
		Otros	11,10

* Porcentajes sobre las cantidades totales medias exportadas e importadas a nivel mundial.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

Las importaciones de aceite de oliva, por su parte, están también dominadas por la UE (ver Tabla 4). En este sentido, durante el periodo 2008 - 2013, las importaciones de la UE representan más del 62% del comercio mundial de aceite de oliva, de los cuales Italia ocupa el 53% (ver Figura 5). Estados Unidos está considerado como el segundo país mayor importador de aceite de oliva durante este período, con casi el 17% de las importaciones mundiales. Otros importadores importantes son Brasil, Japón, Canadá y Australia. A pesar de que estos países juntos representaron sólo el 10% de las importaciones mundiales entre 2008 y 2013 (ver Tabla 4), sus importaciones han seguido una tendencia creciente durante este periodo.

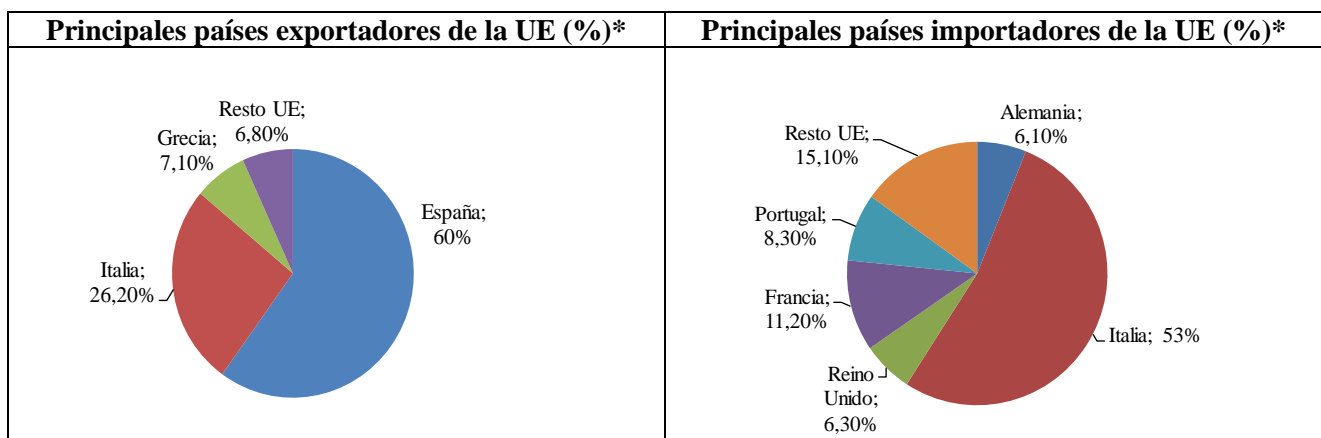
Por otra parte, casi la mitad del comercio mundial se explica por los flujos de comercio intra-UE; de hecho, alrededor del 90% del aceite de oliva importado de países de la UE procede de otros países de la UE. El resto de las importaciones de aceite de oliva de la UE que no proceden de la UE, son de la región del Mediterráneo, principalmente Túnez y Marruecos. Además de la proximidad geográfica al mercado de la UE, varios países no UE-Mediterráneo reciben un acceso preferencial al mercado de la UE (Irving et al., 2013).

Italia es el país líder en la importación de aceite de oliva a nivel mundial, con casi un tercio de las cantidades importadas en la última década. Las importaciones de aceite de oliva de Italia se componen en gran parte de aceite de oliva a granel, que se embotella en Italia y se exporta de nuevo, siendo España y Grecia los principales suministradores de dichas importaciones. El aceite de oliva envasado en Italia cuenta con el reconocimiento del nombre y prestigio en los mercados de exportación, especialmente en Estados Unidos. Por ello Italia es el país donde se han instalado las grandes empresas especializadas en la mezcla, envasado, comercialización y distribución, incluyendo algunas de propiedad española. La mayoría de estas empresas no están integradas verticalmente en la producción en sí del aceite de oliva, pero son importadores de aceite de oliva a granel de todo el mundo, aunque en su mayoría de Europa (España y Grecia), buscando precios más bajos del producto. Estas empresas crean un perfil de sabor consistente, suave para los consumidores de todo el mundo, compitiendo en los mercados alimentarios minoristas y de servicios de alimentos sobre la base de los precios, en lugar de competir en los mercados de aceites de oliva más diferenciados (Irving et al., 2013).

Francia, Alemania, Portugal y el Reino Unido se encuentran entre los 10 principales países importadores durante 2008 - 2013 (ver Figura 5), siendo suministrados principalmente por Italia y España. Las importaciones de estos países han crecido de forma constante en la última década, en respuesta al aumento del consumo interno, impulsado por el aumento de los ingresos y una mayor conciencia de los consumidores hacia los atributos positivos del producto.

Figura 5

Principales países exportadores e importadores de aceite de oliva en la UE (2008 - 2013)



* Porcentaje sobre las cantidades totales medias exportadas e importadas de aceite de oliva por los países de la UE.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COI (2014).

2. EL SECTOR DEL ACEITE DE OLIVA EN ESPAÑA. SITUACIÓN PRODUCTIVA Y DE MERCADO

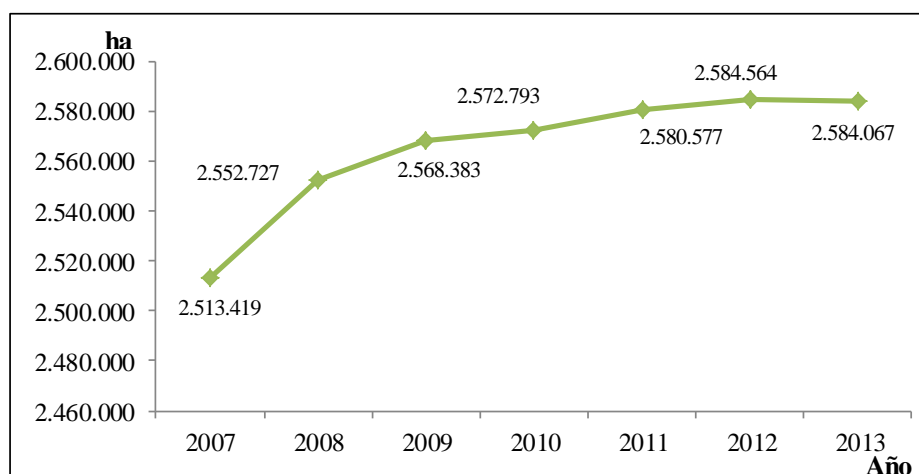
El olivo tiene una gran relevancia económica y social en España, ya que el 13,3% de la tierra cultivada pertenece al sector del olivar y es, además, un significativo pilar de la sociedad en las diferentes regiones donde se cultiva. Genera anualmente cerca de unos 50 millones de días de trabajo, siendo por tanto una importante fuente de empleo (el 1,5% de la población activa nacional), sobre todo en regiones con altas tasas de desempleo, donde el olivo es realmente un monocultivo (Cárdenas y Vilar, 2012). Según los datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), el valor de la producción del sector del aceite de oliva, se ha situado en torno a 1.886 millones de euros de promedio entre los años 2007 y 2012, lo que supone el 4,6% de la Producción de la Rama Agraria y el 7,6% de la Producción Vegetal (Cárdenas y Vilar, 2012). El sector del aceite de oliva viene registrando una tendencia creciente en su volumen de producción final durante las últimas décadas, que se justifica tanto por el aumento de la superficie dedicada al olivar, como por las mejoras en los rendimientos de las explotaciones, a partir de las nuevas técnicas introducidas en la producción de aceituna y obtención de aceite (Rodríguez Cohard y Parras Rosa, 2012).

2.1. Evolución de la superficie del olivar en España y situación productiva

2.1.1. Evolución de las superficies olivareras

La evolución de las superficies de olivar continúa con tendencia al alza, aunque no tan marcada como en años anteriores. En concreto, según los datos de la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos en España (ESYRCE) del MAGRAMA del año 2013, la superficie de cultivo dedicada al olivar se eleva a 2.584.067 ha, lo que supone un descenso del 0,02% respecto a la superficie de 2012, con 497 ha menos que en el año anterior (ver Figura 6). Esta superficie representa el 15% de la superficie mundial. Destacar también que de la superficie total, 2.434.861 ha corresponden a aceituna de almazara, 72.260 ha a aceituna de doble aptitud y 76.947 ha a aceituna de mesa, siendo el 29% de regadío y el 71% restante de secano.

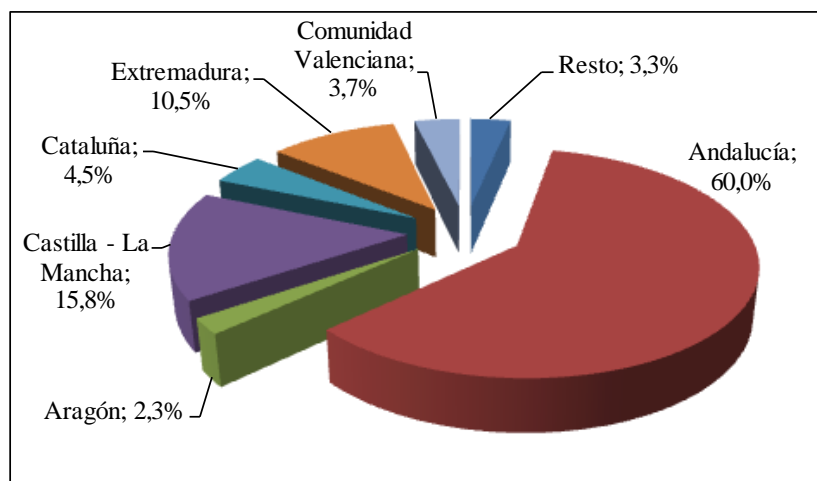
Figura 6
Evolución de la superficie de olivar en España (ha)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ESYRCE (2013).

Atendiendo a la distribución territorial de la superficie de olivar, indicar que este cultivo se encuentra ubicado en 34 provincias de 13 comunidades. Destaca por su importancia Andalucía, donde se concentra el 60% de la superficie nacional. La siguen Castilla-La Mancha (15,8%) y Extremadura (10,5%). El resto de las comunidades suman el 13,8 % de la superficie nacional de olivar (ver Figura 7).

Figura 7
Distribución de olivar por Comunidades Autónomas



Fuente: Elaboración propia a partir de ESYRCE (2013).

En la Tabla 5, se muestra la evolución de las superficies olivareras en las principales Comunidades Autónomas en las que se cultiva el olivar, así como la tasa de variación (var.) de estas superficies entre 2007 y 2013.

Destaca que a nivel nacional la superficie olivarera ha crecido un 2,8% entre 2007 y 2013. Extremadura (6,2%), la Comunidad Valenciana (3,4%) y Castilla La Mancha (2,6%), son las comunidades donde se han registrado las tasas de crecimiento más altas de estas superficies dedicadas al olivar. Sin embargo, en Aragón, las superficies olivareras han decrecido un 2,3% (ver Tabla 5).

Tabla 5
Evolución de las superficies del olivar en las principales Comunidades Autónomas productoras de aceite de oliva (ha)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Var. (%)
Andalucía	1.515.320	1.539.620	1.545.810	1.549.663	1.552.730	1.554.770	1.550.220	2,3
Aragón	60.479	59.578	60.264	59.871	59.774	59.477	59.094	-2,3
Castilla - La Mancha	397.173	402.935	408.523	405.883	406.211	406.751	407.334	2,6
Cataluña	114.468	115.166	114.792	114.417	115.989	116.044	117.074	2,3
Extremadura	255.310	261.250	263.657	264.934	267.182	269.350	271.050	6,2
Comunidad Valenciana	91.701	92.240	93.329	94.666	96.535	94.723	94.835	3,4
España	2.513.419	2.552.727	2.568.383	2.572.793	2.580.577	2.584.564	2.584.067	2,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ESYRCE (2013).

En cuanto a Andalucía, donde se concentra el 60% de los olivos españoles, por tanto, el grueso de la producción, las superficies olivareras han crecido un 2,3%, pasando de 1.515.320 ha en 2007 a 1.550.220 ha en 2013, lo que supone más del 30% de la Superficie Agraria Útil de dicha comunidad. En términos macroeconómicos, el cultivo del olivar para almazara y aceituna de mesa en 2011, representó aproximadamente el 21,7% de la Producción de la Rama Agraria andaluza y el 26,5% de la Producción Vegetal, siendo el valor de la producción olivarera para dicho año de 2.205,15 millones de euros (Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, 2013).

Adquieren especial relevancia las provincias de Jaén (584.543 ha; 37,7%), Córdoba (343.248 ha; 22,1%), Sevilla (205.584 ha; 13,3%); Granada (196.364 ha; 12,7%) y Málaga (136.590 ha; 8,8%) conformando el llamado “eje del olivar”, concentrándose en las dos primeras casi el 60% de la superficie de olivar de Andalucía (ver Tabla 6).

Tabla 6
Distribución de la superficie de olivar en las provincias de Andalucía en 2012

Provincia	Superficie (ha)	% de la Superficie total
Jaén	584.543	37,7
Córdoba	343.248	22,1
Sevilla	205.584	13,3
Granada	196.364	12,7
Málaga	136.590	8,8
Huelva	26.349	1,7
Cádiz	22.323	1,4
Almería	35.235	2,3
Andalucía	1.550.236	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ESYRCE (2013).

El 63% del olivar andaluz se cultiva en secano, mientras que el 37% en regadío. Por provincias destaca la superficie de regadío de Jaén, con 268.524 hectáreas, lo que supone casi el 45,9% de la superficie de olivar jiennense y el 46,3% del olivar andaluz en regadío (ESYRCE, 2013).

Las ocho provincias andaluzas están marcadas por las diferencias climáticas y orográficas, así como un amplio abanico de variedades de olivar, lo que favorece la existencia de una extensa variedad de aceites, cada uno con su personalidad propia. Entre las variedades más extendidas están: Picual, Hojiblanca, Picuda, Lechín de Sevilla, Lechín de Granada, Verdial de Huévar y Arbequina.

2.1.2. Situación productiva del olivar español

Con más de 2,5 millones de hectáreas de olivar, España es el principal país productor de aceite de oliva a nivel mundial. El valor de los productos obtenidos del olivar supuso para España en 2013, el 8,4% de la Producción Vegetal y el 2,9% de la Rama Agraria, porcentajes muy inferiores a los del año precedente (Mercasa, 2014). La campaña 2012/2013 ha comenzado con un récord histórico de existencias, 692.500 toneladas, un 46% superior al alcance de la campaña precedente (2011/2012). La producción, en cambio, ha caído drásticamente a niveles no vistos en la última década, situándose en 618.200 toneladas. Así, el volumen de aceite de oliva producido, ha tenido una caída del 61,7% respecto al volumen de aceite producido en la campaña precedente (2011/2012); también un descenso de casi el 54% respecto a la producción media de las campañas de 2007/2008 a 2011/2012 (ver Tabla 7).

En 2011/2012 Andalucía ha producido el 84% del aceite de España, seguida por Castilla-La Mancha con el 8% y Extremadura con el 3%. Estas tres comunidades han sido las que más tasa de descenso de producción han tenido en 2012/2013 respecto a la media de las campañas consideradas (ver Tabla 7).

Según los datos de la última actualización publicada por la Agencia de Información y Control Alimentarios (AICA, 2014), que hacen referencia al acumulado nacional de la campaña 2013/2014 hasta el 30 de septiembre, la producción de aceite de oliva en almazara durante la campaña 2013/2014 ha alcanzado en España la cifra de 1.780.200 toneladas, lo que supone un incremento del 188% respecto a la campaña anterior 2012/2013, y del 46,5% respecto a la media de las seis campañas precedentes (2007/2008 a 2012/2013). De la mencionada producción nacional, a 30 de septiembre a Andalucía le corresponde, según la AICA, una cantidad de 1.474.072 toneladas, es decir, el 82,8% de la producción española.

Tabla 7
Producción de aceite de oliva en España por CC.AA. (toneladas)

	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	Media 2007/08 a 2011/12	Var.* (%)
Andalucía	990.393	832.170	1.172.429	1.128.255	1.362.375	478.867	1.097.124	-56,4
Aragón	10.511	7.821	12.918	12.142	11.138	7.272,9	10.906	-33,3
Castilla - La Mancha	112.411	73.452	85.823	104.760	123.886	43.023,0	100.066	-57,0
Cataluña	32.786	36.933	32.814	43.369	22.104	27.842,0	33.601	-17,1
Extremadura	43.908	44.715	60.387	50.655	54.737	24.373,8	50.880	-52,1
Comunidad Valenciana	27.080	22.028	18.354	32.781	17.519	22.515,1	23.552	-4,4
Total España	1.235.991	1.030.384	1.401.663	1.392.033	1.613.400	618.171,7	1.334.694	-53,7

*Tasa de variación de la producción de 2012/13 respecto a la producción media de 2007/08 a 2011/12.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COAG (2013) y AICA (2014).

La producción andaluza de aceite de oliva ha decrecido en un 56,4% respecto a la media del periodo de 2007/2008 a 2011/2012. Andalucía ha aportado unas 478.867 toneladas lo que representa el 77,5% de la producción nacional y el 21% de la producción mundial.

Jaén y Córdoba concentran el 75% de la producción de aceite de oliva y Sevilla la mayor producción de aceituna de mesa (74%).

2.2. Comercio exterior

España es el primer exportador mundial de aceite de oliva que se vende principalmente a la Unión Europea. En 2012/2013 como consecuencia de la baja disponibilidad de aceite en España (baja producción), las exportaciones cayeron en este periodo a niveles de 649.367 toneladas, un 26% menos que en 2011/2012, rompiendo así la racha alcista de los últimos años.

Durante el periodo 2007/2008 a 2012/2013, España ha comercializado, hacia los mercados exteriores, un promedio de 745.652 toneladas de aceite de oliva, siendo el 75% del mismo destinado al mercado intra-UE y el 25% al resto de mercados exteriores del mundo (ver Tabla 8). La composición de las exportaciones de España pone de relieve la importancia del aceite de oliva virgen extra en sus mercados de exportación. En este sentido, durante la campaña 2011/2012, casi el 67,6% de todas las exportaciones ya fueron de aceites de oliva vírgenes. A continuación aparecen el aceite de oliva refinado (19,6%), el aceite de orujo (7,4%) y el aceite de oliva virgen lampante (5,4%).

En cuanto a los datos provisionales de la campaña 2013/2014, las exportaciones hasta el 30 de septiembre de 2014 fueron de 1.110.800 toneladas, un 76,32% superior a la campaña 2012/2013 y un 46,59% más respecto a la media de las cinco campañas anteriores. Esta cifra también supone un récord histórico para las exportaciones (AICA, 2014).

Tabla 8
Comercio exterior de aceite de oliva en España (toneladas)

Campaña	Importaciones			Exportaciones		
	Total	Intra UE	Extra UE	Total	Intra UE	Extra UE
2007/08	61.516	54.816	6.700	665.862	531.962	133.900
2008/09	38.993	28.155	10.838	675.375	521.975	153.400
2009/10	53.007	39.297	13.710	780.132	583.632	196.500
2010/11	43.383	28.672	14.711	827.711	631.511	196.200
2011/12	59.700	45.529	14.171	875.459	628.759	246.700
2012/13	119.100	64.582	54.518	649.376	453.876	195.500
Media (t)	62.616	43.508	19.108	745.652	558.619	187.033
Media (%)	100%	69%	31%	100%	75%	25%

Nota: La campaña de comercialización se inicia el 1 de octubre y finaliza el 30 de septiembre del año siguiente.

Fuente: MAGRAMA (2014c).

En lo que se refiere a los países de destino de las exportaciones españolas, destaca Italia como principal destino de estas ventas (405.663,8 toneladas en 2011), seguida muy de lejos por Portugal, Francia, Estados Unidos, Reino Unido, Australia, China, Japón y Brasil (Tabla 9). La presencia del aceite de oliva español en tantos países, se explica por las distintas campañas de promoción internacional para ampliar sus mercados en las principales economías emergentes (China, India, Brasil), así como algunos clientes de mayor renta, como Estados Unidos, Japón y Australia. Sin embargo, uno de los grandes problemas que sigue teniendo el comercio exterior español de aceite de oliva, es el predominio de las partidas a granel, con mucho menor valor añadido puesto que en los mercados exteriores se comercializa envasada una parte pequeña, alrededor de un 25% (Rodríguez Cohard y Parras Rosa, 2012).

Tabla 9
Principales mercados exteriores del aceite de oliva español en 2011

Países	Cantidad (miles de toneladas)	Porcentaje (%)
Italia	405.663,8	48,2
Portugal	81.321,3	9,7
Francia	72.272,7	8,6
Estados Unidos	56.846,7	6,8
Reino Unido	35.079,1	4,2
Australia	20.445,8	2,4
China	18.772,7	2,2
Japón	15.179,4	1,8
Brasil	15.015,3	1,8
Resto	120.203,2	14,3
Total	840.800,0	100

Fuente: Rodríguez Cohard y Parras Rosa (2012).

Dado el volumen de la producción nacional, las importaciones españolas de aceite de oliva son muy poco relevantes y no suelen suponer más del 10% de las exportaciones (ver Tabla 8). En concreto, España ha importado una media de 62.616 toneladas de aceite de oliva entre las campañas 2007/2008 y 2012/2013, siendo la cantidad importada en 2012/2013 la más alta en el periodo considerado, y suponiendo casi el doble de la media. Esta cantidad se justifica por la escasa producción nacional de AO durante dicha campaña, tal como se ha comentado anteriormente. Así, se han importado unas 119.100 toneladas de aceite de oliva, suponiendo un incremento de 99,5% con respecto a la campaña anterior (2011/2012). Las importaciones en 2012/2013 se han incrementado un 128,9% y 144,2% en relación con la media de las tres y cuatro campañas precedentes respectivamente (AICA, 2014).

Para el resto de los años, las cantidades importadas oscilan entre un mínimo de 38.993 toneladas (2008/2009) y un máximo de 61.516 toneladas (2007/2008) (ver Tabla 8). Las importaciones registradas en la campaña 2013/2014 a 30 de septiembre, ascienden a un total de 58.200 toneladas, lo que supone un descenso del 51,13% respecto a la campaña 2012/2013 y del 7,01% respecto a la media de las seis campañas anteriores (2007/2008 a 2012/2013) (AICA, 2014).

En cuanto al origen de las importaciones, durante el periodo 2007/2008 a 2012/2013, un promedio del 69% procedía de países productores que son miembros de la UE, mientras que el resto tuvieron su origen de otros países no miembros de la UE (31%) (ver Tabla 8).

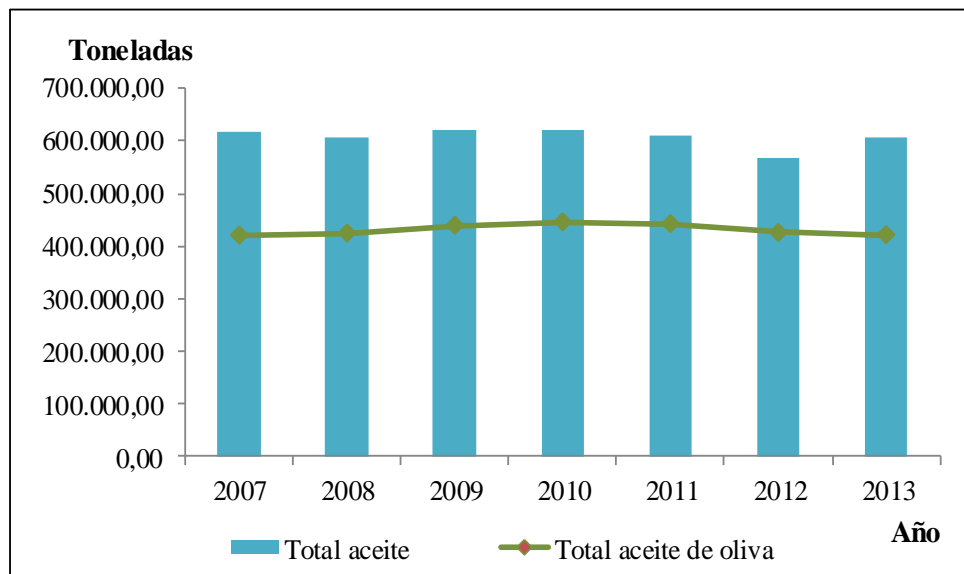
Por su parte, Andalucía consolida su liderazgo internacional, con una activa presencia en los mercados de exportación, a los que destina más del 50% de su producción. En concreto, las exportaciones andaluzas suponen el 73% del total nacional. En 2013/2014, Andalucía ha exportado 776.400 toneladas de aceite de oliva, con un valor de 1.782 millones de euros. Esto supone casi un 58% más en volumen y un 32% más en valor que la campaña anterior.

Las importaciones andaluzas durante la campaña 2013/2014 apenas suponen el 3,4% de la producción andaluza en esta campaña (Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, 2014b). El principal receptor de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva es Italia, tras el que se sitúan Portugal, Francia, Estados Unidos y Reino Unido, siendo el destino de casi el 79% de las exportaciones de aceite de oliva andaluz. Por su parte China, Japón, Brasil, Australia y Bélgica también destacan como importadores de aceite andaluz, aunque en menor escala.

2.3. Consumo de aceite de oliva

El aceite de oliva es un alimento básico en la dieta española, suponiendo más del 70% del consumo de grasas comestibles entre 2007 y 2013 (ver Figura 8). Como se puede apreciar en la Figura 8, el consumo de aceite de oliva en España se ha mantenido relativamente estable: entre 2007 y 2010, el consumo de aceite de oliva experimentó un modesto incremento del 6%, pasando de 421.098,54 a 446.326,12 toneladas. Sin embargo, de 2010 a 2013 el consumo de aceite de oliva ha bajado de un 5% y se ha mantenido en el nivel de 422.041,09 toneladas al final de 2013, sin duda por el trasvase de consumidores hacia otros aceites más baratos debido a la crisis económica.

Figura 8
Evolución del consumo de aceite de oliva en España (toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años.)

En la Tabla 10 se muestran los datos de consumo per cápita de diferentes tipos de aceite de oliva y del total de aceites vegetales. Los españoles consumen anualmente una media de 13,48 litros de aceites vegetales per cápita, siendo la cuota de los aceites de oliva casi del 71%. En 2013 cada español consumió 9,31 litros de aceite de oliva y gastó 27,8 euros en este producto. El consumo más notable se asocia al aceite de oliva no virgen, suponiendo una media de 6,03 litros per cápita entre 2007 y 2013. Sin embargo, el consumo del aceite de oliva virgen extra es solamente de 2,86 litros de media, suponiendo por lo tanto el 30% del total del aceite de oliva y el 21% del total de aceites vegetales. El aceite de oliva virgen (que no es virgen extra) representa una parte muy pequeña (ver Tabla 10).

Tabla 10
Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares españoles (litros/año)⁹

Tipo de aceite	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media
Total de aceites vegetales	13,83	13,85	13,82	13,52	13,30	12,69	13,38	13,48
Total de aceite de oliva	9,44	9,7	9,75	9,71	9,66	9,26	9,31	9,55
Aceite de oliva virgen extra	SD	2,99	3,06	3,23	2,79	2,43	2,64	2,86
Aceite de oliva virgen	SD	0,42	0,36	0,39	1,06	1,21	1,61	0,84
Aceite de oliva	6,25	6,3	6,35	6,08	6,08	5,95	5,22	6,03

SD: sin datos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años).

Al analizar el consumo per cápita de aceite de oliva por Comunidades Autónomas en 2013, las principales diferencias se encuentran entre Cantabria, con el mayor nivel de consumo (15,9 litros), y Castilla-La Mancha que tiene el consumo más bajo (6,6 litros). Asimismo, a excepción de Aragón, Andalucía, Murcia, C. Valenciana, Extremadura y La Rioja, el nivel de consumo per cápita de aceite de oliva en el resto de comunidades, supera la media nacional de 9,3 litros/persona/año (ver Tabla 11).

Tabla 11
Consumo per cápita de aceite de oliva en las Comunidades Autónomas en 2013 (hogares)

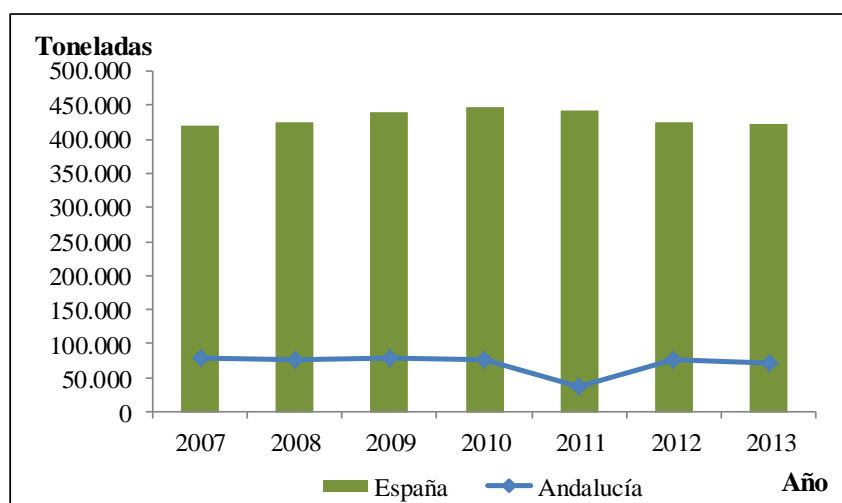
Comunidades Autónomas	Aceite de oliva (litros)
Cataluña	9,7
Aragón	8,8
Baleares	10,1
C.Valenciana	6,7
Murcia	7,6
Andalucía	8,4
Comunidad de Madrid	9,9
Castilla-La Mancha	6,6
Extremadura	8,5
Castilla y León	11,8
Galicia	10,9
Asturias	13,1
Cantabria	15,9
País Vasco	12,4
La Rioja	10,6
Navarra	7,8
Canarias	9,4
Media nacional	9,3

Fuente: MAGRAMA (2014d).

⁹ Se puede apreciar cómo el nivel de consumo per cápita del total de aceites de oliva, según los datos del panel de consumo, difiere ligeramente de los datos proporcionados por el COI y comentados anteriormente.

En cuanto al consumo de aceite de oliva en Andalucía, en la Figura 9 se muestra la evolución de dicho consumo respecto al nivel nacional entre 2007 y 2013. Como se puede apreciar, el consumo de aceite de oliva ha crecido ligeramente, a excepción del año 2011, en el que se ha reducido casi a la mitad. El consumo de aceite de oliva en Andalucía supone casi el 17% del consumo nacional en el periodo 2007 - 2013.

Figura 9
Evolución del consumo de aceite de oliva en Andalucía (toneladas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años).

En cuanto al consumo per cápita de aceite de oliva entre los consumidores andaluces, en la Tabla 12 se muestra la evolución del consumo de los diferentes aceites vegetales entre 2007 y 2013. Como se puede ver en esta Tabla, el nivel de consumo medio de aceites vegetales del total de aceites de oliva en Andalucía, son similares a la media nacional, siendo esta última algo superior. Sin embargo, destaca que el consumo per cápita de los aceites de oliva vírgenes (extra y vírgenes) en Andalucía, es superior a la media nacional, mientras que el consumo de la categoría aceite de oliva (4,46 litros per cápita/año) es inferior a la media nacional (6,03 litros per cápita/año). Este resultado puede ser explicado por la vocación productiva de aceite de oliva en Andalucía.

Tabla 12
Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares andaluces (litro per cápita/año)

Tipo de aceite	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media de Andalucía	Media nacional
Total de aceites vegetales	12,27	13,49	13,6	12,88	12,7	12,69	12,27	12,84	13,48
Total de aceite de oliva	8,84	9,9	10,03	9,29	9,21	9,18	8,41	9,27	9,55
AO virgen extra	SD	4,27	4,48	4,09	3,55	3,22	2,99	3,77	2,86
AO virgen	SD	0,63	0,57	0,53	1,26	1,78	1,96	1,12	0,84
Aceite de oliva	4,53	4,99	4,98	4,67	4,41	4,21	3,44	4,46	6,03

SD: sin datos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años).

2.4. Precio del aceite de oliva en el mercado español

El mercado del aceite de oliva español sigue siendo el punto de referencia para los precios mundiales, la calidad y la producción. En este sentido, en la Figura 10 se observa la evolución del precio medio anual en origen de diferentes tipos de aceite de oliva: “virgen extra”, “virgen” y “oliva” en España entre 2003/2004 y 2012/2013, a partir de los datos del Observatorio de Precios y Mercados de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Como comentario general, se puede destacar que los precios más altos han sido registrados en la campaña 2005/2006 mientras que los más bajos se han registrado en la de 2010/2011. Asimismo, los precios medios de cada categoría a lo largo del periodo considerado, oscilan entre 1,9 y 3,6 €/Kg para el virgen extra, 1,8 y 3,5 €/Kg para el virgen y 1,7 y 3,3 €/Kg para el aceite de oliva.

Los precios medios de cada categoría a lo largo de la campaña 2012/2013, han sido de 2,75 €/Kg para el virgen extra, 2,55 €/Kg para el virgen y 2,08 €/Kg para el aceite de oliva. Esto supone un fuerte incremento con respecto a 2011/2012: 44% para el virgen extra, 42% para el virgen y 22% para el aceite de oliva.

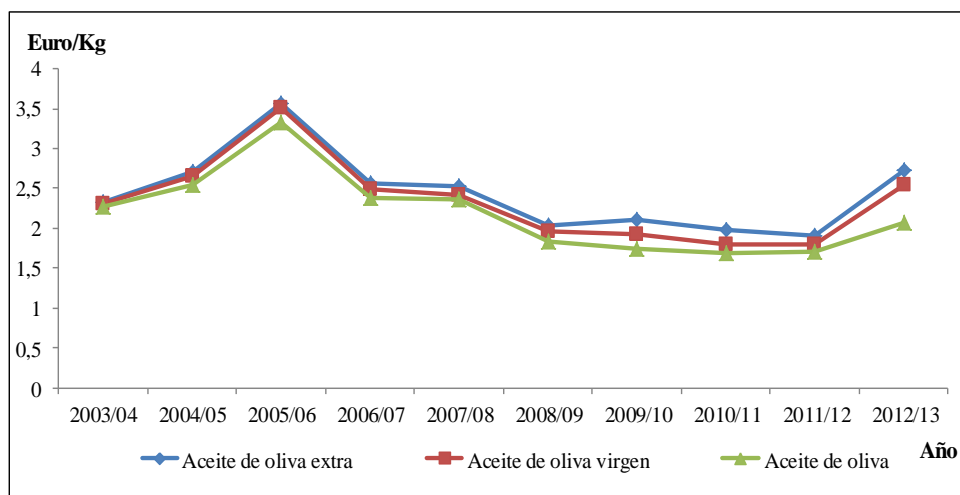
Cabe precisar, asimismo, que la diferencia media entre los precios de los aceites de oliva entre 2003/2004 y 2012/2013 es solamente de 0,10 €/Kg entre el aceite de oliva virgen extra y el aceite de oliva virgen y es de 0,21 €/Kg entre el aceite de oliva virgen extra y el aceite de oliva. De estas cifras se puede deducir, que realmente no hay diferencia importante de precios entre las diferentes calidades de aceite, síntoma de que el mercado español aparentemente desconoce o no valora suficientemente la diferenciación cualitativa por tipos de aceites de oliva.

Según explican Parras Rosa (2012) y Rodríguez Cohard y Parras Rosa (2011), el notable aumento de la demanda de aceite de oliva en los últimos veinte años, no se ha traducido en una mayor rentabilidad para los productores, que en los últimos años han visto los precios caer a niveles por debajo de los costes de cultivo y procesamiento, como resultado de un exceso de oferta y un fuerte desequilibrio de las relaciones de poder dentro del sector oleícola.

Este problema se deriva de la cultura orientada a la producción, frecuente entre los productores. En este contexto, para que sus esfuerzos sean recompensados por el mercado, los productores tendrían que adoptar en mayor medida una estrategia basada en la filosofía de orientación al mercado. Dicha estrategia podría generar grandes beneficios, teniendo en cuenta las enormes posibilidades que los diferentes tipos de aceite de oliva vírgenes tienen en los diferentes mercados.

Figura 10

Evolución anual del precio medio de diferentes aceites de oliva (euro/Kg)

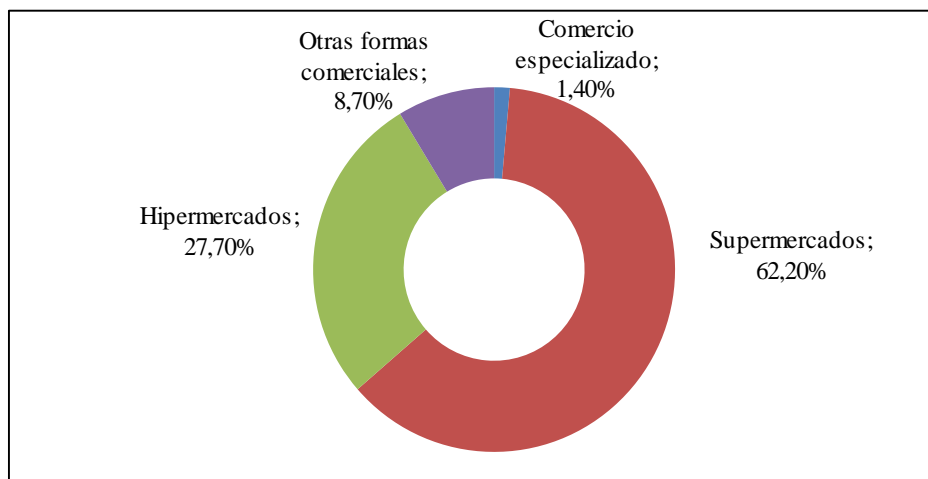


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de POOLred (2014).

2.5. Comercialización del aceite de oliva

La Figura 11 detalla la casuística de comercialización del aceite de oliva en el mercado español. Los hogares españoles utilizan distintos formatos para adquirir los aceites de oliva. En este sentido destaca la importancia relativa de los supermercados, con el 62,2% de cuota de mercados (incluido los establecimientos de descuento), que han aumentado progresivamente su participación en detrimento principalmente del comercio especializado (1,40% de cuota) que, junto al resto de formatos, tienen una presencia cada vez menos notable. Los hipermercados cuentan con una cuota cercana al 27,7 % (ver Figura 11). Respecto al aceite de oliva ecológico, con la supremacía de supermercados e hipermercados antes apuntada, destaca especialmente la comercialización del aceite de oliva ecológico, que utiliza otros canales alternativos (50,4% en 2011) y, al mismo tiempo, cuenta con una mayor presencia en el comercio especializado (11,2% en 2011) (Martín, 2012).

Figura 11
Cuotas de mercado en la distribución de aceite de oliva (2013)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2014d).

2.6. Estructura empresarial del sector de producción y distribución comercial del aceite de oliva

Los productores de aceite de oliva en España se encuentran agrupados en 1.000 cooperativas y 1.750 almazaras. El 45% se encuentran en Andalucía, concentrando el 77% de la producción total. Además, se encuentran en actividad 61 industrias extractoras de aceite de orujo y 24 refinerías de aceite (Mercasa, 2013).

En cuanto a la distribución, en los últimos años muchos cambios han transformado el escenario en el que opera el sector oleícola español, destacando el crecimiento de la cuota de mercado de las marcas de distribuidor (MDD). En concreto, las marcas de distribuidor han predominado en las ventas de aceite de oliva en los establecimientos de libre servicio en España, ya que representan en 2012 una elevadísima cuota de mercado, en valor, del 65,7% según Alimarket (2012). Estos fenómenos se ven potenciados también por la crisis económica (García-Brenes y Sanz-Cañada, 2012; Rodríguez Cohard y Parras Rosa, 2012).

Junto con la proliferación de las marcas de distribuidor, la alta concentración de la distribución comercial moderna, ha provocado una asimetría en el poder de negociación entre la gran distribución, que basa sus estrategias de liderazgo en precios, y las industrias agroalimentarias.

En la Tabla 13, se muestran las ventas en miles de litros de las principales empresas y grupos que operan en el mercado español de aceite de oliva envasado.

Tabla 13
Principales comercializadores de aceite de oliva envasado en el mercado nacional

Empresa	Venta en millones de litros		
	Aceites de oliva vírgenes	Aceite de oliva	Total
Sovena España, S.A.	37,9	41,0	78,9
Deoleo, S.A. - Grupo	14,4	44,2	58,6
Coosur, S.A. (ACESUR)	22,5	33,5	56,0
Aceites Maeva, S.L.	26,8	9,9	36,7
Oleo Masía, S.L	5,2	16,3	21,5
Oleícola Hojiblanca, S.A.	12,4	0,2	12,6
Borges	2,9	5,7	8,6

Fuente: Alimarket (2012).

Como se observa en la Tabla 13, el primer grupo comercializador de aceite de oliva envasado en España es Sovena que registra una producción de 78,9 millones de litros, correspondiendo más de la mitad a la categoría aceite de oliva y dirigido en su totalidad hacia las marcas de distribuidor. Enseguida se encuentran los grupos Deoleo y Coosur con 58,6 y 56 millones de litros respectivamente.

Las marcas de distribución acapararon en 2012 el 65,7% de todas las ventas en volumen y el 59,2% en valor, mientras que la primera oferta marquista presenta unos valores del 9,5% y del 12,4%, respectivamente (Mercasa, 2013).

3. LOS ACEITES DE OLIVA DE CALIDAD DIFERENCIADA

3.1. Mercado del aceite de oliva con Denominación de Origen Protegida

Durante los últimos años se ha prestado gran atención a la potenciación de los atributos relacionados con el origen geográfico del producto, principalmente a través de las Denominaciones de Origen Protegidas (DOPs). En el caso del aceite de oliva, una de las características principales señaladas por los consumidores a la hora de su elección, es la referente a su origen o procedencia (Vidal et al., 2014; Sisó, 2011; Testu, 2010; Espejel et al., 2007; Ruiz Avilés et al., 2007a).

España cuenta con 87 DOPs de productos agroalimentarios, siendo las más numerosas las DOPs de aceite de oliva, que según los últimos datos disponibles son 28 en total. En la Tabla 14, se refleja la evolución del número de DOPs, las superficies inscritas, la evolución de las cantidades producidas bajo esta certificación, la cantidad de aceite de oliva comercializada, así como el porcentaje de aceite de oliva comercializado bajo el signo DOP del total producido entre 1996 y 2012, año de últimos datos oficiales del MAGRAMA.

Tabla 14
Datos de las DOPs de aceite de oliva en España

Años y número de D.O.P.s		Superficie inscrita (ha)	Produc. (t)	Comercialización (t)				% comercializado del total producido
Año	Núm			Nacional	UE	Otros	Total	
1996	4	121.016	9.283	5.051	1.216	202	6.468	70
1997	6	210.519	14.279	6.167	1.382	202	7.751	54
1998	6	218.804	23.707	5.932	1.525	432	7.889	33
1999	7	237.771	29.833	8.422	1.255	391	10.068	34
2000	11	344.258	26.186	10.612	3.561	523	14.696	56
2001	13	358.886	27.838	10.640	2.279	488	13.407	48
2002	17	391.445	47.648	12.195	4.479	1.264	17.938	38
2003	19	S.D	S.D	12.833	1.496	410	14.739	S.D
2004	20	S.D	S.D	16.841	2.089	806	19.736	S.D
2005	22	470.375	50.163	24.791	2.252	811	27.854	56
2006	24	872.674	66.816	27.114	2.188	940	30.242	45
2007	24	970.367	47.583	20.499	2.046	732	23.277	49
2008	28	958.420	48.614	24.233	2.390	873	27.496	57
2009	31	1.113.687	83.900	22.095	2.127	1.237	25.459	30
2010	27	703.500	99.988	18.526	2.156	1.436	22.118	22
2011*	28	705.340	124.664	18.288	5.621	1.612	25.521	20
2012*	28	657.481	136.006	19.680	3.853	2.537	26.070	19

SD: sin datos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2012a).

Como puede apreciarse en la Tabla 14 hay un constante crecimiento del número de las DOPs de aceite de oliva virgen españolas, pasando de 4 en el año 1996, a 28 de 2012¹⁰ (ver Anejo 5). En los últimos años, la proximidad al nivel de saturación y el aumento de rigor de la UE en la concesión de DOP (denegando, por ejemplo, el registro a Sierra Sur de Jaén, Campiñas de Jaén o Sierra de Madrid) han hecho que se frene este proceso al alza.

Cabe señalar que las 28 DOPs españolas en 2012 contaban con 689 industrias inscritas, de ellas unas 376 corresponden a almazaras y el resto a envasadoras/comercializadoras. En 2012, la superficie concentrada bajo estas 28 DOPs, ha sido de 657.481 ha. Destaca que la superficie del olivar con DOP, casi se ha multiplicado por seis, pasando de 121.016 ha en el año 1996 a 657.481 ha en 2012.

Por Comunidades Autónomas, Andalucía cuenta con el mayor número de DOPs de aceite de oliva, 12 DOPs, estando 11 ya registradas en la U.E (ver Anejo 6), le siguen Cataluña y Castilla La Mancha con 5 DOPs cada una y Extremadura con 2.

La producción total de aceite de oliva protegido bajo una DOP asciende a 136.006 toneladas en 2012, siendo la producción media del periodo 1996 - 2012 de 55.767 toneladas.

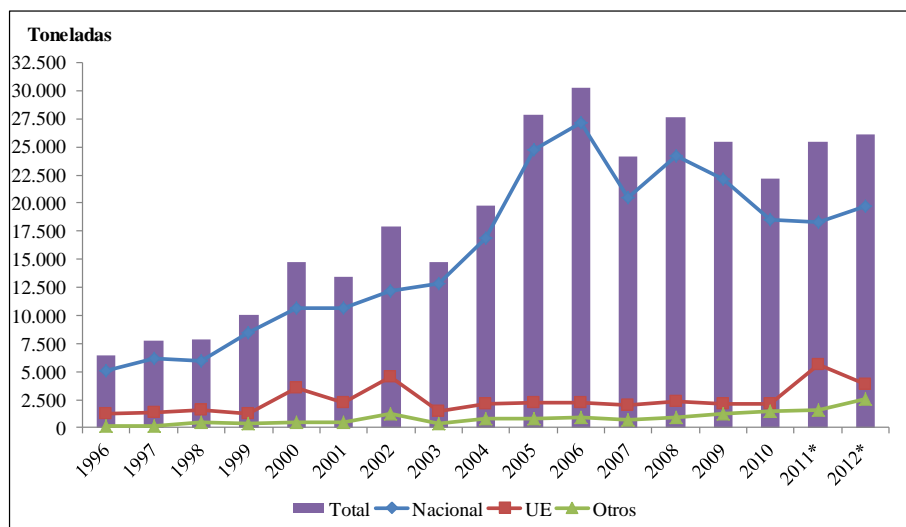
En cuanto a la cantidad comercializada, en la Figura 12 se muestra la evolución del volumen de aceite de oliva comercializado con DOP en España, junto con los diferentes mercados de destino. Como se puede apreciar en la Tabla 14 y la Figura 12, las cantidades comercializadas experimentan una clara progresión en los últimos años, sobre todo desde 1999. Se puede observar que entre 1996 a 2012, la cantidad comercializada se ha multiplicado por cuatro, pasando de 6.468 a 26.069 toneladas.

La mayor parte del aceite de oliva comercializado como DOP se destina al mercado interior: casi el 90% en 2006 y el 75% en 2012. En concreto en 2012, se comercializaron unas 26.069 toneladas, de las cuales 19.680 toneladas tienen como destino el mercado nacional, 3.853 toneladas la U.E. y 2.537 toneladas países terceros.

¹⁰En el momento de la redacción de este capítulo había 28 DOPs registradas en la UE (ver Anejo 5) mientras que la DOP número 29 “Aceite de L’Empordà” se ha publicado pero aún no ha sido registrada.

Figura12

Evolución de la comercialización de aceites con Denominaciones de Origen Protegida (toneladas)

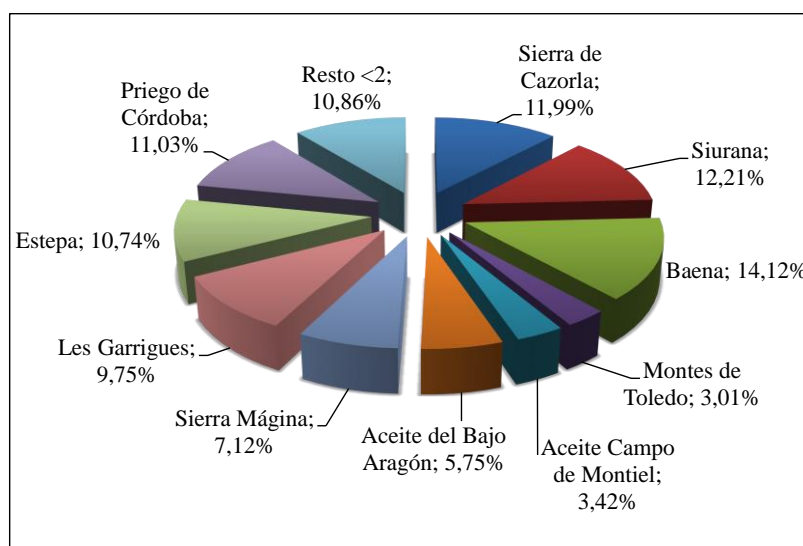


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2012a).

En la Figura 13, se refleja la distribución porcentual de las cuotas de mercado de las principales DOPs de aceite de oliva comercializadas durante el año 2012. Se aprecia que el 14,12% de los aceites de oliva comercializados bajo las DOPs se refiere a la Denominación de Origen Protegida Baena, le siguen Siurana y Sierra de Cazorla con cuotas del 12,21% y 11,99%, respectivamente.

Figura 13

Distribución de la comercialización total (año 2012)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2012a).

La comercialización de los aceites de oliva con Denominación de Origen Protegida se realiza por los canales habituales utilizados para el aceite de oliva virgen extra, con mayor presencia, lógicamente, en los mercados locales y provinciales donde se ubican cada una de ellas, en puntos de venta de establecimientos turísticos de dichas zonas y a través de Internet (Calatrava, 2008).

Por otra parte, como se puede ver en la Tabla 14, pese al aumento del aceite de oliva virgen extra con DOP comercializado, destaca el bajo porcentaje respecto al total producido. En concreto, la cantidad de aceite de oliva con DOP comercializado tanto en el mercado nacional como internacional, no llega a superar el 50% de la cantidad total producida de media entre 1996 y 2012, siendo del 19% en 2012. Esta diferencia entre producción y comercialización se debe a diferentes factores, entre los que se señalan los siguientes (Vidal et al., 2014; Rubio, 2010):

- La competencia de otros aceites de calidad similar (frecuentemente bajo “marcas blancas”);
- El desconocimiento entre los consumidores del plus de un signo de calidad de este tipo (DOP);
- El alto poder de negociación y de imposición de marcas de los grupos industriales (los cuales adquieren a granel un alto porcentaje del aceite de oliva virgen producido);
- La escasa presencia de los principales grupos envasadores en los Consejos Reguladores de las DOPs;
- Una imagen genérica de estos productos como de “precio elevado”, etc.

Esta situación de escasa puesta en valor de los aceites de oliva con signo DOP, si se mantuviera a medio plazo, podría tener consecuencias no deseables en los productores, según afirma Sanz Cañada (2009) ya que para ellos sucede que, a pesar de realizar esfuerzos significativos en materia de calidad, a nivel olivícola y elayotécnico, tienen que vender la mayor parte de su aceite a granel con un “premium prize” casi inapreciable con respecto al aceite no certificado.

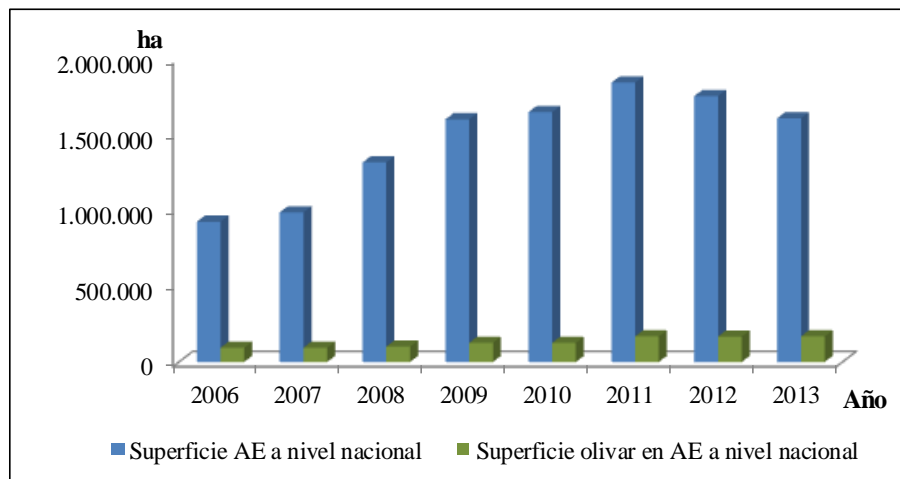
Respecto al consumo, aunque la participación de la producción de aceite de oliva con DOP en el conjunto de la producción nacional es relativamente pequeña, entre el 2,5% y el 3%, el consumo de este aceite en el mercado nacional supone un 4,48% del total de aceite de oliva consumido, y el 15,7% del total de aceites de oliva vírgenes, lo que supone un porcentaje importante, que además es creciente (Calatrava, 2008).

3.2. Mercado del aceite de oliva ecológico

3.2.1. Superficie de olivar ecológico

En la Figura 14 se muestra la evolución de la superficie destinada al olivar ecológico respecto a la superficie total de agricultura ecológica en España. Como puede apreciarse en dicha figura la superficie de olivar ecológico ha crecido un 80,69%, pasando de 93.431,90 ha en 2006 a 168.829,69 ha en 2013. Aun así, dicha superficie no ha superado el 10% del total de la superficie de agricultura ecológica en 2013.

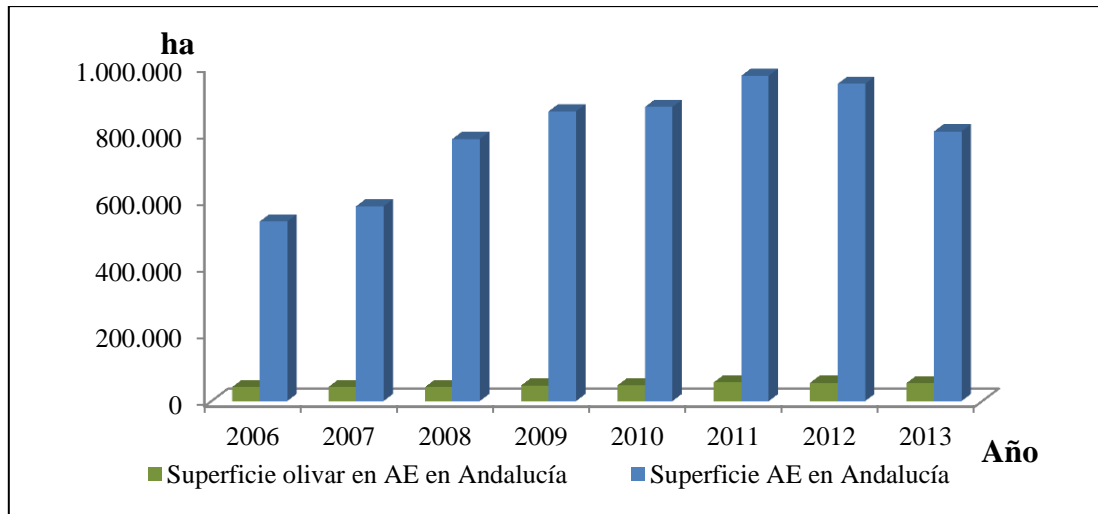
Figura 14
Evolución de la superficie de olivar en AE en España (ha)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2014e).

En Andalucía, la tasa de crecimiento de la superficie de olivar ecológico entre 2006 y 2013 ha sido del 27%, muy inferior a la tasa de crecimiento de la misma superficie a nivel nacional (ver Figura 15). Por otra parte, la superficie de olivar ecológico no supera el 6% de la superficie total de agricultura ecológica en Andalucía.

Figura 15
Evolución de la superficie de olivar en AE en Andalucía (ha)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2014e).

3.2.2. Producción de olivar Ecológico

Respecto a la producción de aceite de oliva ecológico, no se han encontrado datos sobre la evolución de dicha producción, por ello en la Tabla 15 se muestran solamente los datos de los años 2012 y 2013 publicados en el último informe del MAGRAMA (2013 y 2014e).

Tal como se muestra en la Tabla 15, en 2013 se han producido unas 148.143,92 toneladas de olivar para aceite de oliva de agricultura ecológica, lo que supone un crecimiento del 2,91% respecto al 2012, en el que se han producido unas 143.953,06 toneladas. Andalucía ha producido más de un tercio de la producción nacional con 56.445,56 toneladas en 2013. En segundo puesto se encuentra Castilla La Mancha con 47.693,96 toneladas.

Tabla 15
Producción de olivar ecológico por Comunidades Autónomas (toneladas)

	2012	2013
Andalucía	55.475,55	56.445,56
Castilla La Mancha	45.497,01	47.693,96
Extremadura	25.182,56	25.027,42
Cataluña	5.072,59	5.888,33
Comunidad Valenciana	3.793,06	3.752,08
Murcia	4.055,00	4.303,00
Aragón	1.149,78	1.040,95
Madrid	657,78	639,26
La Rioja	1.820,41	1.802,01
Total nacional	143.953,06	148.143,92

Fuente: MAGRAMA, (2013 y 2014e).

3.2.3. Consumo de aceite de oliva ecológico

Respecto al consumo de aceite de oliva, la mayor parte del aceite de oliva ecológico en España, al igual que el resto de alimentos ecológicos, está siendo destinado a mercados exteriores, debido a que el incremento de superficie dedicada a este tipo de cultivo en los últimos años ha originado un volumen de producción que no es absorbido por la demanda interna (Vega-Zamora, 2012). En concreto, en el periodo 2008 - 2013, el consumo medio de los hogares españoles ha sido de 433.729,55 miles de litros de aceite de oliva, de los cuales 128.437,04 miles de litros corresponden a aceite de oliva virgen extra y solo 774,09 miles de litros son de aceite de oliva ecológico o sea menos del 0,2%.

El consumo de aceite de oliva ecológico en 2013 se ha multiplicado por 2,13 respecto al consumo de 2008, pasando de 340,89 miles de litros a 725,13 miles de litros. En 2012, el volumen de aceite de oliva ecológico consumido llegó a marcar un récord de 1,5 millones de litros.

En términos per cápita, la participación del aceite de oliva ecológico también resulta reducida, siendo el consumo máximo registrado en 2012 de 0,02 litros per cápita y por año. En cifras absolutas se contabiliza un gasto de 5,3 millones de euros durante el año 2012.

Tabla 16
Consumo de aceite de oliva Ecológico a nivel nacional

Tipo de aceite	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volumen total de consumo de AO*	425.042,06	439.773,35	446.326,12	443.080,69	426.114,01	422.041,09
Volumen total de consumo de AOVE*	130.764,19	137.689,27	148.917,53	128.906,18	112.314,13	112.030,94
Volumen total de consumo de AO ecológico*	340,89 (0,08%)	428,23 (0,10%)	561,42 (0,13%)	1.087,98 (0,25%)	1.500,86 (0,35%)	725,13 (0,17%)
Consumo per cápita de total de AO**	9,7	9,75	9,71	9,66	9,26	9,31
Consumo per cápita de total de AOVE**	2,99	3,06	3,23	2,79	2,43	2,46
Consumo per cápita de total de AO ecológico**	0	0	0	0,01	0,02	0,01

* En miles de litros.

** Litro per cápita y año.

Valores entre (): % respecto al volumen total de consumo de AO.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años).

A nivel andaluz, en la Tabla 17 se recogen los datos del consumo total de aceite de oliva, del aceite de oliva virgen extra y de aceite de oliva ecológico. Como se puede apreciar, el volumen total de aceite de oliva ecológico consumido en Andalucía, se ha multiplicado casi por cuatro entre 2008 y 2013, siendo el valor máximo registrado en 2012 de 560,7 miles de litros, equivalentes a un gasto de 1,6 millones de euros.

Tabla 17
Consumo de aceite de oliva Ecológico en Andalucía

Tipo de aceite	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volumen total de consumo de AO*	77.009,03	80.075,01	76.442,14	76.412,44	77.378,71	72.158,27
Volumen total de consumo de AOVE*	33.237,97	35.760,06	33.596,58	29.457,84	27.087,04	25.722,16
Volumen total de consumo de AO ecológico*	42,25 (0,05%)	38,71 (0,05%)	53,73 (0,07%)	165,97 (0,07%)	560,78 (0,72%)	154,94 (0,21%)
Consumo per cápita de total de AO**	9,9	10,03	9,29	9,21	9,18	8,41
Consumo per cápita de total de AOVE**	4,27	4,48	4,09	3,55	3,22	2,99
Consumo per cápita de total de AO ecológico**	0	0	0	0,01	0,05	0,01

* En miles de litros.

** Litro per cápita y año.

Valores entre (): % respecto al volumen total de consumo de AO.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años).

4. CONCLUSIONES

Tal como se ha comentado en este capítulo, la producción mundial de aceite de oliva ha aumentado en los últimos años, estando concentrada fundamentalmente en los países del Mediterráneo, donde tienen un mayor protagonismo los de la Unión Europea. Aunque con la entrada de nuevos países productores emergentes, la producción de los países mediterráneos está empezando a ocupar un volumen ligeramente inferior al total de la producción mundial.

La región del Norte de África es la más productora de aceite de oliva detrás de los países de la UE, destacando Túnez y Marruecos como los dos mayores productores de aceite de oliva de la región. Estos países se consideran también los principales exportadores de aceite de oliva a la UE, que ha proporcionado tradicionalmente un mercado de exportación fiable para los productores de dichos países, debido a su proximidad geográfica.

La producción mundial de aceite de oliva ha aumentado en respuesta al crecimiento fuerte y consistente del consumo mundial de aceite de oliva. Mientras que el consumo mundial de aceite de oliva también se centra en la región mediterránea, es menos concentrado que la producción, puesto que la mayor parte del reciente crecimiento en el consumo de aceite de oliva se ha producido fuera de los países mediterráneos, productores y consumidores tradicionales de aceite de oliva.

De las importaciones mundiales, la cuota de los países de la UE supone más de la mitad del volumen total, destacando Italia como el principal país importador. Estados Unidos es el segundo mayor país importador de aceite de oliva, seguido de Brasil, Japón, Canadá y Australia.

Dentro de la UE, la producción de aceite de oliva se concentra en España, Italia y Grecia. La producción española es especialmente importante en la Unión Europea, ya que supone más de la mitad de dicha producción.

España es líder mundial y europeo de la producción de aceite de oliva, con de más de 1,3 millones de toneladas. El olivar está presente en 34 provincias repartidas en 13 Comunidades Autónomas.

Por Comunidades Autónomas, Andalucía es la principal zona productora de aceite de oliva, con más del 80% de la producción total española y con una tendencia creciente. Le siguen en importancia Castilla la Mancha y Extremadura.

En Andalucía se aprecia un incremento de la producción y especialmente su concentración en algunas provincias andaluzas que suponen más de la mitad de la producción española (Jaén, Córdoba, Sevilla y Granada).

El consumo de aceite de oliva se ha mantenido bastante estable con un ligero aumento en algunos años. El consumo más notable se asocia con el aceite de oliva no virgen. La participación del aceite de oliva con signos de calidad, particularmente el ecológico, aún resulta muy reducida. Respecto al aceite de oliva con signo DOP, a pesar del crecimiento de la cantidad del aceite de oliva comercializado como DOP, todavía dicha cantidad sigue siendo baja respecto a la cantidad total producida. Estos hechos permiten confirmar que el mercado español todavía no llega a premiar los aceites de oliva de mayor calidad (virgen extra, con DOP, ecológico, etc.) a pesar de la importante producción española de dichos aceites.

Junto con la proliferación de las marcas de distribuidor, la alta concentración de la distribución comercial moderna, ha provocado una asimetría en el poder de negociación entre la gran distribución, que basa sus estrategias de liderazgo en precios, y las industrias agroalimentarias. Esta situación se ha traducido en unos niveles de precios bajos del aceite de oliva en los mercados de origen, con una diferencia mínima entre las diferentes cualidades del mismo.

En definitiva, tal como lo revelan Rodríguez Cohard y Parras (2012), en la oleicultura española sigue predominando la cultura de la orientación a la producción que se demuestra con el crecimiento de la producción en los últimos años; y que junto con la estrategia de liderazgo de precios adoptada por la gran distribución, limitan las posibilidades de desarrollo del sector e implican la pérdida del valor añadido por el sector productor.

PARTE IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO 7

**Consumer stated preferences towards Protected Designation
of Origin (PDO) labels in a traditional olive-oil-producing
country: the case of Spain**

CHAPTER 7

CONSUMER STATED PREFERENCES TOWARDS PROTECTED DESIGNATION OF ORIGIN (PDO) LABELS IN A TRADITIONAL OLIVE-OIL-PRODUCING COUNTRY: THE CASE OF SPAIN¹¹

ABSTRACT

This study investigates the relative importance that European origin labels (Protected Designation of Origin, PDO) associated with extrinsic (price and packaging) and intrinsic (colour) cues of Spanish olive oil has in consumer preferences. We conducted a survey through face-to-face interviews in Andalusia (southern Spain) with 439 consumers of olive oil. The consumers' preferences were estimated using the conjoint analysis (CA). Also, market segmentation was performed through a cluster analysis. The results indicate that price and origin labelling (PDO label) are the attributes that most affect consumers' preferences. Four consumer segments were identified, two of which concern liking the origin label.

1. INTRODUCTION

It is widely recognized that the recent changes in the agro-food systems are part of a wider trend in societies as well as in economic systems. Because of the current context marked by globalization, several food crises, and growing prevalence of obesity and chronic disease, consumers are aware of the link between food and health, and are thus questioning their consumption and searching for a new lifestyle. The public concern and interest in safety, healthiness, sustainability, and social issues on production practices has increased at all levels of food chain (Vermier and Verbeke, 2006). Additionally, the actual globalized, anonymous, and urban world, where a large variety of exotic and imported food products are available, consumers seem to feel that they have lost their identities and roots (Trabelsi-Trigui and Giraud, 2012). These reflections are the source of new trends in consumption in which consumers include in their

¹¹ Este capítulo ha sido incluido tal y como aparece publicado en la revista *New Medit*: **Erraach, Y.**, Sayadi, S., Gómez, A.C. & Parra-López, C. (2014). Consumer stated preferences towards Protected Designation of Origin (PDO) labels in a traditional olive-oil-producing country: the case of Spain. *Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment - New Medit*, 4(2014), 11 - 19

purchasing decision such criteria as local and typical attributes and environmental as well as ethical issues. The emerging scenario, continuous adaptation, presents noteworthy implications for strategic management.

As a result, the European Union (EU) has implemented several strategies of food labelling to encourage food differentiation and quality insurance by highlighting the attributes or benefits that may be valued by consumers. These labels may help ensure that consumers can correctly judge a product at the same time as enabling the producer to adapt production to meet consumer demands and expectations, promoting social or economic objectives (Menapace et al., 2011). The primary overarching economic justification for product labelling is that labels can resolve market inadequacies associated with the supply of high-quality goods under asymmetric information (Menapace et al., 2011).

One particular strategy is the one that has been used to certify products for which quality and reputation are linked to the region where they are produced through origin labelling. Regulations (e.g. EEC 2081/1992, EEC 510/2006, EEC 1151/2012, etc.) represent the legislative framework of Protected Designation of Origin (PDO), Protected Geographical Indication (PGI) and Traditional Guaranteed Speciality (TSG). The PDO and PGI are intended to act as a system to protect and promote the reputation or image of typical food products against misappropriation and other practices that mislead consumers about the real origin, specific raw ingredients or traditional technical process developed in specific area (Resano et al., 2012). One of the main objectives of the Protected Designations of Origin (PDO), as strategies of differential quality organization related to the territory, is to provide a competitive alternative for local productive systems that specialize in food products, such as olive oil, with a strong heritage and an authenticity component associated with differential quality attributes (SanzCañada, 2011; Türkekul et al., 2010; Boyazoglu, 1999). These labels are expected to offer food-safety guarantees based on their traceability and authentication as well as on the high organoleptic qualities linked to their origin (Trabelsi-Trigui and Giraud, 2012). The image of the region of origin and the differential specific quality creates a unique identity for the products, enabling companies to achieve greater added value and higher prices in markets that tend increasingly to value quality over quantity. This strategic orientation is not aimed at increasing production, but rather towards diversifying the food supply by highlighting attributes or benefits which may be valued by the consumers and therefore differentiate the product from competitors.

Despite the time lapse since their inception, the debate continues concerning awareness of these labels and their effect on consumers' attitudes, preferences, and quality perception, (Hadjou et al., 2013; European Court of Auditors, 2011).

In this framework, the main objective of the present study is to assess consumer preference towards a PDO-labelled extra-virgin olive oil and analyse the market potential of the European PDO label in the Spanish olive-oil sector. For this, general geographical indication labels (PDO label) have been considered. Using the conjoint-analysis method, we investigate the relative importance of PDO-labelled extra-virgin olive oil in consumers' utility function. Then, by means of clustering techniques, we seek to establish market segmentation and profiling.

This paper is structured as follows. Section 2 will offer a literature review. Information about the Spanish and particularly the Andalusian olive-oil sector is presented in Section 3. Section 4 explains the research methodology (sample, original consumer surveys and statistical measurements) and justifies its selection. Section 5 presents the results and explains the structure of consumers' preferences and market segmentation and characterization. Finally, the conclusion highlights the marketing implication of these findings.

2. LITERATURE REVIEW

Several studies have specifically considered consumer preferences for PDO-labelled products through a great variety of methodological approaches, using mainly stated-preference techniques such as conjoint analysis or choice experiment. These studies have covered different food products including wine (Caniglia et al., 2008; Hertzberg and Malorgio, 2008), cheese (Bonnet and Simioni, 2001), meat (Platania and Privitera, 2006), air-cured ham (Resano et al., 2012; Mesías et al., 2009; Fandos and Flavian, 2006), and olive oil (Krytallis and Ness, 2005; Scarpa and Del Giudice, 2004; Van der Lans et al., 2001), the latter being the aim of the present study.

Fotopoulos and Krystallis (2003) performed conjoint and cluster analysis to determine Greek consumers' preference and willingness to pay for Zagora apples having a Protected Designation of Origin (PDO) label. The results indicate that the appearance of a PDO label is more important than the product's price only for discrete buyers, who mostly belong to upper social and income groups. The study by Fandos and Flavian (2006) concerning air-cured ham in Spain suggests that the information transmitted by the PDO via images positively and significantly influences consumers' feelings towards PDO products increasing consumer loyalty. This agrees with

the findings of Resano et al. (2012) showing that consumers who attach more intense connotations of authenticity, tradition, quality, safety, taste, and social prestige to the PDO label also manifest a stronger preference towards the quality-certification label. Furthermore, these authors indicate that the regional specialty protected with a PDO, compared with a generic non-certified product, boosts the probability of choice by 9.34%.

Also, according to Van Ittersum et al. (2007), consumers' perception of PDO is linked to quality warranty and the economic-support dimension (rural development). These authors have shown that the perceived quality of this label has substantial impact on willingness to pay (WTP). This result disagrees findings by Bonnet and Simioni (2001), who suggest that French consumers prefer the brand of Camembert cheese products more than the PDO label. In fact, at the same price, only a small proportion (less than 15%) of consumers would prefer to buy a similar Camembert brand with a PDO label than without it.

In the case of olive oil, the literature examining consumer preferences of PDO labelling is not extensive. In Italy, Van der Lans et al. (2001) found that the Region of Origin and PDO label have indirect impact on consumers' preference through perceived quality of the product. Moreover, the Region of Origin has a direct effect on willingness to pay (WTP) for “local” consumers. However, PDO label has no direct effect on WTP but influence consumers' preferences of olive oil only indirectly through perceived quality because they are perceived by consumers as an indicator of the olive oil's quality. The study of Scarpa et al. (2005) focused also on the importance of PDO label in oranges, olive oil, and table grapes for Italian consumers, confirmed that the role of this label was stronger for olive oil than for the other two products. Krystallis and Ness (2005), applying conjoint analysis, indicated that Greek preferences of PDO-labelled olive oil are affected by factors such as the consumers' age, education, and income. More recently, Menapace et al. (2011), has found that Canadian consumers are willing to pay an additional premium for both a geographical indication on olive-oil PDO and PGI. However, these consumers valued extra-virgin olive oil bearing a PDO more than a PGI label. Aprile et al. (2012) carried out two surveys: one in which information on the meaning of the labels (PDO, PGI, organic) was provided right before the presentation of the choice questions (treatment with information); and another one without any information on the labels (treatment without information). Their results generally suggest that in the “without information” treatment, respondents revealed that they are willing to pay the highest premium price for labels indicating extra-virgin olive oil, followed by PGI, PDO, and Organic

Farming labels. On the other hand, respondents in the “with information” treatment tend to value PDO labelling the most, followed by Organic farming and PGI labelling.

From this literature review, we conclude that the influence of PDO labelling on consumer preference and willingness to pay varies among products and countries. Despite that the literature covers different European countries, mainly traditional producers of olive oil and other countries from outside the EU (Canada, etc.), there is insufficient literature on the particular topic of olive-oil PDO labelling and the effect that such labels have on consumer preferences in Spain. The new and increased interest in locally produced foods and their social and environmental externalities make this topic worth investigating.

3. IMPORTANCE OF OLIVE-OIL SECTOR IN SPAIN AND ANDALUSIA

The olive-oil sector is of particular social, economic, and environmental importance within Mediterranean agricultural food systems, and more specifically in Spain. Olive orchards occupy 2,584,564 hectares, including both rain-fed and irrigated areas (IOOC, 2010), and Spain is the first world producer and exporter of olive oil and table olives. The country produces 43% of the total olive-oil world production, which comprises a gross production of 1,990 million euros (MAGRAMA, 2012b). In Spain, olive oil has had a long tradition as a product marketed as a commodity and has been considered as such in the preferences of consumers, even though it is a food product with high differentiation possibilities (Sanz-Cañada, 2011). Olive oil is also an essential component of the so-called “Mediterranean diet”.

The region of Andalusia, located in southern Spain, is the major olive-production area worldwide with a total area of 1.5 million hectares (19% of worldwide olive-orchard area, 30% of the total olive-orchard area in the EU, and 59% in Spain (MAGRAMA, 2012b). Olive production in this region is the second most important agricultural sector after horticulture, creating an overall income of 2,660 million euros in 2007 (26% of total agricultural production of Andalusia).

Near of 38% of Spanish olive-oil-orchard surface area was labelled with a PDO, so that about 703,500 ha of olive oil was PDO labelled in 2010. Spain has 27 PDO for olive oil, producing 99,988 tonnes in 2010. Only 22,119 tonnes were sold as PDO-labelled olive oil, about 84% of them sold in the domestic market, and the remaining in the EU countries (9.75%) and third-party countries (6.49%) (ICEX, 2012).

Andalusia has 12 olive-oil PDO labels. Nearly 31% of the Andalusian olive-orchard surface area is protected with this label (479,906 ha) (MAGRAMA, 2012b).

Olive-oil PDOs are economically important in the rural Andalusian areas. The potential benefits of olive oil PDOs are related not only to economic profit gained through the differentiation of the product, but also to a wide array of social and environmental externalities (employment, high biodiversity, landscape, etc.) that contribute to the sustainable development of rural areas and territorial governance (Ruiz Aviles et al., 2013; Sanz Cañada, 2011).

4. RESEARCH METHODOLOGY

4.1. Data

The input data for achieving the research aims were gathered through face to-face surveys of adult consumers (+ 18 years) from the region of Andalusia (southern Spain). The questionnaire was pre-tested using 45 consumers (not included in the final sample). The pre-test aimed to check the coverage of the cards used in the conjoint analysis; the wording, length, design of the questionnaire; and potential bias in understanding. Respondents displayed no difficulty in comprehending the aim of the study and the conjoint-analysis task.

In this regard, the final semi-structured questionnaire, containing both closed- and open-ended questions, was structured into four sections: (1) consumer habits, attitudes, and behaviour regarding olive oil in general; (2) consumer habits, attitudes, and behaviour regarding extra-virgin olive oil with a general PDO label; (3) test of consumer preferences using the conjoint analysis; and (4) socio-economic and lifestyle features of respondents.

The final surveys were carried out by a single professional interviewer who was trained especially for this survey to prevent survey bias. A total of 439 representative surveys were administered from May to July 2010. Sample selection was conducted by stratified random sampling with proportional allocation to age, gender, and place of residence (rural, urban, and metropolitan) to avoid under- or over-representation of some consumer profiles. This sample was selected using Andalusian socio-demographic statistical data (INE, 2010). Furthermore, the maximum sampling error was approximately 5% for intermediate proportions ($p = q = 0,5$) with a confidence level of 95%. Each interview lasted approximately 25 min. All analyses were conducted with the SPSS Version 15.0 program. The sample profile is shown in Table 1.

Table 1

Descriptive analysis of the sample and population socio-demographic characteristics

Sample Size	439	Population
Gender	(%)	(%)
Male	47,5	49,93
Female	52,5	50,07
Age	(%)	(%)
From 18 to 34 years	36,8	34,6
From 35 to 49 years	25,7	28,4
From 50 to 64 years	20,4	18,8
More than 64 years	17,1	18,2
Place of residence	(%)	(%)
Rural	28,5	29,1
Urban	32,7	33,4
Metropolitan	38,8	37,5
Occupation	(%)	
Employee	38,8	
Self employed	12,7	
Unemployed	12,1	
Home maker	9,8	
Student	5,3	
Retired	10,2	
Other occupation	11,1	
Level of studies	(%)	
Without studies	14,6	
Primary studies	20,1	
Secondary studies	45,8	
University studies	19,5	
Household income	(%)	
Up to 800 €	6,7	
801 - 1600 €	30,7	
1601 - 2,400 €	28,6	
2401 - 3200 €	13,9	
More than 3200 €	9,0	
Decline to answer	11,1	
From olive-oil producer area (%)	57,4	

4.2. Consumer preference model: application of conjoint analysis

4.2.1. Theoretical approach of conjoint analysis

A conjoint analysis was used to determine the effect of PDO label on consumer preferences for extra-virgin olive oil. Conjoint is “a practical set of methods predicting consumer preferences for multi-attribute options in a wide variety of product and service contexts” (Mesias et al., 2009; Green and Srinivasan, 1978). This methodology has been widely used in consumer marketing because it has been shown not only to predict, with great accuracy, which products or services (real or hypothetical) people will choose, but also to assess the weight that consumers give to various factors that underlie their decisions (Steenkamp, 1987). Conjoint analysis assumes that consumers'

utility of a product can be decomposed into a separate utility for each of the product's attributes. Thus, conjoint analysis transforms consumers' subjective attitudes towards estimated parameters into the form of utility functions (Green and Srinivasan, 1978). Utility, which is the conceptual basis for measuring these values; it is a subjective judgment of the unique preferences of each individual. Individual consumer's utility, which represents the overall preference or total “worth” of a product, can be disaggregated into “part-worths” for each level of the important product attributes (Hair et al., 1999). Based on these “part-worths”, conjoint analysis allows also researchers to implicitly estimate the relative importance of these attributes.

4.2.2. Design and implementation of conjoint analysis

To estimate the relative importance of PDO label associated with extrinsic (price and packaging) and intrinsic (colour) cues of Spanish extra-virgin olive oil on consumers' preference, four key steps were followed in the present study:

Step 1: Specifying attributes and levels: Selecting extra-virgin olive oil attributes in this study was based on the following criteria: (i) the review of existing literature and especially the most-used attributes reported; (ii) the opinion of several researchers and experts on olive oil; (iii) Data from focus groups: three focus groups were established of roughly 2 h in duration, each in different geographical places of residence, with people having different social characteristics (level of studies, age, etc.); and (iv) The proposals of this research.

According to these criteria, four olive-oil attributes were finally selected: Origin; price and packaging as extrinsic attributes and colour as an intrinsic attribute. With respect to origin attributes, three levels were considered: in the first, extra-virgin olive oil without any production zone indicated on the bottle, i.e. “Origin not indicated”; the second level represents an extra-virgin olive oil with an indication of production region but without any label that guaranties this origin, i.e. “Origin indicated not labelled”; third, an extra-virgin olive oil with a PDO label i.e. “PDO labelled”. For the extra-virgin olive oil colour, we have considered two levels “Golden-yellow” and “Greenish-yellow”. Concerning packaging attributes, we include three levels: “Plastic packaging”; “Standard glass packaging” and “Design glass packaging”. Finally, with respect to the price attribute, three levels were included in the conjoint analysis: 3 €/l; 4,5 €/l, and 6 €/l. Price levels were determined based on the average price of 1 litre of extra-virgin olive oil in different modern

retail stores (for different packaging, brand, labels, etc.). The attributes selected and their levels are summarized in Table 2.

Table 2

Extra-virgin olive-oil attributes and levels considered in the experiment design for conjoint analysis

Attributes	Levels
Price (Euro/liter)	3 €/l 4,5 €/l 6 €/l
Origin	Not indicated Indicated not labelled PDO labelled
Colour	Golden-yellow Greenish-yellow
Packaging	Plastic Standard glass Design glass

Step 2: choosing a presentation method: Having established the relevant attributes and their respective levels, a full factorial design would contain 54 (3*3*3*2) possible combinations. Both the cost of administering a consumer-evaluation study of the magnitude of this set of profiles, and also respondents' fatigue and confusion would be excessive (Walley et al., 1999). Thus, to reduce the number of profiles to a manageable size, while at the same time maintaining randomness, a subset of these hypothetical product profiles was generated using the fractional factorial design. More specifically, the confounding of attribute main effects is minimized by selecting a subsample of orthogonal product combinations. The “orthogonal array” allows the estimation of the part-worths based on a “main effects” on an uncorrelated basis (Kirk, 1982), assuming that there are no interaction effects between attributes. The decision to use a main-effects design without considering interaction effects was based on the trade-off between simplicity and efficiency. The main effect explained up to 80% of the variance model, whereas the interaction effect explained an additional 2% or 3% of the model variance (Louviere et al., 2000).

In this research, using the “*Orthoplan*” command of SPSS conjoint design version 15.0, nine combinations “stimuli” were finally produced to be presented to consumers for assessment.

Table 3 displays the nine profiles resulting from the fractional factorial orthogonal design. Each product profile was presented visually in the form of a card “stimuli” with a text description of hypothetical extra-virgin olive oil (see an example of the card shown to respondents in Figure 1). Each card represented a specific combination of attribute levels for each extra-virgin olive oil.

Descriptions of the card used in public-preference models and other techniques for stimulus presentation can be found in Shelby and Harris (1985). Respondents were asked, after examining each card (olive-oil profile), to rate each product on an interval rating scale¹² according of their preferences from 0 (“extremely dislike”), to 9 (“extremely like”).


Table 3

Hypothetical extra-virgin olive oil shown to consumers according to orthogonal design

	Colour	Price (€/l)	Packaging	Origin
Extra-virgin olive oil 1	Greenish-yellow	3	Plastic	PDO labelled
Extra-virgin olive oil 2	Golden-yellow	3	Plastic	Indicated not labelled
Extra-virgin olive oil 3	Golden-yellow	4,5	Design glass	Indicated not labelled
Extra-virgin olive oil 4	Golden-yellow	4,5	Standard glass	PDO labelled
Extra-virgin olive oil 5	Greenish-yellow	4,5	Plastic	Not indicated
Extra-virgin olive oil 6	Golden-yellow	6	Design glass	Not indicated
Extra-virgin olive oil 7	Golden-yellow	6	Design glass	PDO labelled
Extra-virgin olive oil 8	Golden-yellow	3	Standard glass	Not indicated
Extra-virgin olive oil 9	Greenish-yellow	6	Standard glass	Indicated not labelled

Figure 1

Example of card shown to consumers

 Extra-virgin olive oil 2	
Colour of olive oil	<i>Golden-yellow</i>
Packaging	<i>Plastic</i>
Origin	<i>Indicated not labelled</i>
Price (€ / l)	<i>3</i>

Step 3: Selection of estimation technique and econometric model: To estimate total and partial utility, an additive conjoint model was used. Moreover, the additive preference model is one of the most commonly used models in the marketing literature, and the one that best tends to explain individuals' preferences (Hair et al., 1999). This model assumes that each level of attributes

¹²Rating instead of ranking was used to evaluate the olive oil profiles so respondents were able to express indifference among one or two products. Also rating is likely to be more reliable and provide more flexibility in estimating the different types of combinations (Sayadi et al., 2005 and 2009; Hair et al., 1999).

participates independently, and that the individual's total utility is the sum of the utilities of the different levels.

The empirical conjoint model is expressed as follows:

$$Total\ Value = U_0 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} a_{ij}$$

Where:

$i : 1, \dots, n = \text{number of attributes}$

$j : 1, \dots, m_i = \text{number of levels for attribute } i$

$U_0 : \text{Constant}$

$a_{ij} : \text{Part-Worth for attribute } i \text{ and level } j$

Part-worth utilities were estimated using Ordinary Least Squares (OLS) regression analysis. This is the most extensively used method and establishes the relative importance of the attributes and the part-worth of each of their levels. The relative importance (RI) of each attribute can be calculated from the resulting utilities. This importance is determined as the proportion of the rank assigned to each attribute to the variation of total ranks (Hair et al., 1999), by means of the following equation:

$$RI_i (\%) = \frac{\max a_{ij} - \min a_{ij}}{\sum (\max a_{ij} - \min a_{ij})} \times 100$$

RI_i : Relative importance (%) of the attribute (i)

$\max a_{ij}$: Maximum of utility

$\min a_{ij}$: Minimum of utility

4.3. Consumer segmentation: cluster analysis

For a better understanding of how consumer preferences might be revealed in the market place, a *post hoc* cluster was applied to identify consumer segments on the basis of the similarity of their utility-functions pattern for the four related olive-oil attributes and the corresponding attribute levels. Ward's hierarchical cluster analysis with the Euclidean distance was used to determine the number of clusters to be considered. Thus, heterogeneity of respondent preferences is minimized within a particular market segment and the heterogeneity of respondent preferences is maximized across the market segments.

Moreover, additional socio-economic variables most commonly associated with consumer

behaviour were identified by chi-square tests, which defined consumers' profiles in the market segments.

5. RESULTS

5.1. Conjoint analysis and consumer preferences for PDO-labelled extra-virgin olive oil

Table 4 shows the aggregate preference model, including both the relative importance % (RI) and the utilities (U_i) (part-worth) of each correspondent level. The internal and predictive validity of the model was estimated using Pearson's R and Kendall's tau statistics, which provide measures of the observed and estimated preferences (Hair et al., 1999). The resulting model is consistent for both the prediction and the inference purposes, since the Pearson's R parameter had a value of 0.923 and the Tau de Kendall is 0.995; both are significant at a 95% level. This signifies a good fit between the estimated and observed preferences.

Table 4
The part-worths of attributes levels and the relative importance of attributes

Attributes	Relative importance (%)	Levels	Part-Worths/Utilities
Price	36,66	6 €	-1,167
		4,5 €	-0,050
		3 €	1,217
Colour	16,57	Golden-yellow	-0,157
		Greenish-yellow	0,157
Packaging	18,67	Design glass	-0,050
		Standard glass	-0,257
		Plastic	0,307
Origin	28,10	PDO labelled	0,971
		Indicated not labelled	-0,188
		Not indicated	-0,784
Constant term: 4,516			
R de Pearson: 0,923*** Tau de Kendall: 0,995**			

Asterisks (***) and (**) denote significance at 1% and 5% respectively.

Analysing results presented in Table 4, with reference to the relative importance (RI) of each attribute, we found that consumers clearly consider “price” the most important attribute in selecting extra-virgin olive oil, with a relative importance of 36,66%. The main role of price was also indicated by García et al. (2002), who found that price was the factor most influential on consumers' preferences and choice attributes in the United Kingdom.

“Origin” appears to be the second most important factor (28,10%) in determining consumer

preference and utility, followed by “packaging” (18,67%), whereas the olive-oil colour (16,57%) was regarded as the least important attribute in consumer choice. Jiménez-Guerrero et al. (2012), in their literature review, stated that the extrinsic attributes of extra-virgin olive oil (e.g. price, origin or variety) are most important when consumers face the act of purchase. Instead, intrinsic attributes, such as colour or flavour, are relegated to second place, with the exception of Mtimet et al. (2009), who analysed the Japanese consumers, for whom colour comes first.

Considering the results of utility level, theory suggests that higher utility values indicate greater preference. In this sense, taking in consideration the “price” utility levels, we find that the lowest price level of 3 € was the most preferred (1,217) where the 6 € level has a negative utility. The inverse relationship between price and utility also shows that the model is consistent with the theory of consumer behaviour of Lancaster (1966). Also, other studies indicate that consumer utility decreases when the olive-oil price increases (Mtimet et al., 2009).

Among “origin” attribute levels, PDO label on extra-virgin olive oil had the highest part-worth (0.971), while the origin indicated (not labelled) was valued more than the absence of any information (not indicated origin). The positive influence of the PDO label on consumer preference is supported by the empirical literature on different countries and food products. For example, Menapace et al. (2011), found evidence that Canadian consumers value olive-oil PDOs more than olive-oil PGIs, but the result was not as strong as that found for Geographical Indication vs. non-Geographical Indication.

Regarding “packaging” attribute-level utilities, extra-virgin olive oil packed in a plastic bottle is preferred over other kinds of packaging. A standard glass bottle followed by design glass were less valued, their part-worths being negative, -0,257 and -0,050, respectively. This result agrees with studies of Erraach et al. (2012), whose results indicate that consumers invariably mentally associated these types of packaging with high-end extra-virgin olive oil and, therefore, high price. Moreover, consumers also consider themselves familiar with the plastic packaging and that glass containers are more uncomfortable and dangerous for habitual domestic olive-oil uses (i.e. risk of breakage).

Finally, based on the olive-oil “colour” utilities levels, consumers expressed their preference for the “greenish-yellow”, this having a positive part-worth (0,157) surpassing that of the “golden-yellow” colour. This result is in accord with findings of Navarro et al. (2010b) analysing consumers' knowledge and attitudes towards virgin-olive-oil quality in some Andalusian provinces. Moreover, as indicated by Mtimet et al. (2009) concerning the colour attribute, Japanese consumers prefer a

green olive oil over a yellow product. However, Menapace et al. (2011) whose has found that visual attributes of olive oils (appearance and colour) are not reliable quality cues for Canadian consumers, who prefer yellow olive oil.

Based on the part-worth utility (Table 4), the most preferred profile for extra-virgin olive oil, i.e. the profile with the highest utility for each attribute, is a PDO-labelled extra-virgin olive oil having a “greenish-yellow” colour in a plastic bottle and sold at 3 €/l.

5.2. Market segmentation and profiling

As mentioned in Methodology section, we combined the conjoint analysis and cluster analysis to group respondents based on the similarities of their preference functions (olive-oil rating). Thus, four groups or segments among olive-oil respondents were identified. Table 5 shows the segment size and the relative importance of the segment's olive-oil attributes. Once the typology of the respondents was established, Pearson’s Chi-square tests were applied to examine significant differences in socioeconomic profiles across the four segments. As a result, significant differences were found between clusters in terms of gender, place of residence, education levels, residing or not in an olive-oil production zone, and household income (see Table 5 and 6).

Table 5
Preference for extra-virgin olive oil by market segment

Attributes	Levels	Segment 1 (n= 122) 28.6%	Segment 2 (n= 72) 16.8 %	Segment 3 (n= 140) 32.8 %	Segment 4 (n= 93) 21.8 %
Price	6 €	-0,76	-0,78	-1,74	-1,04
	4,5 €	-0,06	-0,04	-0,02	-0,09
	3 €	0,82	0,82	1,77	1,77
	RI (%)	24,89	20,72	56,22	32,63
Colour	Golden-yellow	-0,11	-0,42	-0,05	-0,17
	Greenish-yellow	0,11	0,42	0,05	0,17
	RI (%)	11,56	45,29	9,66	12,19
Packaging	Plastic	0,21	0,27	0,31	0,39
	Standard glass	-0,22	-0,17	-0,29	-0,30
	Design glass	0,01	-0,10	-0,02	-0,09
	RI (%)	14,30	16,64	14,35	27,92
Origin	PDO labelled	1,63	0,64	0,81	0,85
	Indicated not labelled	-0,34	-0,19	-0,16	-0,11
	Not indicated	-1,29	-0,45	-0,66	-0,74
	RI (%)	49,30	18,22	19,79	27,36

The first segment was called “PDO liking” and consisted of 28,6% of respondents. Most of them were female (60,4%), living in a metropolitan area (75%) and coming from an olive-oil production zone. Most members of this cluster had university studies and a high income (more than 2400 €/month). The origin attribute is the main determinant of olive-oil preferences for this cluster. Among origin levels, PDO label, was the most important (see Table 5).

The second cluster was called “colour sensitive” with 16,8% of the sample. This group included respondents from urban areas with secondary studies and a medium level of income (between 801 and 1600 €/month). Of this group, 55,7% were male. In this segment, intrinsic cues, especially olive-oil colour, mainly determined their preference, with a relative importance of 45,29%.

The third cluster, called “price”, with 32.8% of the sample, was the largest one. This group consisted of female consumers (64,8%) of high education (university 58,8%). Most were not from an olive-oil production zone. The members of this segment had lower-medium incomes (57,2% earned less than 1600 €/month). Perhaps for that reason, this cluster revealed strong importance for olive-oil price as the most determinant factor of preference.

Finally, the fourth group, comprising 21.8% of respondents, lived mostly in rural areas. Also, the group was composed mainly of men (60,5%) with primary (39,5%) and secondary (34,0%) studies. In this cluster, extrinsic cues were key, and thus choices were made mainly by combining price (32,36%), packaging (27,92%), and origin (27,36%) concerns (see Table 6).

Among Spanish consumers’, there appears to be a strong positive correlation between the preference for PDO labelled extra-virgin olive oil and some key socio-economic variables, such as gender, place of residence, education level and household income. This result is in accord with findings of Fragata et al. (2007), who conclude that preference for PDO/PGI products of Portuguese consumers are strongly correlated with some key socio-economic variables, such as education level and purchasing power (income).

Table 6
Socio-economics and demographic characteristics of segments

	Segment 1	Segment 2	Segment 3	Segment 4
Gender (%)*				
Female	60,4	44,3	64,8	39,5
Male	39,6	55,7	35,2	60,5
Place of residence (%)*				
Rural	18,8	39,1	51,7	50,5
Urban	6,2	58,4	38,3	38,5
Metropolitan	75,0	2,6	9,0	5,0
Household income (%)**				
Up to 800 €	11,5	17,5	24,9	26,6
801 – 1600 €	19,2	39,4	32,3	29,2
1601 – 2400 €	16,4	15,7	14,7	19,3
2401 – 3200 €	28,3	6,1	8,6	7,5
More than 3200 €	17,1	3,4	4,5	5,0
Decline to answer	7,5	17,9	10,9	13,4
Education level (%)*				
Without studies	10,0	9,4	6,4	10,1
Primary studies	13,6	11,1	10,3	39,0
Secondary studies	28,8	48,5	24,5	34,5
University studies	47,6	31,0	58,8	16,4
Coming from or living in olive oil zone (%)	68,1	46,0	37,9	60,6

Asterisks (* and **) denote significance at 10% and 5% level, respectively.

6. CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS

The European Commission has developed strategic initiatives to facilitate information flows between farmers, buyers, and consumers through the use of Protected Designation of Origin, Protected Geographic Indication, etc. The labels present on the market, highlighting peculiar features, may solve problems of asymmetric information. A number of studies have been conducted on consumer preferences towards such food labels.

In this context, the aim of this study was to explore the market potential for PDO labelling. The olive-oil sector in Spain was chosen as a case study, given its importance in terms of production, as a cultural and identity symbol, and because of its long tradition on origin and quality labelling.

A survey on stated preferences was conducted in Andalusia (southern Spain), the main production region for olive oil and PDO-labelled extra-virgin olive oil in Spain.

Aggregate results of conjoint analysis show that origin, after price, most determines consumer choices, compared with other attributes considered in this study (oil colour and packaging). Thus, for Spanish consumers, olive-oil quality is not only what it is intrinsically, but

also what it represents: the origin and the tradition of its production, identification with what is natural, and other peculiarities linked to territory and extrinsic characteristics.

With respect to PDO label, the focus of this study, it appears that the presence of this label on the extra-virgin olive oil positively influences consumers' utility function. Thus, based on the preference structure, the cluster analysis discriminated four consumer's segments. Two among them are PDO sensitive. The first one contained almost 30% of the sample. Consumers in this cluster mainly preferred origin and more especially the PDO label. In the second one, PDO label is also determinant of consumers preference but combined with price and packaging.

The above findings show that the PDO label has the greatest potential to benefit Spanish olive-oil sector because consumers' preferences towards PDO label may provide opportunities to increase consumer demand for a PDO-labelled olive oil. Thus, we can state from a marketing standpoint that the differentiation of Spanish extra-virgin olive oil by territorial certification alternatives, the European Protected Designations of Origin can provide an added value for olive oil and a competitive edge in the market. This strategic orientation is not aimed at increasing production, but rather towards diversifying the food supply by highlighting attributes or benefits that may be valued by the consumers and therefore differentiate the product from those of competitors. From an economic argument, PDO labelling can transform this added value into economic income for olive farmers and small local producers.

However, this strategy should be accompanied, as recommended also in a recent report of European Court of Auditors (2011), by some promotion and communications campaigns to take full advantage of the distinct characteristics of the natural environment and the traditional processing method in each territory and to promote the image of high and differentiated quality of olive oil. This may improve the consumer perception of this label and reduce sensitivity to high prices for PDO extra-virgin olive oil in Spain.

Furthermore, consumer segmentation and the knowledge of socio-demographic characteristics of each cluster can help in designing market strategies. These may guarantee that each policy or strategy is more precisely oriented to the desired market niches using the adequate language and message for each cluster.

A limitation of this study is that we focused only on one label related to origin. Future studies can integrate the Protected Geographical Indication (PGI) label for a comparative viewpoint, as performed by Aprile et al. (2012) and Menapace et al. (2011) for Italian and Canadian consumers, respectively.

The present study contributes to the literature by developing a consumer-preference model with an empirical application, meant to better understand consumer preference. These preferences depend on the olive-oil attributes considered and the study area. However, we should not ignore some inherent limitations and weakness of these stated preferences methods. These limitations are linked to methodological biases which are both instrumental and non-instrumental. The assumptions in this study concerning the additive and non-interactive utility function, the hypothetical decision context, the technique of estimating public preference, constitute the main limitations. Nevertheless, some steps have been taken (pilot survey, respondent understanding and commitment, interviewer training, among others) to minimize the strongest biases.

PARTE IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO 8

**Prácticas óptimas de la cadena de valor oleícola para
satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos
de calidad del aceite de oliva**

CAPÍTULO 8

PRÁCTICAS ÓPTIMAS DE LA CADENA DE VALOR OLEÍCOLA PARA SATISFACER LA DEMANDA DE LOS CONSUMIDORES HACIA LOS ATRIBUTOS DE CALIDAD DEL ACEITE DE OLIVA

La cadena de valor oleícola está sometida a un proceso de continuos cambios. La globalización, las nuevas estructuras comerciales, los avances tecnológicos y las demandas de los consumidores obligan a adoptar nuevos sistemas de producción para alcanzar mayores niveles de competitividad. Ello precisa una innovación permanente en prácticas, productos, puntos de venta, formas de presentación y organización comercial. Una de las asignaturas pendientes del sector es conseguir un mayor valor añadido y satisfacer las nuevas y distintas demandas de la sociedad.

En este contexto, el presente capítulo examina las potenciales prácticas en la cadena de valor oleícola (tanto “agronómicas”, “industriales de transformación”, como de “distribución y comercialización”) más susceptibles de satisfacer los requisitos de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva. Para ello, se ha aplicado la técnica “Quality Function Deployment - QFD o Despliegue de la Función de Calidad - DFC”, limitando su aplicación a la construcción de la “Casa de Calidad o House of Quality HoQ”.

Este capítulo queda estructurado en tres grandes apartados: en el primero se comenta el material y método, definiendo brevemente el método QFD y explicando el proceso de su implementación en este estudio; en el segundo, se recogen y discuten los resultados de la construcción del Despliegue de la Función de Calidad relativo a las prácticas agronómicas, industriales de transformación y de distribución y comercialización; y por último, las principales conclusiones y consideraciones finales del trabajo se recogen en el tercer apartado.

1. MATERIAL Y MÉTODOS

1.1. La metodología de “Quality Function Deployment – QFD”

“Quality Function Deployment” o el Despliegue de la Función de Calidad se define como un método de diseño de los productos y servicios que identifica y define la “voz del cliente” y la traduce, en pasos sucesivos, en características de diseño (ingeniería técnica) y operativas que

satisfacen las demandas y requisitos del mercado (Bevilacqua et al., 2012; Naspetti et al., 2012; Viaene y Januszewska, 1999; Akao, 1997).

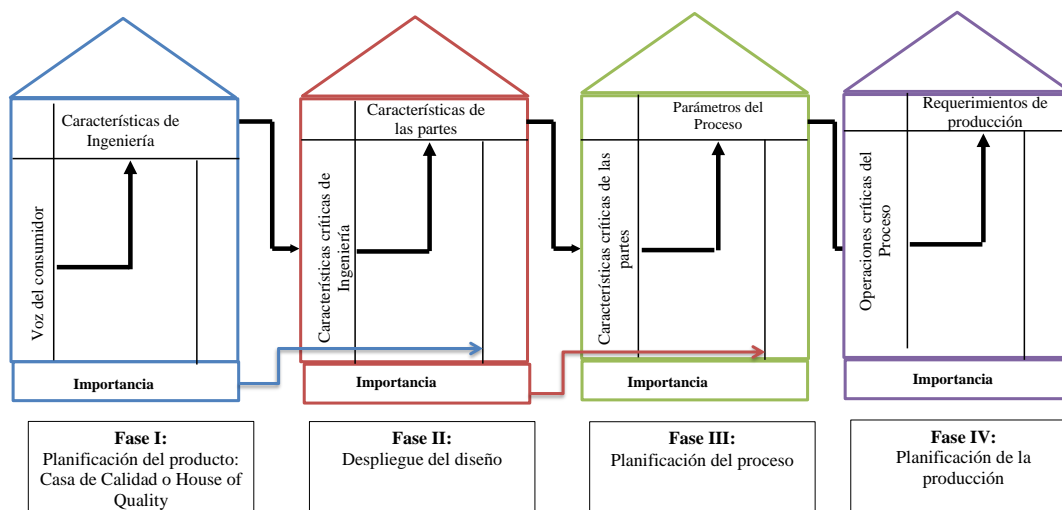
El método QFD se originó en Japón durante la década de 1960 en el campo de la psicología comercial y de marketing, con el fin de permitir a las empresas que operan en un entorno competitivo, incorporar las demandas de los consumidores en la etapa de diseño del producto. En 1978, se publicó el libro “Quality Function Deployment”, que dio un nuevo impulso a la difusión del QFD y su rápida implementación en varias empresas en el país (Liboreiro y Daibert, 2012).

El método ha sido generalmente aprovechado por empresas navieras y eléctricas. Actualmente, el QFD inspira un gran interés en el mundo, generando nuevas aplicaciones cada año. El método QFD se ha aplicado al desarrollo de algunos alimentos como la carne, las galletas de mantequilla, la salsa de tomate y la mezcla de pastel de chocolate (Park et al., 2012). Una recopilación exhaustiva de las publicaciones más recientes y de los estudios de casos en la agroindustria, puede consultarse en Bevilacqua et al. (2012); Liboreiro y Daibert (2012); Park et al. (2012) y Benner et al. (2003).

En general, la aplicación del QFD en el sector agroalimentario es, hasta la fecha, muy escasa, siendo el estudio de Bevilacqua et al. (2012) el único encontrado sobre la aplicación de la técnica QFD al aceite de oliva en Italia, y no existiendo estudios de su utilización en la cadena de valor oleícola española, lo cual subraya el interés de la presente investigación como contribución práctica y novedosa en la materia.

Un típico modelo de QFD contiene cuatro matrices: planificación del producto “Casa de Calidad” – “House of Quality”; despliegue del diseño (despliegue de las partes); planificación del proceso (planificación de los parámetros de proceso) y planificación de la producción (operación de control de la producción) (ver Figura 1).

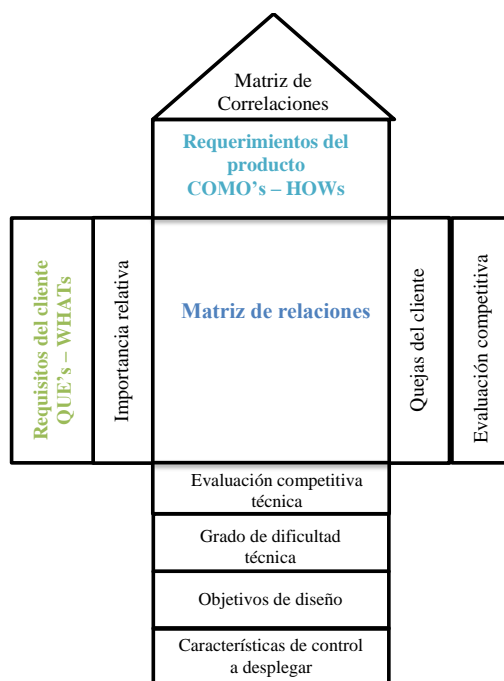
Figura 1
Modelo conceptual del Despliegue de la Función de Calidad (cuatro fases)



Fuente: Benner et al. (2003).

En la base de QFD está la construcción de la denominada matriz de la calidad o la “Casa de Calidad” (House of Quality: HoQ) (Vatthanakul et al., 2010; Benner et al., 2003; Viaene y Januszewska, 1999; Rudolph, 1995) que es, en esencia, una matriz que determina la contribución relativa que tienen las prácticas (requerimientos técnicos - los COMO’s) para satisfacer la demanda del consumidor hacia la calidad “voz del consumidor” o requisitos del consumidor (los QUE’s). El objetivo principal de los pocos ejemplos de la aplicación del QFD para el desarrollo de productos alimentarios ha sido la construcción de la primera matriz, la Casa de Calidad tal como revela Bevilacqua et al. (2012). La Casa de Calidad o “House of Quality HoQ”, puede ser considerada como el centro de todo el método QFD; dicha matriz proporciona las especificaciones de las características del producto, en términos de su importancia relativa y de valores objetivos que hay que alcanzar en la producción, lo que permite proceder de los requisitos de los clientes a las especificaciones de diseño. La Casa de Calidad representa una poderosa herramienta para el desarrollo de productos, sin embargo, cuando se aplica a los productos alimenticios, su estructura general tiene que ser adaptada, debido al hecho de que la aplicación del QFD en la industria alimentaria es más complicada de lo que sugiere la literatura actual (Bevilacqua et al., 2012; Benner et al., 2003). La estructura básica de la Casa de Calidad se muestra en la Figura 2.

Figura 2
Casa de Calidad – House of Quality: la primera matriz del método QFD



Fuente: Benner et al. (2003).

1.2. Proceso de implementación del “Quality Function Deployment – QFD”

El proceso de integración de los “QUE’s” o “voz del consumidor” con los (COMO’s) o el Despliegue Funcional de la Calidad, se ha hecho según cuatro fases cronológicas que se detallan a continuación.

1.2.1. Identificación, definición y cuantificación de los requisitos de calidad de los consumidores de aceite de oliva (QUE’s – WHATs)

La primera fase de la implementación, consiste en identificar y definir los requisitos del consumidor (voz del consumidor) relativos a los atributos de calidad del aceite de oliva. Para ello, se han empleado técnicas cualitativas mediante entrevistas informales y discusiones de grupo (ver capítulo metodología, apartado 2.1.). A partir de los resultados extraídos en la etapa cualitativa, se ha desarrollado un amplio estudio cuantitativo mediante una encuesta a consumidores para analizar los hábitos, comportamiento y actitudes del consumidor hacia el aceite de oliva. En concreto, de los

resultados obtenidos de los focus group con los consumidores, se ha elaborado un listado consolidado de unos 11 requisitos o demandas. Estas demandas han sido cuantificadas según su grado de importancia, como atributos determinantes de la calidad del aceite de oliva, mediante un sondeo a los consumidores andaluces (ver capítulo metodología, apartado 2.2.). Para ello, en la encuesta ejecutada a los consumidores, se ha incluido una pregunta relativa a los atributos determinantes de la calidad intrínseca (color, sabor, grado de acidez, etc.) y extrínseca (social, ambiental, certificación, precio, etc.) del aceite de oliva conforme a los 11 requisitos detectados. La población objetivo del estudio ha sido de la Comunidad Autónoma de Andalucía mayor de 18 años. La encuesta fue ejecutada entre mayo y julio de 2010 a 439 sujetos (ver capítulo metodología, apartado 2.2.2.). Se ha pedido a los consumidores que prioricen y cuantifiquen dichos atributos de calidad según una escala Likert que va desde 1 (nada importante) a 5 (muy importante) (Bevilacqua et al., 2012; Vatthanakul et al., 2010; Govers, 1996). La importancia media (W_{di}) de cada demanda (d_i) ha sido calculada como la media aritmética de las cuantificaciones de todos los consumidores.

1.2.2. Identificación y definición de las prácticas en la cadena de valor (COMO's – HOWs)

El objetivo principal de esta etapa es identificar las potenciales prácticas o “atributos de diseño” utilizables por la cadena de valor oleícola (olivicultores, almazaras, cooperativas, distribuidores, etc.), para satisfacer los requisitos de los consumidores previamente establecidos, siendo algunas prácticas muy innovadoras y otras más extendidas.

Este proceso no ha sido solamente cualitativo sino también cuantitativo. Además de la revisión documental (Uceda y Aguilera, 2010; Alba et al., 2009; Humanes y Humanes, 2009; Vegas et al., 2009; Uceda, 2009; Jiménez y Caprio, 2008; Parra-López et al., 2008; Parra-López et al., 2006; entre otros), se han realizado varias discusiones de grupo en septiembre del 2010 con expertos en el sector oleícola (ver capítulo de metodología, apartado 2.1.). Se ha solicitado a los expertos que indiquen y seleccionen solamente las prácticas que podrían tener técnicamente relaciones potenciales con los atributos intrínsecos y extrínsecos de la calidad del aceite de oliva. Las prácticas seleccionadas definitivamente han sido 82.

1.2.3. Despliegue de las demandas del consumidor (QFD): Correlación entre QUE's y COMO's

El proceso de construcción de HoQ empieza por determinar la matriz de relaciones entre los QUE's y los COMO's, llamada también matriz estratégica. Para ello, se ha entrevistado a 26 expertos implicados en la cadena de valor del aceite de oliva (olivicultores, técnicos de almazaras, investigadores, técnicos de laboratorios de análisis de calidad, distribuidores, etc.) para describir y cuantificar dichas relaciones, obteniendo una matriz para cada uno de ellos ($W_{pj,di}$), siendo p_j : práctica $j:1 \dots m$ (m : el número total de las prácticas) y d_i : demanda o requisito $i:1 \dots n$ (n : el número total de las demandas o requisitos). La escala de evaluación empleada es de 0 (no hay relación) a 9 (relación muy fuerte) (ver Parra-López et al., 2008; Ramanathan y Ganesh, 1994).

En este estudio, dicha matriz estratégica ($W_{pj,di}$) ha sido construida teniendo en cuenta las relaciones de las prácticas a nivel desagregado y agregado con los requisitos del consumidor (ver capítulo metodología). Por ejemplo: se puede suponer que un determinado experto ha contestado a nivel agregado que la relación entre la “recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceituna” y el “grado de acidez” del aceite es “9” pero entre la “recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceituna” y el “sabor” es “6”. Su respuesta a nivel desagregado para cuantificar la relación entre la “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo”, una de las alternativas que forman el nivel agregado “recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceituna”, y el “bajo grado de acidez” es “3” y entre “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo” y el “sabor afrutado” es también “3”. Dichos valores desagregados serán ponderados de la siguiente manera: la relación entre la “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo” y el “bajo grado de acidez” sería $3 \times 9 = 27$ y entre “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo” y el “sabor afrutado” es de $3 \times 6 = 18$. Y así sucesivamente para los diferentes niveles desagregados de las prácticas y requisitos considerados, obteniendo de esta forma una ponderación para cada experto o agente decisor ($W_{pj,di(e)}$).

La contribución media correspondiente de cada práctica j a cada demanda i se calcula como la media aritmética de las ponderaciones de todos los expertos:

$$W_{pj,di(\text{grupoexp})} = \sum_{e=1}^E W_{pj,di(e)} / E$$

Siendo j : prácticas; i : demandas o requisitos; e : experto; E : número de expertos.

Se ha utilizado la valoración media del conjunto de los expertos ya que se considera más fiable que la valoración individual, minimizando así los sesgos del individuo y la falta de

conocimiento de los expertos en algunos de los temas tratados. El análisis de las medias en grupos de toma de decisión es bastante común en la literatura científica (Saaty, 1989).

1.2.4. Contribución total de las prácticas para satisfacer el conjunto de las demandas

La contribución total absoluta de cada práctica (COMO) para satisfacer el conjunto de las demandas del consumidor (QUE's) (W_{pj}) se realiza en dos etapas: (i) La primera consiste en calcular las contribuciones absolutas de dicha práctica para satisfacer cada una de las demandas, multiplicando sus contribuciones medias ($W_{pj,di(\text{grupoexp})}$), obtenidas en la fase 3 según la opinión de los expertos, por la importancia media de cada demanda correspondiente (W_{di}), obtenida en la fase 1 según la opinión de los consumidores; y (ii) Consiste en calcular la contribución total absoluta de dicha práctica (W_{pj}) para satisfacer el conjunto de las demandas mediante la suma de las contribuciones absolutas anteriores:

$$W_{pj} = \sum_{i=1}^n W_{pj,di(\text{grupoexp})} * W_{di}$$

Siendo n: el número total de demandas.

Posteriormente, el valor de W_{pj} ha sido normalizado (Naspetti et al., 2012; Vatthanakul et al., 2010) para calcular la contribución normalizada relativa de cada práctica en la satisfacción del conjunto de las demandas:

$$W_{pj\text{-norm}} = (W_{pj} * 100) / \sum_{j=1}^m W_{pj}$$

Siendo m: el número total de prácticas.

Esta información es de gran utilidad, ya que puede orientar a los diferentes agentes en el sector hacia las prácticas que satisfacen óptimamente los requerimientos de los consumidores del aceite de oliva de calidad. Un valor de contribución normalizada relativa $W_{pj\text{-norm}}$ alto de una práctica concreta, sugiere la necesidad de dirigir las actividades de diseño o desarrollo tecnológico (mediante políticas agrarias, estrategias agro-industriales, etc.) hacia la implementación de dicha práctica, ya que es la que más satisface la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.1. Requisitos de calidad del aceite de oliva “voz del consumidor: QUE’s” y su importancia

Los atributos más demandados de la calidad del aceite y su importancia media, se reflejan en la Tabla 1 y pueden identificarse como los “QUE’s” o “voz del consumidor” del aceite de oliva. La importancia media de cada demanda (W_{di}) puede verse en la Tabla 1. La información obtenida ha sido utilizada posteriormente para alimentar la matriz QFD, llamada también la Casa de Calidad (House of Quality: HoQ) (Naspetti et al., 2012; Vatthanakul et al., 2010).

La demanda hacia los atributos de calidad del aceite de oliva incluye, no solamente atributos químicos y sensoriales del aceite (sabor, color, acidez, etc.), sino también otros de marketing (precio, envase y lugar de compra) y de certificación y garantía de la calidad (Denominación de Origen Protegida, Agricultura Ecológica), de tipo social (mantener la población local, crear empleo, etc.), e incluso ambiental (compatible con el medio ambiente, etc.) (ver Tabla 1). Dentro de estos requisitos, los atributos que más importancia tienen para el consumidor son: “*sabor afrutado*”, “*bajo grado de acidez*” del aceite, “*precio*” y “*color amarillo-verdoso*”. En este sentido, el estudio de la Interprofesional del Aceite de Oliva (IOA, 2010) sobre usos y consumo de aceite de oliva en los hogares españoles indica que para el consumidor español, la categorización más frecuente del aceite de oliva se establece en base a su sabor o grado de acidez. Dicha investigación concluye también que las características sensoriales del aceite de oliva son el principal elemento asociado con la calidad del aceite, por encima de su precio y origen. De acuerdo con lo anterior, Santosa y Guinard (2011) afirman que en el aceite de oliva virgen extra, los atributos sensoriales son los más importantes tanto en el consumo como en las motivaciones de compra del producto.

Por el contrario estos requisitos identificados en el caso de los consumidores en el Sur de España, no coinciden exactamente con los de los consumidores en Francia (país poco productor). En efecto, García-Valdecasas (2010), anota que para el consumidor francés, los criterios seguidos en la elección del aceite de oliva son primero la marca, seguido del precio y en último lugar el sabor. Los consumidores franceses buscan sabores afrutados y que el aceite sea “primera presión en frío”. En este mismo sentido García et al. (2002), han encontrado que el precio es uno de los factores más influyentes sobre las preferencias de los consumidores del aceite de oliva en el Reino Unido.

Los resultados muestran también que durante el proceso de compra, los consumidores forman sus preferencias considerando importantes otros atributos de calidad, tales como el “*lugar de compra: almazaras y cooperativas*” (ver Tabla 1). Resultados similares se pueden encontrar en otros países mediterráneos productores como Italia y Grecia, según afirman Jiménez-Guerrero et al. (2012). Este hábito es una consecuencia de la experiencia del consumidor de pertenencia a los países productores.

Mientras que en el caso de los consumidores estadounidenses, el estudio de Delgado y Guinard (2011) pone de manifiesto que la mayoría de ellos (68% de los encuestados), compra el aceite de oliva principalmente en los supermercados.

Por otro lado, los encuestados parecen tener en cuenta otros criterios en el momento de juzgar la calidad del aceite de oliva como son la certificación de la calidad: “*DOP*” o “*Agricultura Ecológica*”; sistema de producción “*compatible y respetuoso con el medioambiente*” (ver Tabla 1). En este sentido, Aprile et al. (2012) han mostrado que la utilidad de los consumidores italianos de aceite de oliva se incrementa cuando la certificación DOP está presente en el aceite de oliva, seguido por la presencia de la certificación “*Agricultura Ecológica*”.

Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio muestran que los consumidores demandan también otros atributos de calidad del aceite de oliva: el “*envase*”; la “*creación de empleo*” y el “*mantenimiento de la población*” en el medio rural (ver Tabla 1). A pesar que son requisitos de calidad de menor importancia en comparación con los anteriores, atributos como el envase pueden ser tan importantes como el propio producto en los procesos de compra y elección del consumidor del aceite de oliva. En este sentido, Torres-Ruiz et al. (2010) han analizado la relación existente entre el envase y la percepción de calidad del aceite de oliva, en un contexto de prueba por parte del consumidor y han mostrado la influencia del envase en la valoración de la calidad del aceite y la existencia de una relación positiva entre la valoración de ambos, sobre todo cuando la valoración del primero es negativa. Asimismo, la “*creación de empleo*” y el “*mantenimiento de la población*” en el medio rural han sido frecuentemente mencionados, aunque no directamente como requisito de calidad, pero como demandas con cierta importancia en varios trabajos sobre el papel multifuncional del sector olivarero, de gran relevancia económica, social y ambiental en Andalucía (Pérez-y-Pérez et al., 2013; Ruiz Avilés et al., 2012; Sanz Cañada, 2010; Ruiz Avilés et al., 2007b).

Tabla 1
La voz del consumidor (QUE'S)

Demandas	Atributos de calidad del aceite de oliva	Importancia media (Escala de 1 - 5) (W_{di})
Sensorial y química	Sabor afrutado	4,3
	Bajo grado de acidez	4,1
	Color amarillo-verdoso	3,3
Marketing	Precio	3,8
	Lugar de compra: almazaras y cooperativas	3,1
	Envase	2,1
Certificación de la calidad	Denominación de Origen Protegida	2,9
	Agricultura Ecológica	2,6
Social y medio ambiental	Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4
	Creación de empleo en el medio rural	1,8
	Mantenimiento de la población rural	1,8

Fuente: Focus Group y Encuesta a consumidores de aceite de oliva, (2010).

2.2. Prácticas de cadena de valor oleícola: los “COMO’s – HOWs”

En las Tablas 2, 3 y 4 se reflejan las prácticas agronómicas, industriales de transformación y de distribución y comercialización, consideradas susceptibles de satisfacer los atributos de calidad del aceite de oliva más demandadas por los consumidores andaluces. Se han seleccionado en definitiva 82 prácticas que se clasifican en: 47 prácticas agronómicas, 23 industriales de transformación y 12 de distribución y comercialización (ver Tablas 2, 3 y 4).

2.2.1. Prácticas agronómicas

En la Tabla 2 se muestran las prácticas agronómicas de cultivo del olivo consideradas capaces de satisfacer las demandas del consumidor (o requisitos) con respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva. Finalmente, se han seleccionado 47 prácticas agronómicas. A continuación, cada nivel de dichas prácticas se ha clasificado en subniveles. Las prácticas agronómicas identificadas, se han organizado en 20 subniveles (ver Tabla 2).

Tabla 2
Prácticas agronómicas

Subniveles de prácticas	Prácticas
Variedad de aceituna	Picual
	Hojiblanca
Manejo del suelo	Suelo desnudo con laboreo convencional
	Suelo desnudo con no-laboreo (control de malas hierbas con herbicidas)
	Suelo desnudo con laboreo reducido (herbicidas bajo copas; todo el terreno)
	Suelo cubierto (con malas hierbas o plantas)
Riego	Sí
	No
Sistema de riego	Riego por goteo
	Otro sistema (aspersión, a manta, etc.)
Momento del riego	A calendario fijo
	Según recomendaciones de técnicos
Análisis de la calidad del agua	Sí
	No
Fertilización	Sí
	No
Método de fertilización	Aplicación directa al suelo
	Aplicación foliar
	Otro método (fertirrigación, con avioneta, etc.)
Sustancias usadas para fertilizar	Abonos orgánicos (incluyendo restos de poda, alpeorujo, etc.)
	Abonos NPK
Análisis previos antes de fertilizar	Análisis foliares o de suelo
	Ninguno
Tratamiento de plagas y enfermedades	Sí
	No
Control de plagas y enfermedades - Mosca	Trampeo masivo (feromonas + pegamento + piretroide)
	Lucha biológica con pulverización terrestre
	Insecticida no biológico con pulverización terrestre
Control de plagas y enfermedades - Polilla	Control biológico (<i>Bacillus thuringiensis</i> en floración)
	Tratamiento químico
Momento del tratamiento fitosanitario	A calendario fijo o cuando se manifiestan los primeros síntomas de infestación
	Al superar un determinado umbral de población o según asesoramiento técnico
Localización de los tratamientos fitosanitarios	En toda la parcela
	En el foco de infección
Criterios para recolección	Según índice de madurez
	A fecha fija
Modo de recolección - Suelo	Recogida manual
	Recogida mecánica
	No recolección del suelo
Modo de recolección - Vuelo	Vareo
	Vibradores (de ramas o de tronco)
	Ordeño
Separación de las aceitunas del suelo y del vuelo	Separación
	No separación
Modo de transporte desde la	Sacos

finca a la almazara	Cajas
	Directamente en el remolque del tractor o camión

Fuente: Revisión bibliográfica y Focus Group (2010).

2.2.2. Prácticas industriales de transformación

En la Tabla 3, se reflejan las prácticas industriales de transformación consideradas más susceptibles de satisfacer la demanda del consumidor hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, según los resultados de la revisión documental y las discusiones de grupo. Finalmente, han sido 23 las prácticas industriales seleccionadas. Cada nivel de dichas prácticas ha sido, asimismo, clasificado en sub-niveles. De las prácticas industriales identificadas, 6 han sido relacionadas con la “recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas”, 5 con la “preparación de la pasta, molturación y extracción”, 6 con el “almacenamiento, envasado y transporte” y 6 con el “control de calidad e higiene” (ver Tabla 3).

Tabla 3
Prácticas industriales de transformación

Subniveles de prácticas	Prácticas
Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas	Diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo
	Establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes
	Utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 Tm.
	Si las aceitunas se entregan en cajas de campo, la limpieza de las cajas se realiza periódicamente con productos autorizados para la industria alimentaria
	Evacuación de los desechos en recipientes específicos para este fin, que se limpian periódicamente
Preparación de la pasta, molturación y extracción	Limpieza sistemática de las tolvas de almacenamiento
	Molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción
	Control de la temperatura y tiempo de batido
	La temperatura del agua para la extracción no sobrepasa los 35° C
	Limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solamente agua caliente a presión
Almacenamiento, envasado y transporte	Control de la potabilidad del agua de lavado
	Depósitos separados según calidades
	La maquinaria empleada para el envasado del aceite es de acero inoxidable y de fácil limpieza
	Los envases llenos de aceite, así como las cajas llenas de productos envasados, no están nunca en contacto con el suelo
	Depósitos contruidos con material inerte
Control de calidad e higiene	Los depósitos y envases para el aceite se utilizan exclusivamente para este fin y los envases no se reutilizan
	Limpieza sistemática de depósitos y conducciones de aceite, limpieza permanente de la bodega
	Implantación de un Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos
	Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad
	Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental
	Análisis para la caracterización del aceite, en el producto antes del envasado o ya terminado y listo para su expedición
Análisis de residuos de productos fitosanitarios	
Formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado	

Fuente: Revisión bibliográfica y Focus Group (2010).

2.2.3. Prácticas de la distribución y de comercialización

En base a la revisión documental y el focus group, se han identificado 12 prácticas de distribución y comercialización, que han sido clasificadas a su vez, en tres subniveles: “*distribución*”, “*promoción y precio*” y “*producto*”, incluyendo cada uno de ellos 4 prácticas (ver Tabla 4).

Tabla 4
Prácticas de comercialización y distribución

Subniveles de prácticas	Prácticas
Distribución	Venta directa en las cooperativas yalmazaras
	Venta en otros canales de distribución (hiper-supermercados, tiendas especializadas, etc.)
	Integración en cooperativas de segundo grado
	Uso de las TICs
Promoción y precio	Estrategia de venta basada en el precio
	Estrategia de venta basada en la calidad
	Combinación con otros productos y marcas
	Campañas y ferias agroalimentarias
Producto	Diversificar los tipos de aceite vendidos
	Distintivos y etiquetado de calidad (DOP, Agricultura Ecológica, etc.)
	Diversificar la forma de presentación del envase (material, tamaño, diseño, etc.)
	Aplicación de técnicas para el control de fraudes (mezcla, contaminantes, etc.)

Fuente: Revisión bibliográfica y Focus Group (2010).

2.3. Despliegue Funcional de Calidad de la cadena de valor oleícola

Como se ha indicado en el apartado de la metodología del presente capítulo, se ha solicitado a los expertos que cuantifiquen las relaciones existentes entre los atributos de calidad del aceite de oliva demandados por los consumidores andaluces y las prácticas agronómicas, industriales de transformación y de distribución y de comercialización, obteniendo así una matriz por cada grupo de prácticas. La estructura básica de la matriz puede verse en la Tabla 5. La columna izquierda de la matriz recoge los requisitos, o voz de los consumidores, hacia los atributos de la calidad del aceite de oliva y su importancia media (W_{di}). En la fila superior de dicha matriz, se incluyen las prácticas de la cadena de valor consideradas, según los expertos, susceptibles de satisfacer dichos requisitos. La parte central recoge las contribuciones absolutas de cada práctica para satisfacer cada una de estas demandas o requisitos ($W_{pj,di(\text{grupoexp})}$). Las dos últimas filas de la parte inferior de la matriz recogen tanto la *contribución total absoluta* W_{pj} , como la *contribución normalizada relativa* $W_{pj-norm.}$, de cada una de las prácticas para satisfacer el conjunto de las demandas.

En las Tablas 6, 7 y 8, se reflejan las matrices QFD finalmente construidas tras el cálculo de los valores (W_{di}), ($W_{pj,di(\text{grupoexp})}$), W_{pj} y $W_{pj-norm.}$

Tabla 5
Estructura de la Matriz QFD en aceite de oliva (parte parcial de la matriz)

		Prácticas de la cadena de valor "COMO's"	
		Preparación de la pasta, molturación y extracción	
		Molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción	Control de la temperatura y tiempo de batido
	Importancia media (W_{di})		
Sabor afrutado	4,3	48,00	41,00
Bajo grado de acidez	4,1	55,83	27,91
Precio	3,8	0,00	0,00
.....	2,1	0,00	0,00
Demanda (i)	1,8	0,00	0,00
Contribución total absoluta (W_{pi})		483,7	336,3
Contribución normalizada relativa ($W_{pj-norm}$)		8,20%	5,70%

Voz del consumidor "QUE's" →

→ $W_{pj,di}(\text{grupoexp})$

2.3.1. Resultados y discusión del Despliegue Funcional de Calidad relativo a las prácticas agronómicas:

En la Tabla 6 se refleja la matriz del Despliegue de la Función de Calidad - QFD relativa a las prácticas agronómicas, finalmente construida tras el cálculo de los valores de (W_{di}) , $(W_{pj,di}(\text{grupoexp}))$, W_{pi} y $W_{pj-norm}$. En dicha tabla, se detalla la contribución relativa de cada una de las prácticas agronómicas para satisfacer los requisitos del consumidor individual y conjuntamente. Por ejemplo, la "separación de las aceitunas del suelo y del vuelo" es la práctica que más contribuye a satisfacer la demanda de un aceite de oliva con "bajo grado de acidez" y todos los requisitos de los consumidores en relación con los atributos de calidad del aceite de oliva. Del mismo modo, la "variedad Picual" y los "criterios para recolección según índice de madurez" parecen ser las prácticas más adecuadas para satisfacer la demanda de "color amarillo-verdoso" deseada en la calidad del aceite de oliva.

Del total de las 47 prácticas agronómicas consideradas en este estudio, casi el 45% resulta muy relevante¹³ para satisfacer los requisitos hacia los atributos de calidad del aceite de oliva más demandados por el consumidor, ya que unas 21 de dichas prácticas, tienen una contribución relativa normalizada superior al valor medio que es de 2,1.

Asimismo, destacar que dentro de dichas prácticas, aquellas que más satisfacen la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva son en este orden: “*separación de las aceitunas del suelo y del vuelo: separación*” (contribución normalizada relativa= 7); “*criterios para recolección: según índice de madurez*” (contribución normalizada relativa= 5,5); “*modo de recolección – suelo: no recolección del suelo*” (contribución normalizada relativa= 5,1); “*modo de recolección – vuelo: ordeño*” (contribución normalizada relativa= 4,3); “*tratamiento de plagas y enfermedades: sí*” (contribución normalizada relativa= 3,6) (ver Tabla 6 a, b, c, d). A continuación se discuten los resultados según el orden cronológico de las prácticas en el ciclo productivo de las aceitunas.

De los resultados mostrados en la Tabla 6, cabe destacar el efecto de la “*variedad*” como factor influyente en la satisfacción, en el conjunto de los atributos de la calidad del aceite de oliva, siendo la variedad “*Picual*” la más recomendada. En este sentido, estos resultados están de acuerdo con los obtenidos por Pardo et al. (2013). Dichos autores revelan que los aceites de la variedad Picual muestran notablemente elevada estabilidad, debido a su alto contenido de fenoles. Asimismo, la composición en ácidos grasos de la variedad “*Picual*” y su contenido en antioxidantes naturales, polifenoles y tocoferoles esencialmente, hacen que el aceite obtenido de esta variedad sea afrutado, fragante y tenga una altísima estabilidad y, por lo tanto, tarde más en enranciarse (Uceda y Uceda, 2013; Uceda y Aguilera, 2010; Uceda, 2009).

En cuanto a las técnicas de manejo del suelo que más satisfacen los requisitos de los consumidores hacia los atributos de la calidad del aceite de oliva, los resultados de este estudio indican que la técnica de “*suelo cubierto*” es la más recomendada. Estos resultados coinciden con los de Humanes y Humanes (2009), cuyos ensayos han puesto de manifiesto que el manejo de las cubiertas vegetales evita gran parte de los inconvenientes del laboreo y por lo tanto, satisface la demanda social hacia un sistema productivo respetuoso con el medio ambiente.

Por otro lado, la disponibilidad de agua durante el desarrollo del fruto, ha sido descrito como uno de los factores agronómicos más importantes en la posterior composición fenólica del aceite de

¹³ Las prácticas agronómicas que han sido consideradas más importantes y significativas para satisfacer la demanda del consumidor hacia los atributos de la calidad del aceite de oliva, son aquellas que tienen una contribución normalizada relativa \geq valor medio de la contribución normalizada relativa que es en este caso de 2,1.

oliva virgen obtenido. En este sentido, los expertos entrevistados señalan la necesidad del “*riego*” usando la técnica de “*riego por goteo*” para la satisfacción de la demanda de los atributos de calidad del aceite de oliva. En los trabajos de Pastor (2005) y Salas et al. (1997) sobre la influencia del riego en la calidad del aceite de oliva se han obtenido resultados parecidos. Estos autores han observado que el valor medio del contenido en ácido oleico de los olivos de secano, es inferior al de los olivos en regadío. Además, Vegas et al. (2009) revelan que la estabilidad y la extractabilidad de los aceites de secano han sido inferiores a los valores obtenidos en los tratamientos de riego. Igualmente, las investigaciones de Servili et al. (2007); Berenguer et al. (2006) y Romero et al. (2002) muestran un mayor contenido de polifenoles en los aceites de árboles más regados, aunque algunos trabajos publicados (Rivas et al., 2013; Dabbou et al., 2011a; Faci et al., 2000 y Salas et al., 1997) contradicen estas conclusiones y coinciden en que la concentración de los compuestos fenólicos en el aceite, disminuye a medida que aumente la dosis de riego. El atributo sensorial que se ve afectado en mayor medida por la aplicación de agua de riego es el amargor, mostrando intensidades menores en los aceites procedentes de los árboles regados.

Además de las técnicas de riego, destacar que los expertos recomiendan prestar especial atención a la elección del momento de riego “*según recomendaciones de técnicos*” ya que según Vegas et al. (2009), las necesidades de riego en olivar tienen una gran variación en función de la pluviometría y las características del árbol.

En cuanto al efecto de la fertilización en satisfacer la demanda hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, los resultados recomiendan la “*no fertilización*” y en su caso, se aconseja usar “*abonos orgánicos incluyendo restos de poda, alpeorujo, etc.*” como sustancias para fertilizar. Estos resultados están en línea con los obtenidos por Tekaya et al. (2013), indicando que la fertilización conduce a una disminución significativa en el contenido de fenoles, los principales antioxidantes naturales de aceite de oliva, lo que puede tener una potencial influencia negativa sobre la calidad del aceite. En el mismo sentido el trabajo de Anastasopoulos et al. (2011), ha concluido que los aceites de oliva obtenidos bajo los abonos ecológicos tienen índices de calidad superiores a los que han tenido abonos convencionales.

Asimismo, los resultados de este estudio muestran que las prácticas en relación con el tratamiento de plagas y enfermedades y el control de plagas (Mosca y Polilla), tienen un efecto significativo en satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, ya que las plagas y enfermedades es el factor agronómico que afecta más negativamente a la calidad del aceite de oliva (Delgado, 2013). Concretamente, los expertos que han participado en

este estudio recomiendan el “*tratamiento de plagas y enfermedades*”; la “*lucha biológica con pulverización terrestre*” para el control de la plaga Mosca y finalmente el “*control biológico con Bacillus thuringiensis en floración*” para el control de plagas – Polilla. La Polilla del olivo (*Prays oleae* Bern.) y la Mosca del olivo (*Dacus oleae* Rosssi) son las plagas con mayor intensidad y área atacada en España y, sobre todo, con mayor incidencia sobre la calidad del aceite de oliva (Alonso y García, 2012; Ruiz Torres, 2009).

Respecto al tratamiento de la Polilla del olivo (*Prays oleae* Bern.), las recomendaciones de los expertos van en el mismo sentido que los resultados de Alvarado et al. (2008), que revelan que la bacteria *Bacillus thuringiensis* es muy efectiva para controlar la generación antófaga de *Prays oleae*.

En cuanto a la Mosca del olivo (*Dacus oleae* Rosssi), su influencia en la calidad del aceite es indirecta, puesto que el aumento de la acidez y el deterioro de las características organolépticas no se debe al propio ataque de la Mosca, sino a la rotura que provoca en la epidermis del fruto, favoreciendo la implantación de un complejo de microorganismos patógenos (Jiménez y Carpio, 2008). Algunos estudios realizados (Sime et al., 2008; Hegazi et al., 2007) han recomendado varios tipos de parasitoides para la lucha biológica de la mosca, como la suelta de machos previamente esterilizados o la suelta masiva de insectos enemigos.

Por otra parte, los resultados de este estudio revelan que las prácticas en relación con la recolección de las aceitunas (método de recolección, periodo de recolección, etc.) son las que más satisfacen los requisitos de los consumidores. Concretamente, destacar la importancia por este orden de: “*separación de las aceitunas del suelo y del vuelo*”; “*modo de recolección–suelo: no recolección del suelo*” y “*modo de recolección–vuelo: ordeño*”. Estos resultados están en concordancia con los obtenidos en los trabajos de Tous et al. (2013); Uceda y Aguilera (2010), que ponen claramente de manifiesto la alteración que se produce en los aceites cuando el fruto cae y permanece en el suelo, como consecuencia de los procesos de oxidación, hidrólisis y fermentaciones que éste sufre. Por otra parte, dichos autores revelan que procesar frutos del árbol, en condiciones adecuadas, produce aceites de calidad y en todos los casos estudiados pueden clasificarse como virgen extra. Mientras que la elaboración indiscriminada de frutos, es decir la falta de separación en post recolección y las operaciones preliminares, conlleva la pérdida de calidad del conjunto.

A parte del modo de la recolección de las aceitunas, los resultados ponen en evidencia la importancia de “*criterios para recolección: según índice de madurez*”, ya que el estado de

maduración de la aceituna es uno de los factores más importantes asociados a la calidad sensorial del aceite de oliva virgen (Ben Youssef et al., 2010). En este sentido, los trabajos de Tous et al. (2013); Ben Youssef et al. (2010); Rotondi y Magli (2004) entre otros, muestran la existencia de una relación inversa entre maduración del fruto y contenido de polifenoles y compuestos volátiles. A medida que aumenta el índice de madurez del fruto, se ha observado un importante descenso en el contenido de compuestos fenólicos presentes en el aceite de oliva sobre todo en los derivados secoiridoideos del hidroxitirosol y tirosol. Asimismo, los resultados de Dabbou et al. (2011a), indican que a medida que el fruto madura, el aceite se convierte en menos estable debido a la disminución del contenido total de polifenoles, y el índice de calidad y la composición en ácidos grasos se ven más afectados.

Finalmente y una vez recolectadas las aceitunas, el “*modo de transporte desde la finca a la almazara*” parece tener un efecto importante en los atributos de calidad del aceite de oliva. Según nuestros resultados, para asegurar la satisfacción de la demanda del consumidor hacia un aceite de oliva de calidad, hay que transportar las aceitunas “*en cajas*” tal como recomiendan también Tous et al. (2013). Según dichos autores, transportar las aceitunas en cajas individuales de 20 kg, es el sistema más adecuado para asegurar que la materia prima se mantenga aireada, reciba menor compresión y sufra la menor cantidad de daños posibles antes de ser procesada. De este modo se evitan las fermentaciones de las aceitunas que conllevan uno de los defectos más frecuentes en el aceite: el atroje. Si a esto se le suma que la aceituna puede sufrir compresiones y aplastamientos que liberan jugos y favorecen el desarrollo de bacterias y hongos, el aceite termina teniendo sabores desagradables que obligan a su refinamiento (Tous et al., 2013).

Tabla 6a

Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.)

	Importancia media (W _{di})	Variedad de aceituna		Manejo del suelo				Riego		Sistema de riego		Momento del riego		Análisis de la calidad del agua	
		Picual	Hojiblanca	Suelo desnudo con laboreo convencional	Suelo desnudo con no-laboreo (control de malas hierbas con herbicidas)	Suelo desnudo con laboreo reducido (herbicidas bajo copas; todo el terreno)	Suelo cubierto (con malas hierbas o plantas)	Sí	No	Riego por goteo	Otro sistema (aspersión, a manta, etc.)	A calendario fijo	Según recomendaciones de técnicos	Sí	No
Sabor afrutado	4,3	54,7	58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Color amarillo-verdoso	3,3	48,0	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	4,9	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	2,3	0,0	0,0	3,9	6,0	0,0	0,0
Precio	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	1,3
Envase	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricultura Ecológica - AE	2,6	0,0	0,0	34,1	17,5	17,5	49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	30,8	25,9	6,2
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	0,0	0,0	13,8	19,1	32,9	62,7	28,8	35,2	66,9	34,0	22,9	61,0	30,5	12,2
Creación empleo en el medio rural	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contribución total absoluta (W_{pi})		413,6	356,7	121,9	91,5	124,6	280,0	271,1	197,7	160,7	81,6	130,5	251,1	154,6	50,4
Contribución normalizada relativa (W_{pi-norm})		3,2	2,7	0,9	0,7	1,0	2,2	2,1	1,5	1,2	0,6	1,0	1,9	1,2	0,4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

Tabla 6b

Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.)

	Importancia media (W_{di})	Fertilización		Método de fertilización			Sustancias usadas para fertilizar		Análisis previos antes de fertilizar	
		Sí	No	Aplicación directa al suelo	Aplicación foliar	Otro método (fertirrigación, con avioneta, etc.)	Abonos orgánicos (incluyendo restos de poda, alpeorajo, etc.)	Abonos NPK	Sí	No
Sabor afrutado	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Color amarillo-verdoso	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	1,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Precio	3,8	3,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	2,3	2,3
Envase	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricultura Ecológica - AE	2,6	29,0	39,0	25,3	28,7	16,9	71,0	11,0	40,7	9,7
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	22,4	46,7	24,0	49,8	36,0	69,0	17,0	55,8	21,8
Creación empleo en el medio rural	1,8	13,6	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mantenimiento de la población rural	1,8	5,6	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contribución total absoluta (W_{pi})		181,9	257,2	123,4	194,1	130,2	350,2	91,9	248,5	86,3
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		1,4	2,0	1,0	1,5	1,0	2,7	0,7	1,9	0,7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010);

- No hay relación.

Tabla 6c

Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.)

	Importancia media (W_{di})	Tratamiento de plagas y enfermedades		Control de plagas y enfermedades - Mosca (<i>Bactrocera oleae</i>)			Control de plagas y enfermedades - Polilla (<i>Prays oleae</i>)		Momento del tratamiento fitosanitario		Localización de los tratamientos fitosanitarios	
		Sí	No	Trampeo masivo (feromonas + pegamento + piretroide)	Lucha biológica con pulverización terrestre	Insecticida no biológico con pulverización terrestre	Control biológico (<i>Bacillus thuringiensis</i> en floración)	Tratamiento químico	A calendario fijo o cuando se manifiestan los primeros síntomas	Al superar un determinado umbral de población o según asesoramiento técnico	En toda la parcela	En el foco de infección
Sabor afrutado	4,3	20,3	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Color amarillo-verdoso	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	37,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Precio	3,8	3,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1,4	1,7	1,8
Envase	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricultura Ecológica - AE	2,6	43,2	13,6	63,8	74,4	11,3	67,0	11,3	11,1	39,7	16,4	28,1
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	29,0	36,0	41,0	62,0	26,7	64,7	17,8	16,3	46,4	23,3	61,0
Creación empleo en el medio rural	1,8	11,8	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mantenimiento de la población rural	1,8	7,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contribución total absoluta (W_{pi})		471,4	184,8	264,2	342,2	93,3	329,5	72,2	75,1	220,0	104,9	226,6
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		3,6	1,4	2,0	2,6	0,7	2,5	0,6	0,6	1,7	0,8	1,7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

Tabla 6d

Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas agronómicas (Cont.)

	Importancia media (W_{ai})	Criterios para recolección		Modo de recolección - Suelo			Modo de recolección - Vuelo			Separación de las aceitunas del suelo y del vuelo		Modo de transporte desde la finca a la almazara		
		Según índice de madurez	A fecha fija	Recogida manual	Recogida mecánica	No recolección del suelo	Vareo	Vibradores (de ramas o de tronco)	Ordeño	Separación	No separación	Sacos	Cajas	Directamente en el remolque del tractor o camión
Sabor afrutado	4,3	48,6	33,4	13,4	7,6	33,4	12,3	4,4	14,0	65,8	11,9	15,1	26,8	24,3
Color amarillo-verdoso	3,3	53,5	36,0	7,2	7,2	27,1	3,3	3,3	3,3	45,3	7,0	9,9	6,7	7,3
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	55,7	16,5	39,1	18,1	50,5	34,9	39,7	51,3	75,4	8,5	14,1	52,3	34,4
Precio	3,8	6,7	12,8	15,3	14,3	19,6	12,2	15,4	12,2	8,3	17,5	2,8	4,1	4,1
Envase	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricultura Ecológica - AE	2,6	28,1	27,3	18,9	22,8	39,3	26,0	16,5	21,8	53,1	18,8	22,5	29,6	18,0
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	2,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Creación empleo en el medio rural	1,8	0,0	0,0	37,2	18,9	12,2	60,1	37,4	54,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,0	0,0	29,3	13,5	10,7	51,7	31,7	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Contribución total absoluta (W_{pi})		719,6	452,0	468,1	302,6	658,1	521,4	418,6	562,1	911,5	224,4	224,2	444,4	331,6
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		5,5	3,5	3,6	2,3	5,1	4,0	3,2	4,3	7,0	1,7	1,7	3,4	2,6

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

2.3.2. Resultados y discusión del Despliegue Funcional de Calidad relativo a las prácticas industriales de transformación

De las 23 prácticas industriales de transformación consideradas en este estudio, casi el 40% de ellas resultan muy relevantes para satisfacer los requisitos más demandados por los consumidores andaluces hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, destacando 9 de ellas que tienen una contribución relativa normalizada superior al valor medio de 4,35¹⁴. Estas alternativas constituyen las prácticas críticas durante el proceso de transformación de la aceituna (Ver Tabla 7 a, b, c, d).

En general, parece que del total de las prácticas industriales de transformación presentadas a los expertos (Tabla 7 a, b, c, d), las relacionadas con la “*recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas*” y la “*preparación de la pasta, molturación y extracción*”, son las que más satisfacen la demanda de los consumidores andaluces respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva.

En concreto, dentro de las prácticas de “*recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas*” destacan las prácticas relacionadas con la “*diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo*” (contribución normalizada relativa= 11,4); “*establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes*” (contribución normalizada relativa= 8,38) y “*utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 Tm*” (contribución normalizada relativa= 7,81) (ver Tabla 7a).

Dentro de las prácticas de “*preparación de la pasta, molturación y extracción*”, destacan las prácticas relacionadas con: “*molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción*” (contribución normalizada relativa= 8,20); “*control de la temperatura y tiempo de batido*” (contribución normalizada relativa= 5,70) y “*limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solamente agua caliente a presión*” (contribución normalizada relativa= 5,35) (ver Tabla 7b).

Particularmente, los resultados obtenidos de la aplicación del Despliegue Funcional de la Calidad (QFD) en la cadena de valor oleícola, indican que los puntos críticos “código de buenas prácticas” a vigilar en una almazara, son primero la “*diferenciación de aceitunas procedentes del*

¹⁴Las prácticas industriales de transformación que han sido consideradas más importantes y significativas para satisfacer la demanda del consumidor hacia los atributos de la calidad del aceite de oliva, son aquellas que tienen una contribución normalizada relativa \geq valor medio de la contribución normalizada relativa a que es en este caso de 4,35.

suelo y del vuelo” (ver Tabla 7a). El efecto de dicha práctica sobre la calidad ha sido también confirmado en los trabajos de Pardo et al. (2011 y 1998); Uceda (1999) y Hermoso et al. (1991). Estos autores anotan la necesidad de separar las aceitunas del suelo y del vuelo, ya que las primeras siempre dan aceites de calidad netamente inferior, con un grado de acidez elevado y baja puntuación organoléptica, en mayor medida cuanto más tiempo hayan permanecido en el suelo. Esto se debe principalmente al hecho de que el contenido en polifenoles en aceite de oliva es superior en los aceites de frutos de árbol, con diferencias significativas con los de mezcla y de estos con los procedentes de suelo (Uceda, 1997). El autor pone de manifiesto, la alteración que se produce en los aceites cuando el fruto cae y permanece en el suelo, como consecuencia de los procesos de oxidación, hidrólisis y fermentaciones que éste sufre. En este sentido, los frutos que potencialmente pueden dar calidad, aceitunas sanas procedentes del árbol, deben seguir una línea diferenciada desde la recepción hasta la molturación y almacenamiento.

También el *“establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes”* ha sido identificado por los expertos entrevistados como una práctica muy influyente en la calidad del aceite de oliva y, por consiguiente, en la satisfacción de la demanda de los consumidores (ver Tabla 7a). Los resultados de trabajos de Nieto et al. (2010); Beltran et al. (2005); Angerosa et al. (2004); Ryan et al. (2002) muestran una gran variabilidad en el contenido y el tipo de fenoles, así como en las sustancias volátiles presentes, que influyen en el aroma del aceite, según varía el grado de madurez de las aceitunas. Así, toda la posible variación de condiciones de las aceitunas recibidas (variedad, estado sanitario, limpieza, etc.) y su grado de madurez, deben ser tenidas en cuenta para fijar todas las especificaciones necesarias en el proceso de su transformación en aceite.

Dentro de la almazara y una vez recibidas las aceitunas y separadas, se almacenan en tolvas hasta su molturación. En esta fase del proceso, los expertos recomiendan la *“utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 Tm”* y la *“limpieza sistemática de las tolvas de almacenamiento”* (ver Tabla 7a). Jiménez y Carpio (2008) coinciden con estos resultados indicando que capacidades mayores de las tolvas provocan apelmazamiento de la aceituna. Dichos autores destacan también la importancia de la limpieza y el vaciado completo de las tolvas, para evitar que se produzcan fermentaciones de los frutos adheridos a las paredes y la alteración de la calidad del aceite de oliva obtenido.

El tiempo que permanece la aceituna en estas tolvas es un factor determinante de la calidad del aceite de oliva virgen obtenido. En este sentido, según los resultados de este estudio, para

garantizar dicha calidad, los expertos consideran esencial que la “*molturación del fruto se haga antes de 24 horas después de su recepción*” (ver Tabla 7b). Tous et al. (2013) confirman también la importancia de esta práctica ya que, según explican, permite evitar las fermentaciones que se producen debido a los microorganismos presentes (hongos y bacterias) y que provocan una grave alteración de los caracteres organolépticos, aumento de acidez, contenido en ceras, disminución de la estabilidad y modificación de la composición esterólica. Uceda y Aguilera (2010) afirman que es aconsejable moler la aceituna en las 24 horas siguientes a su recolección; periodos superiores a éste inician los procesos de fermentación y por lo tanto, la aparición de defectos en los aceites como avinado, avinagrado, ácido y agrio. Si el periodo se incrementa demasiado, aparece otro defecto en el aceite indicativo de un mayor grado de fermentación, como es el atrojado.

Una vez molida la aceituna, empieza el proceso de batido, una práctica fundamental para que las pequeñas gotas de aceite de oliva se vayan aglutinando y formando otras mayores, que se separarán con mayor facilidad en las etapas posteriores.

El batido de la pasta de aceituna es una etapa clave en el proceso de obtención del aceite de oliva y requiere una especial atención si se persigue extraer aceite de calidad rico en antioxidantes y con las mejores propiedades organolépticas (Esínola lozano et al., 2013). En este punto del proceso se le va dando temperatura a la masa en contacto con las paredes metálicas que se calientan y por la adición de agua caliente a la masa de batido. La temperatura y el tiempo de batido son las variables fundamentales que determinarán el agotamiento de los orujos y el perfil organoléptico del aceite de oliva virgen extra obtenido. En este sentido, los resultados del presente estudio destacan la importancia del “*control de la temperatura y el tiempo de batido*” ya que afectan considerablemente a la calidad del aceite de oliva (ver Tabla 7b) (Esínola Lozano et al., 2013). Coincidiendo con lo anterior, Jiménez y Caprio (2008) y Uceda (1999) han mostrado que el exceso de temperatura es claramente perjudicial para la calidad del aceite, al acelerarse los procesos oxidativos, al tiempo que se produce una pérdida de componentes volátiles, descende la intensidad del frutado de aceituna y aumenta la intensidad de la sensación de astringencia o aspereza del aceite. En la misma línea, Uceda y Aguilera (2010) señalan, que si la temperatura de batido es baja (menos de 20° C) los aceites obtenidos son menos amargos y mantienen la fragancia del frutado de aceituna, mientras que si sube la temperatura por encima de 40° C pueden aparecer defectos como el cocido o quemado, además de un incremento en el amargo y el picante. Esínola Lozano et al., (2013) y Alba et al. (2010) coinciden también con las afirmaciones anteriores, mostrando que el aumento de la temperatura de batido es pernicioso en cuanto a la calidad de los aceites obtenidos y su durabilidad.

La calidad se ve afectada por la pérdida de los componentes volátiles, y por tanto de aromas, transformando el aceite obtenido en un aceite más plano. Además, al aumentar la temperatura aumenta la formación de Ácidos Grasos Libres (AGL) y, por consiguiente, la acidez del aceite obtenido, así como la formación de peróxidos que disminuyen la estabilidad del aceite. Los ensayos llevados a cabo por los autores indican que los procesos oxidativos se duplican cada 12° C. En resumen todos los autores coinciden que la temperatura es uno de los principales factores del batido que puede afectar seriamente la calidad y estabilidad del aceite en caso de realizarse a temperaturas elevadas.

En cuanto al tiempo de batido, mencionado por los expertos como una práctica de suma importancia en el proceso de elaboración del aceite de calidad, debe ser suficiente para conseguir el mayor porcentaje posible de aceite suelto, pero no excesivamente largo, ya que existen pérdidas de aceites de la fracción insaponificable, tan relacionada con las características organolépticas del aceite de oliva virgen. En este sentido, Rannalli et al. (2003) indican que el rendimiento en aceite se incrementa sustancialmente hasta 45 minutos de tiempo de batido. Esínola Lozano et al. (2013) indican que la media de tiempos empleados oscila entre 45 y 60 minutos, dependiendo de las características de las aceitunas. Más allá de 60 minutos, los rendimientos tendieron a disminuir. Alba et al. (2009), indican sin embargo que el tiempo normal es de 90 minutos, aunque añaden que éste puede variar en función del tipo de aceituna, su grado de maduración, etc. Los autores confirman que un exceso en el tiempo de batido produce la disminución de los polifenoles y por tanto de la estabilidad, así como de los componentes volátiles del aceite. Un tiempo escaso puede ser insuficiente para que se unan las pequeñas gotas de aceite en gotas mayores. Mientras que un trabajo reciente de Chih et al. (2012) revela que el aumento de la duración de batido de 30 a 60 minutos no confiere ninguna ventaja en términos de rendimientos en aceite, la concentración de compuestos fenólicos, y por consiguiente no se recomienda hacerlo. Por tanto es importante controlar el tiempo de batido tal como señalan los expertos entrevistados.

Una vez realizadas estas operaciones, se toma una muestra representativa de aceite del lote, con el fin de valorar analítica y sensorialmente las características de calidad, y pasarlo al depósito adecuado. En su almacenamiento, los expertos señalan que las almazaras tienen que practicar la “*separación de los depósitos según calidades*”, para evitar la alteración de la calidad de los aceites extraídos, y aconsejan el uso de “*depósitos contruidos con material inerte*” (ver Tabla 7c). Varios son los estudios que muestran cómo la calidad del aceite durante el almacenamiento se ve afectada por una serie de factores que modifican y degradan notablemente su calidad. Se recomienda el uso

de material inerte en los depósitos para proteger el aceite de la acción de la luz y el aire que acelera la oxidación del producto (Dabbou et al., 2011b; Humanes y Humanes, 2011; Stefanoudaki et al., 2010; Gómez-Alonso et al., 2007) y el mantenimiento de una temperatura adecuada y uniforme en el almacenaje (Piscopo y Poiana, 2012; Pristouri et al., 2010; Kanavouras y Coutelieris, 2006). El tiempo de almacenaje no debe superar los 12 meses, ya que a partir de 9 - 12 meses de almacenamiento se acelera el proceso de degradación de los fenoles (Androver et al., 2012; Dabbou et al., 2011b; Esti et al., 2009; Morellò et al., 2004.). Particularmente según indican Rodney et al. (2012) y Pérez Jiménez et al. (2005), no es recomendable consumir aceite de oliva de más de 12 meses, sobre todo si su almacenamiento no ha sido el adecuado. Transcurrido este periodo aunque físicoquímicamente el aceite puede mantener niveles que no sobrepasen los límites legales, el deterioro organoléptico es perceptible.

Durante este periodo, el aceite debe conservar sus características favorables (evitar oxidaciones, fermentaciones y pérdidas de aromas) y debe madurar (suavizar las características de amargor, astringencia, etc.) (Pardo et al., 2002).

Terminado el periodo de almacenamiento, siempre es recomendable, tal como afirman los expertos entrevistados la *“limpieza sistemática de los depósitos y conducciones de aceites así como la limpieza permanente de la bodega”* para conseguir la mayor eficacia de esta operación y para evitar que se produzcan oxidaciones en las láminas de aceite que quedan adheridas a las paredes (ver Tabla 7c).

Antes de su envasado, los resultados de este estudio muestran que es substancial el *“análisis de los residuos de productos fitosanitarios”* en el aceite de oliva, para controlar la seguridad higiénica de las almazaras, y el estado sanitario de las aceitunas, garantizando así que el agricultor ha aplicado productos fitosanitarios autorizados, en su correcta dosis y que ha respetado los plazos de seguridad (ver Tabla 7d). En este sentido, los autores Lozano Izquierdo et al. (2008); Pardo (2006) y Pardo et al. (2002) confirman que el análisis de plaguicidas en el aceite del depósito antes de su envasado, es la medida de control más eficaz para garantizar la puesta en el mercado de un aceite seguro. También consideran que es importante reforzar el control oficial, para establecer más vigilancia en la aplicación de las medidas de control respecto a los fitosanitarios.

Finalmente, los resultados apuntan que las almazaras deben asegurar la *“implementación de un Sistema de Gestión Ambiental”* y la *“formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado”* (ver Tabla 7d). Esto les permitiría controlar el impacto

ambiental de sus actividades y ofrecer a los consumidores un aceite de oliva respetuoso con el medio ambiente tal y como lo demandan.

Por otra parte, es conveniente señalar que además de conocer la contribución relativa total de cada práctica para satisfacer el conjunto de las demandas del consumidor, la matriz QFD ofrece asimismo información sobre su contribución a nivel de demandas individuales. En este sentido puede verse, por ejemplo, cómo la “*diferenciación de aceitunas del suelo y del vuelo*” en almazaras, es la práctica que más satisface la demanda de un aceite de “*bajo grado de acidez*” (ver Tabla 7a). Asimismo, la “*molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción*” es la práctica óptima para satisfacer la demanda del consumidor de un aceite de oliva de “*sabor afrutado*”.

Tabla 7a
Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.)

	Importancia media (W_{di})	IV.Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas					
		Diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo	Establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes	Utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 Tm	Limpieza de las cajas periódicamente con productos autorizados para la industria alimentaria	Evacuación de los desechos en recipientes específicos para este fin, que se limpian periódicamente	Limpieza sistemática de las tolvas de almacenamiento
Sabor afrutado	4,3	50,81	44,72	34,55	30,49	11,61	37,60
Color amarillo-verdoso	3,3	-	-	-	-	-	-
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	67,97	53,19	61,07	38,42	20,69	52,21
Precio	3,8	24,86	8,25	7,50	3,75	3,75	3,75
Envase	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agricultura Ecológica - AE	2,6	31,21	17,52	12,05	15,33	15,88	19,71
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	0,84	2,81	0,84	4,22	9,56	4,78
Creación empleo en el medio rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribución total absoluta (W_{pi})		674,8	494,0	460,8	352,8	213,2	452,7
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		11,44	8,38	7,81	5,98	3,61	7,68

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

Tabla 7b
Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.)

	Importancia media (W_{di})	Preparación de la pasta, molturación y extracción				
		Molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción	Control de la temperatura y tiempo de batido	La temperatura del agua para la extracción no sobrepasa los 35°C	Limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solamente agua caliente a presión	Control de la potabilidad del agua de lavado
Sabor afrutado	4,3	48,00	41,00	43,00	36,00	3,00
Color amarillo-verdoso	3,3	-	-	-	-	-
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	55,83	27,91	15,95	30,31	5,58
Precio	3,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envase	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agricultura Ecológica - AE	2,6	18,62	17,52	18,07	18,07	17,52
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Creación empleo en el medio rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribución total absoluta (W_{pi})		483,7	336,3	297,3	326,0	81,3
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		8,20	5,70	5,04	5,53	1,38

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

Tabla 7c
Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.)

	Importancia media (W_{di})	Almacenamiento, envasado y transporte					
		Depósitos separados según calidades	La maquinaria empleada para el envasado del aceite es de acero inoxidable y de fácil limpieza	Los envases llenos de aceite, así como las cajas llenas de productos envasados, no están nunca en contacto con el suelo	Depósitos construidos con material inerte	Los depósitos y envases para el aceite se utilizan exclusivamente para este fin y los envases no se reutilizan	Limpieza sistemática de depósitos y conducciones de aceite, limpieza permanente de la bodega
Sabor afrutado	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Color amarillo-verdoso	3,3	-	-	-	-	-	-
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	21,00	13,14	2,00	15,50	11,00	20,00
Precio	3,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envase	2,1	14,25	0,00	7,50	5,25	0,00	0,00
Agricultura Ecológica - AE	2,6	31,50	20,57	18,00	20,81	18,00	18,00
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Creación empleo en el medio rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribución total absoluta (W_{pi})		197,9	107,4	70,8	128,7	91,9	128,8
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		3,36	1,82	1,20	2,18	1,56	2,18

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

Tabla 7d
Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales (Cont.)

	Importancia relativa media (W_{di})	Control de calidad e higiene					
		Implantación de un Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos	Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad	Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental	Análisis para la caracterización del aceite, en el producto antes del envasado o ya terminado y listo para su expedición	Análisis de residuos de productos fitosanitarios	Formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado
Sabor afrutado	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Color amarillo-verdoso	3,3	-	-	-	-	-	-
Almazaras y cooperativas	3,1	-	-	-	-	-	-
Certificación con DOP	2,9	-	-	-	-	-	-
Bajo grado de acidez	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Precio	3,8	6,53	6,53	2,97	8,31	2,38	2,38
Envase	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sistema de producción ecológico	2,6	23,18	23,18	24,40	22,57	38,43	25,62
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	10,16	17,97	46,09	5,36	32,81	32,03
Creación empleo en el medio rural	1,8	4,37	11,16	4,37	4,37	3,88	12,13
Mantenimiento de la población rural	1,8	3,66	9,34	3,66	3,66	3,25	10,16
Contribución total absoluta (W_{pi})		123,9	165,1	199,8	117,6	200,5	192,6
Contribución normalizada relativa ($W_{pi-norm}$)		2,10	2,80	3,39	1,99	3,40	3,27

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

2.3.3. Resultados y discusión del Despliegue Funcional de Calidad relativo a las prácticas de distribución y comercialización

En la Tabla 8 se reflejan la contribución total absoluta y la contribución normalizada relativa de las prácticas de distribución y comercialización en la satisfacción de la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva.

Se aprecia cómo de las 12 prácticas de distribución y comercialización, 6 (50%) han resultado muy significativas en satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, siendo su valor de contribución normalizada relativa superior a la contribución normalizada relativa media (que es igual a 8,33)¹⁵.

En concreto, como puede verse en la Tabla 8, “*los distintivos y etiquetados de calidad*”, es la práctica de comercialización y distribución que más contribución normalizada relativa tiene (14,56) en satisfacer los requisitos de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva.

En segundo y tercer puesto, destacan “*la diversificación de tipos de aceite vendidos*” (13,18) y “*la diversificación de la forma de presentación de los envases del aceite según tamaño, material, diseño, etc.*” (10,97), como prácticas muy relevantes para satisfacer la demanda de los consumidores andaluces, hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, según los expertos encuestados.

Además, los resultados de la Casa de calidad revelan que “*la venta directa en cooperativas y almazaras*” tiene un efecto importante a la hora de satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva en general, siendo su contribución normalizada relativa igual a 10,48 (ver Tabla 8).

De forma individual, se puede ver cómo la “*venta directa en las almazaras y cooperativas*” es la práctica que más contribuye a la satisfacción de las demandas de “*creación de empleo en el medio rural y al mantenimiento de su población local*”. Asimismo se aprecia cómo las “*estrategias de venta basadas en la calidad*” y la “*creación de productos con distintivos de calidad*” son las estrategias que más satisfacen la demanda de un “*aceite de oliva con una Denominación de Origen Protegida – DOP*”.

¹⁵Las prácticas de distribución y comercialización que han sido consideradas más importantes y significativas para satisfacer la demanda del consumidor hacia los atributos de la calidad del aceite de oliva, son aquellas que tienen una contribución normalizada relativa \geq valor medio de la contribución normalizada relativa que es en este caso de 8,33.

Tabla 8
Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas de distribución y comercialización

	Importancia relativa (W_{di})	Distribución				Promoción y precio				Producto			
		Venta directa en cooperativas y almazaras	Venta en otros canales de distribución	Integración en cooperativas de 2° grado	Uso de las TICs	Estrategia de venta basada en el precio	Estrategia de venta basada en la calidad	Combinación con otros productos y marcas	Campañas y ferias agroalimentarias	Diversificar los tipos de aceites vendidos	Distintivos y etiquetado de calidad (DOP, ecológico, etc.)	Diversificar la forma de presentación del envase (material, tamaño, diseño, etc.)	Aplicación de técnicas para el control de fraudes (mezcla, contaminantes, etc.)
Sabor afrutado	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,44	15,41	11,16	13,28
Color amarillo-verdoso	3,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,58	8,16	11,78	7,70
Almazaras y cooperativas	3,1	63,98	1,02	25,39	10,16	28,58	51,63	17,52	19,36	44,25	35,95	35,95	23,97
Denominación de Origen Protegida - DOP	2,9	19,59	31,17	21,38	14,25	10,83	60,05	38,39	45,28	50,78	66,02	48,75	45,70
Bajo grado de acidez	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	24,22	7,03	10,94
Precio	3,8	32,03	32,81	21,09	5,36	48,94	11,81	11,81	22,78	23,25	17,44	23,25	15,50
Envase	2,1	51,66	45,42	25,83	8,02	53,44	18,70	10,69	8,02	31,41	24,08	27,22	11,52
Agricultura Ecológica - AE	2,6	13,06	11,69	4,81	0,00	7,66	22,20	17,61	24,50	32,06	46,31	30,28	34,73
Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4	9,52	0,66	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	26,91	14,09	5,13
Creación de empleo en el medio rural	1,8	22,50	7,31	15,19	7,31	2,58	7,73	5,16	5,67	11,25	22,50	9,84	6,33
Mantenimiento de la población rural	1,8	21,88	7,11	14,77	8,13	2,34	7,50	4,69	5,16	5,48	14,63	3,66	1,22
Contribución total absoluta (W_{pj})		622,0	371,5	341,5	142,5	446,9	503,5	296,5	377,9	782,2	864,0	650,9	533,5
Contribución normalizada relativa ($W_{pj-norm}$)		10,48	6,26	5,76	2,40	7,53	8,49	5,00	6,37	13,18	14,56	10,97	8,99

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a expertos y a consumidores (2010).

- No hay relación.

3. CONCLUSIONES

El presente capítulo, presenta un marco metodológico para integrar los atributos más determinantes de la calidad del aceite de oliva para los consumidores y las prácticas de la cadena de valor (agronómicas, industriales de transformación y de distribución y de comercialización) más adecuadas para satisfacer dichos atributos.

La técnica QFD, combinada con otras metodologías cualitativas y cuantitativas, ha resultado ser interesante para determinar las prácticas que más influencia tienen sobre los requisitos que desea el consumidor. Es decir, ha permitido el diseño de estrategias para satisfacer óptimamente la “voz del consumidor” relativa a los atributos de calidad del aceite de oliva.

Los atributos de calidad del aceite de oliva más demandados por los consumidores incorporan, tanto aspectos relacionados con sus características químicas y organolépticas (acidez, sabor, color, etc.), como otros socioculturales (crear empleo, mantenimiento de la población, etc.), así como medioambientales (respeto medioambiental, etc.). Dentro de estos requisitos, los atributos que más importancia tienen para el consumidor son: sabor afrutado, bajo grado de acidez del aceite, precio y color amarillo-verdoso.

Las prácticas agronómicas más relevantes para satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva han sido, entre otras: “separación de las aceitunas del suelo y del vuelo”; “recolección de aceitunas según índice de madurez”; “la no recolección del suelo”; “el uso del ordeño para la recolección de la aceituna” y, por último, “tratamiento de plagas y enfermedades”.

La “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo”; “el establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes”; la “molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción” y el “control de la temperatura y tiempo de batido” son las prácticas industriales de transformación identificadas, que más contribuyen a la satisfacción de los requisitos de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva, y por consiguiente, las más óptimas según la perspectiva social (óptimo técnico-social).

De las prácticas de comercialización y distribución consideradas, destacar “los distintivos y etiquetados de calidad”; “la diversificación de tipos de aceite vendidos”; “la diversificación de la forma de presentación de los envases del aceite según tamaño, material, diseño, etc.” y “la venta directa en cooperativas y almazaras”, que, según los expertos encuestados, se cuentan entre las

estrategias más relevantes para satisfacer la demanda de un aceite de oliva de calidad en los consumidores andaluces.

PARTE IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO 9

**La calidad en el aceite de oliva: conocimiento y efecto de la
formación**

CAPÍTULO 9

LA CALIDAD EN EL ACEITE DE OLIVA: CONOCIMIENTO Y EFECTO DE LA FORMACIÓN

Los objetivos principales del presente capítulo pueden resumirse en tres: *(i)* Evaluar el nivel de conocimiento de los consumidores en relación a los diferentes tipos de aceite de oliva; *(ii)* Determinar la capacidad sensorial de los consumidores para distinguir, a través de cata ciega, los diferentes tipos de aceite según su calidad, así como el efecto de la formación, mediante un curso teórico-práctico, sobre dicha percepción; y finalmente *(iii)* Analizar el nivel de conocimiento de los diferentes signos de calidad existentes en el aceite de oliva (logotipos y significado).

Este capítulo se estructura de la siguiente manera: después de este resumen, en el primer apartado se comenta brevemente la metodología de esta investigación; el segundo apartado recoge los resultados y discusión; por último, las principales conclusiones del trabajo se recogen en el apartado 3.

1. MATERIAL Y MÉTODO

La información manejada en este apartado proviene, por un lado, de una encuesta realizada a 250 consumidores residentes en la provincia de Granada, cuya estructura y contenido pueden verse en la metodología general de la tesis (ver capítulo 2); tal como se ha comentado, el cuestionario incluye, entre otras preguntas, algunas relacionadas con el nivel de conocimiento de los tipos de aceite de oliva y de sus signos de calidad.

Por otra parte, durante un curso teórico-práctico sobre el análisis sensorial del aceite de oliva, se han organizado dos catas ciegas de unas muestras de aceite con diferentes calidades (ver capítulo 2). La primera cata ha sido realizada antes del inicio del curso para identificar la capacidad sensorial de los consumidores a la hora de distinguir dichos aceites según sus conocimientos iniciales y la segunda, tras recibir información teórica y práctica para analizar la influencia de la formación adquirida en la valoración y percepción sensorial de dichos aceites.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se hace hincapié en la descripción de las características principales de la muestra y se exponen los resultados obtenidos en relación a tres cuestiones fundamentales: *i*) el nivel de conocimiento (subjetivo y objetivo) de los tipos de aceite de oliva; *ii*) la percepción sensorial de la calidad del aceite de oliva y el efecto de la formación en dicha percepción y *iii*) el conocimiento (subjetivo y objetivo) de los signos de calidad en el aceite de oliva.

2.1. Caracterización de la muestra¹⁶

La caracterización de los individuos entrevistados se ha realizado en función de variables de tipo demográfico, social y económico (sexo, edad, nivel de estudios, ocupación e ingresos familiares). En la Tabla 1 aparece de manera resumida la información sobre dichas características.

En cuanto al sexo de los encuestados, las 250 entrevistas están divididas a mitad entre hombres y mujeres. Con respecto a la distribución por edad de los encuestados (mayores de 18 años todos ellos), el 37,2% cuenta con edades comprendidas entre los 35 y 49 años. El 31,2% de los entrevistados son jóvenes de entre 18 y 34 años y el resto (31,6%) tiene más de 49 años. En cuanto al nivel de estudios, el porcentaje más alto, corresponde a personas con estudios universitarios (53,2%), el 33,6% posee estudios secundarios y el 10% cuenta con estudios primarios. Finalmente, el 3,2% de los entrevistados son personas sin estudios. El trabajo por cuenta ajena es la profesión más frecuente entre los consumidores encuestados (42%). La tasa de personas que dicen encontrarse parados es de 18% del total de los entrevistados. El 16% de los encuestados son jubilados. El tamaño familiar más frecuente es el de 2 personas por hogar, representando el 35,2% de la muestra. El 22,9% de los hogares están compuestos por 3 personas, mientras que el 18,9% de los mismos lo están por 4 personas. Los hogares con una sola persona representan casi el 15% de la muestra. Por lo que se refiere a la renta mensual disponible en el hogar, casi el 21% de los entrevistados poseen unos ingresos comprendidos entre 1.001 € y 1.400 €. El 17,6% de las familias cuenta con una renta comprendida entre 601 € y 1.000 €. Mientras que casi el 19% de los hogares cuenta con una renta mensual comprendida entre el 1.401 € y 1.800 €. A los extremos de renta familiar baja y alta sólo dicen pertenecer el 4% y el 8% de los encuestados, respectivamente. El ingreso medio mensual es de 1.596,15 € por hogar. En cuanto a la zona de residencia, casi la mitad de la muestra (48%)

¹⁶Esta es la misma muestra cuyos resultados se comentan en los capítulos 10 y 11, por ello no se va a comentar de nuevo en dichos capítulos.

procede del área metropolitana, mientras que el 30,2% y el 20,8% residen en áreas urbanas y rurales, respectivamente (ver Tabla 1).

Tabla 1
Características sociodemográficas de la muestra

Tamaño de la muestra	250
Sexo del encuestado	(%)
Hombre	50
Mujer	50
Edad del encuestado	(%)
De 18 a 34 años	31,2
De 35 a 49 años	37,2
De 50 a 64 años	17,2
Más de 64 años	14,4
Profesión	(%)
Trabajador por cuenta ajena	42
Autónomo-empresario	11,6
Parado	18
Estudiante	5,6
Jubilados	16
Otra situación	6,8
Nivel de estudios del encuestado	(%)
Sin estudios	3,2
Estudios primarios	10
Estudios secundarios	33,6
Estudios universitarios	53,2
Nivel de ingresos familiares (€ / mes)	(%)
Menos de 600 €	4
De 601 a 1.000 €	17,6
De 1.001 a 1.400 €	20,8
De 1.401 a 1.800 €	18,4
De 1.801 a 2.200 €	12,8
De 2.201 a 2.600 €	6
De 2.601 a 3.000 €	5,2
Más de 3.000 €	8
NS/NC	7,2
Zona de residencia	(%)
Rural	20,8
Urbana	31,2
Metropolitana	48
Tamaño familiar	(%)
1 persona	14,8
2 personas	35,2
3 personas	22,9
4 personas	18,9
Más de 4 personas	8,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

2.2. Conocimiento subjetivo y objetivo de los tipos de aceite de oliva sin signo de calidad, percepción sensorial e influencia de la formación

2.2.1. Conocimiento subjetivo de los tipos de aceite de oliva

Para determinar el conocimiento subjetivo de los distintos tipos de aceite de oliva (ver Tabla 2), se ha preguntado a los consumidores si conocen o no los siguientes tipos: aceite de oliva virgen extra (AOVE), aceite de oliva virgen (AOV), aceite de oliva (AO) y aceite de orujo de oliva (AOR).

En general, los resultados muestran que la mayoría de los consumidores afirma conocer subjetivamente los diferentes tipos de aceite de oliva. En este sentido, el 86% de los consumidores declara conocer por lo menos un tipo de aceite de oliva. Asimismo, se puede apreciar cómo el aceite de oliva virgen extra es el más conocido ya que el 82% de los encuestados manifiesta conocer este tipo de aceite. Por el contrario, más de la mitad de los consumidores (54%) afirma no conocer el aceite de orujo de oliva (ver Tabla 2).

Tabla 2
Conocimiento subjetivo de los tipos de aceite de oliva

Tipo de aceite	Conocimiento (%)	
	Si	No
Aceite de oliva virgen extra	82	18
Aceite de oliva virgen	66	34
Aceite de oliva	60	40
Aceite de orujo de oliva	46	54
Ninguno	14	86

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

2.2.2. Conocimiento objetivo de los tipos de aceite de oliva

Para determinar el conocimiento objetivo de los diferentes tipos de aceite de oliva, se les ha pedido solamente a los consumidores que han declarado conocer dichos tipos de aceite (conocimiento subjetivo) definirlos, indicando brevemente los criterios diferenciales de cada uno.

Las respuestas obtenidas han sido clasificadas en cuatro categorías según la calidad de la definición proporcionada: respuesta “correcta”, “aproximada”, “falsa” o “no saben” la respuesta. Dentro de la categoría “no saben” se han considerado los consumidores que han declarado no conocer los tipos de aceite (conocimiento subjetivo) así como aquellos que no han sido capaces de

proporcionar ninguna manifestación al respecto. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 3.

En general, el porcentaje de las definiciones correctas de todos los tipos no ha superado el 10%. En el caso del tipo virgen extra, solamente el 10% de los consumidores ha sido capaz de definirlo correctamente, siendo casi la mitad de las definiciones (48%) aproximadas. En cuanto al aceite de oliva virgen y el aceite de oliva, casi la mitad de los consumidores no sabe definirlos (el 44% y el 48%, respectivamente). Por otra parte, el 22% y el 26% de los encuestados definen erróneamente el aceite de oliva virgen y el aceite de oliva, respectivamente.

En línea con los resultados obtenidos en cuanto al conocimiento subjetivo, los consumidores manifiestan un desconocimiento del aceite de orujo de oliva, el 58% de ellos no sabe definir y caracterizar dicho tipo (ver Tabla 3).

Tabla 3
Calidad de las definiciones de los tipos de aceite de oliva

Tipo de aceite	Calidad de la definición			
	Correcta (%)*	Aproximada** (%)*	Falsa (%)*	No saben (%)*
Aceite de oliva virgen extra	10	48	16	26
Aceite de oliva virgen	8	26	22	44
Aceite de oliva	6	20	26	48
Aceite de orujo de oliva	3	21	18	58

*Porcentajes calculados respecto al total de la muestra.

**Una definición aproximada quiere decir que el encuestado menciona al menos una manifestación correcta en relación con la definición.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

En la Tabla 4 se incluye un resumen de los resultados relativos al conocimiento subjetivo y objetivo de los diferentes tipos de aceite de oliva. Se puede concluir que los consumidores no son buenos conocedores de la calidad del aceite de oliva, puesto que más del 90% no ha sido capaz de discernir objetivamente las características diferenciales de cada tipo. Concretamente, el nivel de conocimiento objetivo del AOVE, aunque es el más alto, no supera el 10%; por el contrario, el conocimiento objetivo más bajo corresponde al AOR.

Tabla 4

Resumen del nivel de conocimiento subjetivo y objetivo de los tipos de aceite de oliva

	Conocimiento subjetivo (%)	Conocimiento objetivo (%)
Aceite de oliva virgen extra	82	10
Aceite de oliva virgen	66	8
Aceite de oliva	60	6
Aceite de orujo de oliva	46	3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Para tener una idea sobre las definiciones aproximadas y falsas que los consumidores asocian con los diferentes tipos de aceite de oliva, en las Tablas 5, 6, 7 y 8 se muestran, en cada caso, las manifestaciones de los entrevistados a la hora de definir dichos tipos, agrupándolas en subgrupos.

Las definiciones se comentan de forma cualitativa, ya que se trata de detectar las fuentes de equivocación de los consumidores, más que cuantificarlas.

En las Tablas 5 y 6 se presentan las principales definiciones aproximadas y falsas indicadas por los consumidores para definir los aceites de oliva vírgenes extra (AOVE) y vírgenes (AOV).

Tabla 5

Manifestaciones de los consumidores al definir el aceite de oliva virgen extra (AOVE)*

Manifestaciones
<p>- Proceso de elaboración y prensado Primera extracción / en frío / método mecánico / físico / sin químicos / sin refinado / proceso más puro / sin tratamiento / menos manipulado / no está mezclado con otros aceites / refinado / tratado.</p> <p>- Grado de acidez Acidez determinada / bajo grado de acidez / poca acidez / menos acidez / menos de 0,8 / acidez igual a 0,2 / de 0,5 a 1 grado / es más ácido que el virgen / con cierta acidez / menos ácido.</p> <p>- Características organolépticas y sensoriales Color: verdoso / más verde / intenso / oro / sabor: amargo / único / demasiado suave / más fuerte / intenso / más sabroso / picante / otros aspectos: mayor densidad o espesor / excelentes propiedades fisicoquímicas / aroma único.</p> <p>- Calidad en general Más calidad / calidad mayor / buena / superior / más puro / más natural / el mejor.</p> <p>- Otros Aceitunas verdes / aceitunas específicas / aceitunas seleccionadas / viene solo de las aceitunas / características especiales / conserva todas las propiedades / andaluz / nutritivo / el que más se promociona / muy rico / muy especial para ensaladas.</p>

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Al examinar las Tablas 5 y 6, destaca que los encuestados asocian los aceites de oliva vírgenes (extra y virgen) principalmente con aspectos relacionados con el proceso de elaboración y extracción, el grado de acidez, las características organolépticas, sensoriales y físico-químicas, la calidad en general y otros aspectos. Asimismo, al definir el aceite de oliva virgen, los encuestados tienden a compararlo con el virgen extra (ver Tablas 5 y 6).

Como se puede apreciar, aunque hay consumidores que saben que en el caso de estos dos aceites, el *proceso de extracción* se hace en “*frío mediante procesos mecánicos sin refinado ni añadir ningún tratamiento ni productos químicos*”, algunos, por el contrario, no logran destacar las diferencias entre estos dos tipos, pensando por ejemplo que el aceite de oliva virgen se obtiene mediante “*refinación o un buen filtrado del aceite de oliva virgen extra*” o mediante “*mezcla de aceites*”.

Tabla 6
Manifestaciones de los consumidores al definir el AOV*

Manifestaciones
- Comparación con AOVE Obtenido después del virgen extra / buen aceite pero peor que el AOVE / con más acidez respecto al AOVE / segundo aceite / es más ácido que el extra.
- Proceso de elaboración y prensado Primera extracción / método mecánico / sin refinado / buen filtrado de AOVE / muy refinado / mezcla de aceites.
- Grado de acidez Mayor acidez / menor grado de acidez / menos ácido / con un grado de acidez / con cierto grado de acidez / acidez menos de 1 grado.
- Características organolépticas y sensoriales Menos sabor / más fuerte / excelentes cualidades fisicoquímicas pero algún defecto en cata.
- Calidad en general Aceite de calidad / calidad alta / calidad media / mejor calidad y pureza / un buen aceite / aceite de buena calidad pero con algún defecto.

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Respecto al *grado de acidez*, cabe destacar que este término parece ser una fuente de confusión para una parte de los consumidores. En concreto, dichos consumidores confunden la acidez en el caso del aceite de oliva, que se refiere a la cantidad de ácidos grasos libres expresada en porcentaje sobre el ácido oleico, con el sabor ácido que generalmente presenta una característica del sabor, en general negativa. Esto hace que se usen términos como “*menos ácido*”; “*más ácido*”, etc.

Por otra parte, según la normativa vigente, el grado de acidez tiene que ser menor o igual a 0,8 para que el aceite de oliva sea clasificado como virgen extra e inferior a 2 para que sea virgen. Sin embargo, los consumidores no tienen claro los puntos de corte en el grado de acidez para que sea virgen extra o virgen. Dentro de las manifestaciones indicadas por los encuestados, la mayoría es ambigua: “*acidez determinada; bajo grado de acidez; poca acidez; menos acidez; etc.*”, o equivocada: “*con un grado de acidez; igual a 0,2; de 0,5 a 1 grado*”, entre otras. Incluso, en algunos casos los consumidores creen que el aceite de oliva virgen extra “*es más ácido que el virgen*”.

Respecto a *las características organolépticas y sensoriales* que han sido indicadas por los consumidores para definir los tipos de aceite de oliva virgen y virgen extra, se han mencionado criterios erróneos y no oficiales. En concreto, el consumidor emplea expresiones ambiguas y poco detalladas “*más fuerte*”, “*único*”, y otras que se suelen usar en las etiquetas de varias marcas de aceite de oliva existentes en el mercado (del estilo de “*suave – intenso*”) que no coinciden precisamente con el lenguaje oficial de categorización del aceite de oliva (ver capítulo 4) y que se aproximarían más a caracterizaciones varietales o de origen. Asimismo, una parte de consumidores manifiesta el criterio de “*densidad o espesor*” para definir el aceite de oliva virgen extra y virgen, siendo este criterio erróneo ya que se supone que la densidad es la misma para los aceites vírgenes (sean extra o no). Además, el color del aceite “*verdoso/más verde/intenso/oro*” se considera erróneamente por los encuestados como un criterio diferencial del aceite de oliva virgen extra, ya que el color difiere de una variedad de aceituna a otra y depende, en gran medida, del momento de la recolección de la aceituna y por consiguiente, no se puede considerar como criterio de calidad (ver capítulo 4).

En cuanto a la *calidad*, destacar que a pesar de que los consumidores asocian en general el AOVE con el aceite de “*mayor y mejor calidad*”, suelen utilizar terminologías no oficiales para describir dicha calidad “*puro*”, “*natural*”, etc.

Es relevante destacar también, que a pesar de la confusión que muestran algunos consumidores al diferenciar entre el aceite de oliva virgen y virgen extra, se ha detectado un grupo de encuestados que considera acertadamente el aceite de oliva virgen como “*aceite de buena calidad pero con algún defecto*” respecto al virgen extra.

Por otra parte, los consumidores asocian el aceite de oliva virgen extra con otros valores y referentes como la tipicidad: “*andaluz*”, “*características especiales*”; el uso “*muy especial para ensaladas*”; “*nutritivo*”, etc.

En cuanto a los aceites de oliva que no son vírgenes y que han sido obtenidos mediante mezcla de aceites refinados con otros aceites de oliva, en las Tablas 7 y 8 se recogen las principales definiciones aproximadas y falsas indicadas por los consumidores para definir el aceite de oliva y el aceite de orujo de oliva.

En concreto, al definir el aceite de oliva (ver Tabla 7), los encuestados señalan sobre todo la refinación como el principal aspecto del *proceso de elaboración* de este tipo de aceite. En este sentido, los encuestados usan términos como “*proceso químico*”; “*con calor*” para referirse al proceso de refinación. Asimismo, los encuestados destacan, que se trata de un “*aceite procedente de mezcla de aceites*” sin tener claro los tipos de aceites utilizados en la mezcla. Concretamente según la normativa, para obtener el aceite de oliva se mezcla el aceite refinado con otro aceite virgen o virgen extra que le aporta sabor y aroma. Sin embargo, los consumidores tienen una información errónea sobre la mezcla de aceites ya que creen que es una “*mezcla de aceites refinados*” (ver Tabla 7).

Tabla 7
Manifestaciones de los consumidores al definir el aceite de oliva (AO)*

Manifestaciones
- Proceso de elaboración y prensado Extracción por proceso químico / refinado / tratado / varias extracciones / se usa el calor en su extracción / segunda extracción con calor / mezcla de aceites refinados / mezcla de aceites sobrantes / mezcla de diferentes aceites.
- Grado de acidez Grado de acidez entre 2 y 3 / mayor grado de acidez.
- Características organolépticas y sensoriales Aceite sin propiedades / menos fuerte.
- Calidad en general Calidad normal / un aceite normal / menos calidad / más barato / menos calidad que el extra.

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

En cuanto al *grado de acidez*, destacar otra vez el poco conocimiento de los niveles de grado de acidez correspondientes a cada tipo de aceite de oliva, ya que las repuestas de los consumidores han sido muy generales “*mayor grado de acidez*”, o erróneas “*grado de acidez entre 2 y 3*”.

Finalmente en cuanto a las *características organolépticas y sensoriales* del aceite de oliva así como su *calidad en general*, los entrevistados revelan acertadamente que se trata de “*un aceite sin propiedades*” con “*menos calidad*” y “*más barato*”.

Respecto al aceite de orujo de oliva, en la Tabla 8 se incluyen las manifestaciones de los consumidores al definir este aceite: en cuanto al *proceso de elaboración* de aceite de orujo de oliva, los consumidores manifiestan frecuentemente que tiene como base “*el prensado de orujo*” de “*resto de aceituna*” mediante “*disolución química*” y “*refinación*”.

Aunque la mayoría de los aspectos indicados por los consumidores forman parte de la definición del aceite de orujo, no han mencionado que al aceite de orujo refinado se le añaden aceites de oliva virgen o virgen extra, para obtener así la categoría comercial del aceite de orujo de oliva. Por otra parte, no han mencionado que debería tener un grado de acidez no superior al 1%.

Como en el caso del aceite de oliva (AO), los encuestados asocian el aceite de orujo de oliva con la “*ausencia de propiedades organolépticas y sensoriales*” y la “*baja calidad*”, usando términos como “*el peor*” y “*el más malo*” (ver Tabla 8).

Tabla 8
Manifestaciones de los consumidores al definir el AOR*

Manifestaciones
- <i>Proceso de elaboración y prensado</i> Prensado de orujo / hecho con el resto de aceitunas / con huesos / con subproductos / disolución química del orujo / refinamiento de aceites secundarios / última extracción.
- <i>Características organolépticas y sensoriales</i> Color marrón oscuro / más líquido / sabor amargo / menos pureza / menos propiedades / menos ligero.
- <i>Calidad en general</i> Calidad: normal / inferior / baja / el más malo / la parte peor del aceite.

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

En general en base a los resultados obtenidos, se puede afirmar el bajo conocimiento objetivo de las características diferenciales de los tipos de aceite de oliva entre los consumidores. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Navarro et al. (2010a) que concluyen que más del 70% de los consumidores andaluces desconocen las características de los tipos de aceite de oliva. Lo mismo ocurre con los resultados obtenidos por Torres-Ruiz et al. (2012) al respecto, identificando la existencia de un elevado nivel de desconocimiento y confusión en materia de aceites de oliva, que limita y dificulta la valoración que los consumidores realizan del producto, sobre todo de los aceites de más calidad. En este sentido, Wang et al. (2013) han mostrado que,

mientras que el 55% de consumidores estadounidenses entrevistados en su estudio (2234) cree que entiende el significado de los tipos de aceite de oliva, no más del 25% de ellos ha respondido correctamente a las afirmaciones proporcionadas en su cuestionario relativas a las características de cada tipo.

2.2.3. Valoración y percepción sensorial de los tipos de aceite de oliva e influencia de la formación sobre el conocimiento y valoración de sus cualidades

En este apartado se comentan los resultados relativos a la capacidad sensorial de los consumidores para distinguir, a través de cata ciega, los diferentes tipos de aceite según su calidad, así como el efecto de la formación en la percepción y valoración de los mismos.

La Tabla 9 refleja las valoraciones medias asignadas por los consumidores a los cinco aceites considerados en el diseño experimental (ver metodología). En esta tabla se recoge también la variación de dichas valoraciones medias después de participar en las sesiones teóricas y prácticas de análisis sensorial y percepción de las cualidades diferenciales de los aceites de oliva.

Tabla 9

Valoración media de la calidad de los aceites de oliva “cata ciega” considerados en el experimento “sin” y “con” formación

Tipo de aceite	Valoración media							
	Sin formación	Coef. Var. (%)	Dif. Media (*)	Con formación	Dif. Media	Coef. Var. %	Variación absoluta	% Variación
Virgen extra “bueno”	6,67	21	a	8,47	a	19	+ 1,80	27,00
Virgen extra “muy justo”	5,15	46	c	6,12	b	26	+ 0,97	19,00
Virgen	5,65	55	bc	5,34	c	28	- 0,31	-5,50
Lampante 1	4,58	34	c	2,14	d	23	- 2,44	-53,30
Lampante 2	3,13	26	d	2,09	d	16	- 1,04	-33,22

(*) Letras distintas implican significación de diferencias entre aceites.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Cata y percepción sensorial (2012).

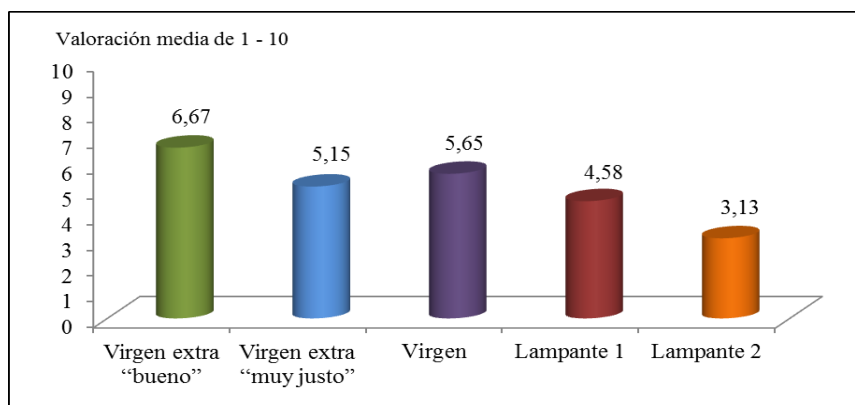
Del examen de las valoraciones medias asignadas por los consumidores granadinos a las cinco muestras de aceite antes de iniciar la formación, se puede deducir que la percepción sensorial

de su calidad global no se corresponde con su calidad objetiva en el caso de los aceites virgen extra (AOVE) “muy justo” y el “virgen” (AOV) (ver Tabla 9). En efecto, la ordenación de las valoraciones medias de los aceites que cataron, así lo pone de manifiesto (ver Figura 1). En estos dos tipos de aceite, los consumidores resultan ser malos perceptores de la calidad, al situar el AOV antes del AOVE “muy justo” (ver Figura 1).

Los resultados anteriores coinciden con los obtenidos por Navarro et al. (2010b) que, a través de “cata ciega” y ordenación de tres tipos de aceite en las provincias de Córdoba, Jaén y Cádiz, mostraron cómo los consumidores prefieren el aceite de oliva virgen sobre el aceite de oliva virgen extra y el aceite de oliva.

Figura 1

Valoraciones medias de la calidad de los aceites “cata ciega” antes de la formación



Fuente: Elaboración propia a partir de la Cata y percepción sensorial (2012).

El aceite de oliva virgen (AOV) ha sido en promedio mejor valorado que el aceite de oliva virgen extra “muy justo”, siendo las valoraciones medias de 5,65 y 5,15; respectivamente. Además, el aceite lampante 1 ha obtenido una valoración media muy próxima a los anteriores de 4,58.

Destacar asimismo, los mayores coeficientes de variación de las valoraciones obtenidas de estos tres tipos de aceite (ver Tabla 9). Lo anterior es un indicio más de la confusión que existe entre los consumidores sobre la calidad de los aceites que consumen. Dicha confusión es debida a los ligeros defectos presentes en estos tipos de aceite, frecuentemente encontrados en el mercado y que son habitualmente poco apreciables por los consumidores.

El aceite de oliva virgen extra “bueno”, a pesar que es un AOVE de calidad objetiva superior, y cuyas cualidades sensoriales son fácilmente apreciables por los consumidores, ha

obtenido una valoración media inferior a 7 en una escala de 10 puntos. Por otra parte, el aceite de oliva lampante 2 ha obtenido, acertadamente, la menor valoración media de 3,13 debido a su calidad inferior percibida por los consumidores. Los coeficientes de variación de las valoraciones de estos dos aceites de cualidades extremas, son inferiores a los anteriores, lo que indica una mayor homogeneidad en la percepción de sus cualidades durante las catas de los consumidores.

Para determinar qué valoraciones medias de los aceites son significativamente diferentes de otras, y dada la no normalidad de la escala de valoración, se ha aplicado conjuntamente y por pares, el test no paramétrico de Kruskal-Wallis. Los aceites con las mismas letras implican tipos homogéneos en su calidad ($P > 0,05$) según la percepción y la valoración media de los consumidores. Letras distintas implican, lógicamente, significación de diferencia entre las valoraciones medias de los aceites correspondientes, y por tanto diferencias en su calidad percibida ($P < 0,05$).

De los resultados de dicho test (ver Tabla 9), puede concluirse que los consumidores logran distinguir claramente, en esta fase inicial, tres grupos de aceites que son diferentes entre sí ($K.W = 104,035$; $p < 0,000$). Aparte del aceite mejor valorado (virgen extra “bueno”) y el peor valorado (lampante 2) que forman los dos grupos extremos, los tres aceites restantes (virgen extra “muy justo”, virgen y lampante 1) forman el grupo intermedio, no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre sí. Lo anterior se refleja, según el test de diferencia de las valoraciones medias, en un solape en la parte central de la columna y dos grupos diferenciados en ambos extremos. Esto confirma de nuevo la confusión de los consumidores en la percepción inicial de las cualidades diferenciales de estos tres tipos de aceite, considerados como similares en cuanto a su calidad global percibida.

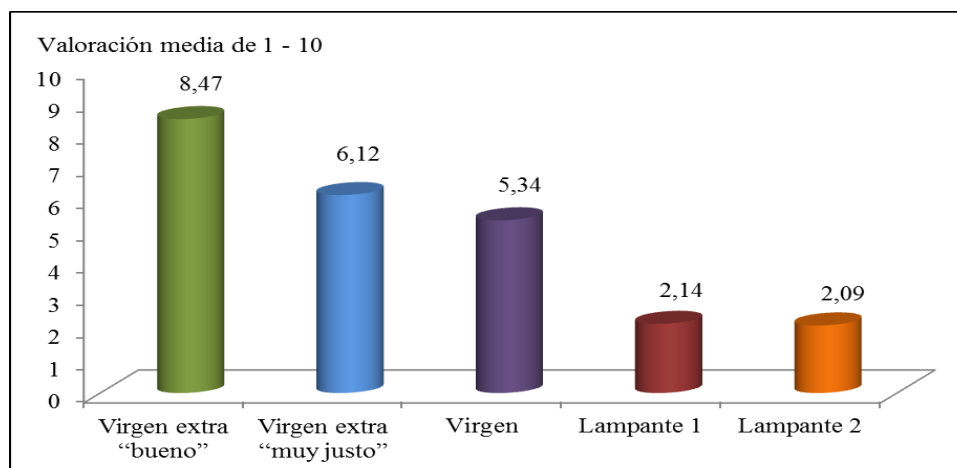
Esta valoración de la calidad de los aceites ha sido alterada y claramente corregida, tras recibir la formación teórica y práctica, coincidiendo ordinalmente las cualidades objetivas de estos aceites con las realizadas por los consumidores (ver Tabla 9, Figura 2). Además, dichos consumidores han percibido y valorado mejor y más correctamente las cualidades de todos los aceites, particularmente en los aceites mejor y peor valorados inicialmente.

Calatrava y Sayadi, (2006), mediante un ejercicio de análisis conjunto de atributos determinantes de la compra del aceite de oliva (calidad, tipo de envase y precio), muestran asimismo la influencia de la información en la función de utilidad de los consumidores hacia dichos atributos. Concretamente, concluyen que tanto la importancia relativa del atributo “calidad del aceite” como las utilidades parciales y la preferencia de los consumidores por los niveles de calidad

“ecológica” y “virgen extra” han sido mayores tras suministrar y explicar la información sobre dichos tipos de aceite.

Figura 2

Valoraciones medias de la calidad de los aceites “cata ciega” después de la formación



Fuente: Elaboración propia a partir de la Cata y percepción sensorial (2012).

Cabe destacar la subida de las valoraciones medias de las cualidades del aceite de oliva virgen extra “bueno”, con un promedio de 8,47 siendo la mejoría de 1,80 (27%), así como la reducción casi a la mitad de la valoración media de los aceites lampantes catados y sus correspondientes coeficientes de variación. Lo anterior indica mayor percepción de sus cualidades y más unanimidad en los juicios emitidos sobre su calidad global por parte de los consumidores. Resulta sorprendente que las variaciones en las valoraciones medias en el tipo virgen extra “muy justo” y virgen han sido las menores, sobre todo el segundo, aunque en el sentido correcto. Lo anterior puede reflejar la poca claridad de estos dos tipos y la dificultad aún persistente en los consumidores, incluso tras la formación, de detectar claramente los aspectos positivos y negativos de estos aceites.

De los resultados del test de Kruskal-Wallis, puede concluirse que las valoraciones asignadas a los diferentes aceites tras recibir la formación correspondiente, presentan diferencias significativas entre ellas ($K.W= 126,37$; $p<0,000$). La formación adquirida ha permitido a los consumidores percibir las cualidades diferenciales de cuatro grupos de aceites estadísticamente distintos. Los tres primeros, significativamente diferentes entre sí, están formados por los tres aceites vírgenes, siendo el primero el aceite virgen extra “bueno”, el segundo representado por el

aceite virgen “muy justo” y por último el aceite virgen. El cuarto grupo está formado por los dos aceites lampantes que son los menos valorados por los consumidores en ambas sesiones.

Por otra parte, con el objetivo de comprobar el grado de conocimiento de las cualidades del aceite de oliva virgen extra, se ha pedido a los consumidores tras la realización de la cata y después de evaluar el aceite, que indiquen si es virgen extra o no, según sus conocimientos y percepciones generales. Este ejercicio ha sido realizado también antes del inicio del curso y después de recibir la formación correspondiente. En la Tabla 10 se incluye el porcentaje de respuestas afirmativas en cada uno de los aceites considerados en el experimento.

Tabla 10

Porcentaje de consumidores que clasifican los aceites en “Virgen Extra” “sin” y “con” formación

Tipo de aceite	% Si “es aceite virgen extra”		
	Sin formación (%)	Con formación (%)	Variación (%)
Virgen extra “bueno”	64	92	+ 44
Virgen extra “muy justo”	57	64	+ 12
Virgen	42	28	- 33
Lampante 1	14	0	- 100
Lampante 2	7	0	- 100

Fuente: Elaboración propia a partir de la Cata y percepción sensorial (2012).

Se puede apreciar cómo en la fase inicial el 42% de los encuestados se ha equivocado en clasificar el aceite virgen como virgen extra. Solamente el 64% y algo más del 50% de los consumidores han acertado en clasificar los aceites de oliva virgen extra “bueno” y “muy justo” en el tipo virgen extra. Asimismo, un porcentaje menor ha declarado que los aceites lampantes cumplen dicho tipo (ver Tabla 10). Lo anterior confirma de nuevo, la poca percepción de los defectos del aceite virgen y virgen extra “muy justo” por parte de un grupo considerable de consumidores.

La formación ha permitido que los consumidores perciban mejor y clasifiquen más correctamente los aceites según su tipo. Casi todos los consumidores (92%) han confirmado, en el segundo ejercicio, que el aceite virgen extra “bueno” es de este tipo. En este caso, la formación ha permitido una mejora del 44% en la percepción de las cualidades peculiares de dicho aceite y por tanto su clasificación correcta. Asimismo, la dificultad de detectar los aspectos negativos en el resto de los aceites ha sido reducida debido a la formación impartida, ya que porcentajes considerables de

consumidores han clasificado más correctamente los tipos de aceite correspondientes, confirmando negativamente su pertenencia al tipo virgen extra.




Cabe destacar también cómo el 28% de los consumidores aún no logra identificar correctamente el aceite de oliva virgen, equivocándose en confirmar, incluso después de la formación, que es virgen extra y que la mejora en la clasificación del aceite de oliva virgen extra “muy justo” ha sido solamente del 12%.

2.3. Conocimiento subjetivo y objetivo de los logotipos de los signos de calidad diferencial en el aceite de oliva y de sus significados

Para determinar el nivel de conocimiento que los consumidores tienen sobre los logotipos de los signos de calidad y de sus significados en el aceite de oliva, se han realizado dos preguntas encadenadas. En la primera, se les ha solicitado la autovaloración de su nivel de conocimiento de los logotipos de signos de calidad en una escala de 1: muy bajo conocimiento, a 5: muy alto conocimiento. Posteriormente, a los consumidores que manifiestan tener un nivel de conocimiento suficiente de dichos logotipos (valores de la escala 3: conocimiento medio, 4: bastante alto y 5: muy alto), se les ha solicitado indicar el nombre correspondiente y la entidad certificadora. Para ello, se han presentado a dichos consumidores las imágenes de los diferentes logotipos de los signos de calidad considerados en este estudio tal como se muestran en la Tabla 11, sin indicar lógicamente el nombre correspondiente (ver la fila superior de la Tabla 11).

Tabla 11

Los diferentes logotipos de los signos de calidad considerados en el estudio

				
Logotipo de la Denominación de Origen Protegida de la Unión Europea (DOP)	Logotipo de la Producción Ecológica del Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAЕ)	Antiguo logotipo de la Producción Ecológica de la Unión Europea (AEE_Antiguo)	Nuevo logotipo de la Producción Ecológica de la Unión Europea (AEE_Nuevo)	Logotipo del signo Medio Ambiente de Emisiones de CO ₂ eqv calculadas de la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR (AENOR)

En la segunda pregunta, utilizando la misma escala, se les ha solicitado asimismo la autovaloración de su conocimiento del significado de los signos de calidad en el aceite de oliva

(Denominación de Origen Protegida - DOP; Agricultura Ecológica - AE; Huella de Carbono - HC) y emitir en su caso una definición al respecto.

2.3.1. Conocimiento subjetivo y objetivo de los logotipos de signos de calidad

2.3.1.1. Conocimiento subjetivo de los logotipos de signos de calidad

En la Figura 3 se muestra la autovaloración de los encuestados acerca de los distintos logotipos de signos de calidad considerados en este estudio.

Como puede apreciarse en la Figura 3 el nivel de conocimiento que los consumidores declaran tener es muy variable de un logotipo a otro. La Denominación de Origen Protegida (DOP) ha obtenido el nivel de conocimiento más alto mientras que el nivel de conocimiento más bajo corresponde al nuevo logotipo europeo de Producción Ecológica (AEE_Nuevo). En concreto, el 16% y el 20% de los encuestados manifiestan tener un nivel de conocimiento “muy” o “bastante” alto, respectivamente del logotipo DOP. Por el contrario, más de la mitad de los encuestados afirma que su nivel de conocimiento es “bastante bajo” (24%) o “muy bajo” (28%).

En cuanto al logotipo de la Producción Ecológica del Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAEE), la mayoría de los encuestados declara tener un nivel de conocimiento “bastante bajo” (40%) y el 16% de ellos considera tener un nivel de conocimiento “medio” al respecto.

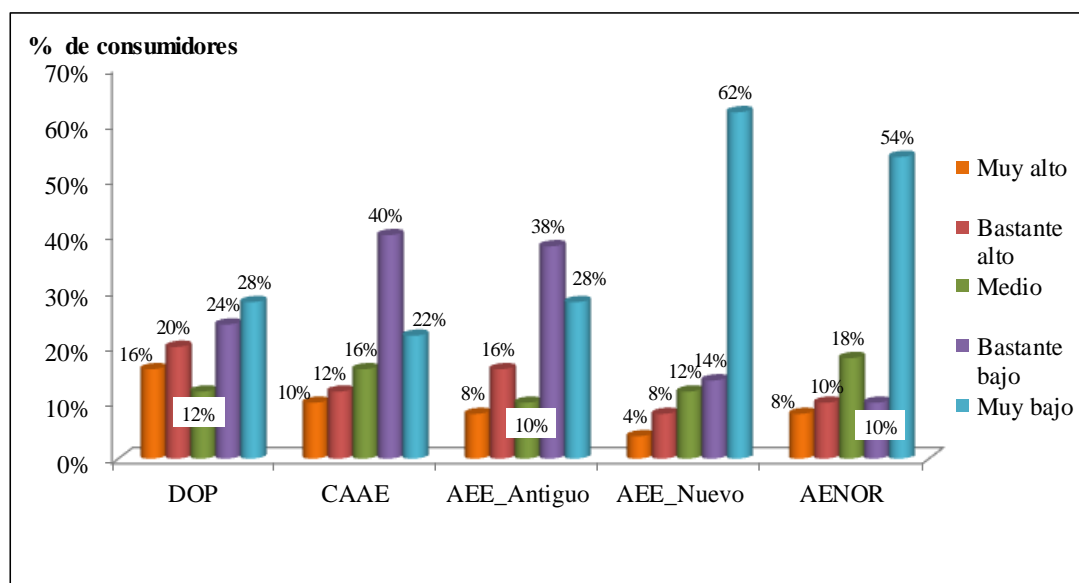
Respecto al antiguo logotipo europeo de la Producción Ecológica (AEE_Antiguo), los resultados revelan que el nivel de conocimiento de este logotipo es “bastante bajo” para el 38% de los encuestados y “muy bajo” para el 28% de ellos. Por el contrario el 24% piensa que tiene un nivel de conocimiento “bastante alto” (8%) o “muy alto” (16%).

Por su parte el conocimiento subjetivo del nuevo logotipo europeo de la Producción Ecológica es reducido (AEE_Nuevo), declarando el 62% de los entrevistados tener un nivel de conocimiento “muy bajo” y solamente el 4% manifiesta tener un nivel “muy alto”.

Finalmente, respecto al logotipo del signo Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eq calculadas de la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR (AENOR), el nivel de conocimiento subjetivo es asimismo bajo. En concreto, el 54% y el 10% de los encuestados afirman que su nivel de conocimiento es “muy” o “bastante” bajo, respectivamente.

Figura 3

Autovaloración del conocimiento de los logotipos de los signos de calidad “conocimiento subjetivo”



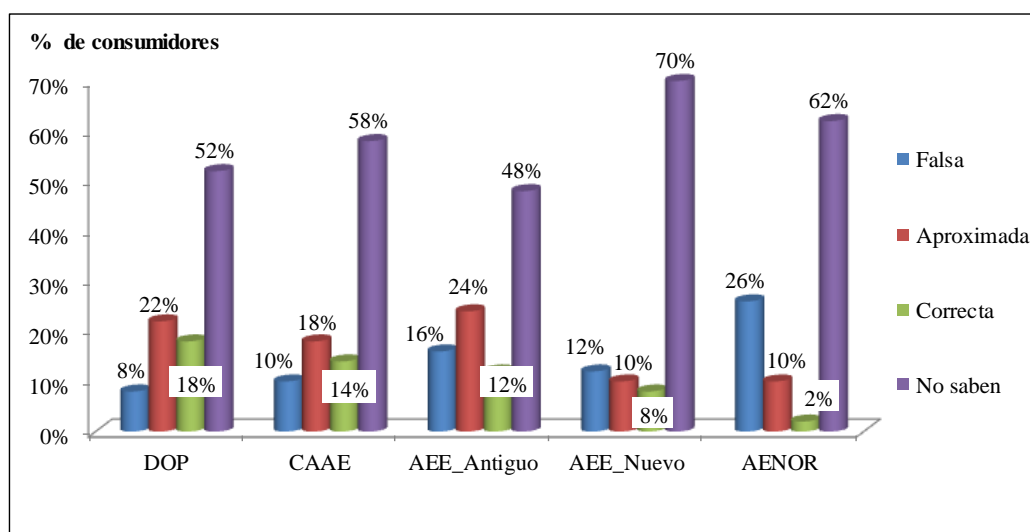
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

2.3.1.2. Conocimiento objetivo de los logotipos de signos de calidad

Para determinar el conocimiento objetivo de los logotipos, se ha preguntado solamente a los consumidores que declaran tener un nivel de conocimiento suficiente (conocimiento “medio”, “bastante alto” y “muy alto”) que indicasen el nombre del logotipo correspondiente y el organismo certificador.

Las respuestas obtenidas han sido clasificadas en cuatro categorías según la calidad de la definición proporcionada: respuesta “correcta”, “aproximada”, “falsa” o “no saben” la respuesta. Dentro de la categoría “no saben” se han considerado los consumidores que han autovalorado su nivel de conocimiento subjetivo como “muy” o “bastante” bajo (valores “1” y “2” de la escala), así como los consumidores que no han sido capaces de proporcionar el nombre del logotipo y de la entidad certificadora. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 4.

Figura 4
Conocimiento objetivo de los logotipos de signos de calidad*



*Porcentajes calculados respecto al total de la muestra.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

En general se puede apreciar cómo del total de los consumidores entrevistados solamente porcentajes muy bajos han sido capaces de indicar correctamente el nombre y el organismo certificador en todos los logotipos. Sin embargo la mayoría de ellos no han sido capaces de emitir ninguna respuesta “no saben” o responden erróneamente a la misma “falsa”.

Respecto a la DOP, solamente el 18% de los encuestados responde correctamente a la pregunta, el 52% no sabe contestar y el 8% lo hace de forma errónea (ver Figura 4).

Respecto al logotipo de la Producción Ecológica del Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE), casi el 60% de los consumidores no ha sabido indicar su nombre correspondiente y el 10% proporciona unas repuestas incorrectas. Por el contrario, solamente el 14% responde correctamente a la pregunta.

En el caso del Antiguo logotipo de la Producción Ecológica de la Unión Europea (AEE_Antiguo), solamente el 12% conoce objetivamente el nombre correcto del logotipo y el organismo certificador correspondiente. Además, el 24% proporciona una respuesta aproximada. Por otra parte, casi la mitad de los entrevistados (48%), no sabe ni el nombre del logotipo ni el organismo certificador correspondiente.

En cuanto al nuevo logotipo de la Producción Ecológica de la Unión Europea (AEE_Nuevo), los resultados revelan que el 70% de los encuestados no ha sido capaz de contestar a

la pregunta y el 12% responde erróneamente. Así, se puede apreciar el alto nivel de desconocimiento objetivo de dicho logotipo.

Finalmente, para el logotipo del signo Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eqv calculadas de la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR (AENOR), el porcentaje de los consumidores que no han sabido contestar a la pregunta es bastante alto (62%). Asimismo, solamente el 2% ha sido capaz de indicar correctamente el nombre y el organismo certificador de este logotipo (ver Figura 4).

En la Tabla 12 se comparan los resultados en cuanto a los niveles de conocimiento subjetivo y objetivo de los logotipos de signos de calidad. Como se puede apreciar, en general, el mayor nivel de conocimiento objetivo corresponde al logotipo de la Denominación de Origen Protegida (DOP) (18%) y, por el contrario, el logotipo del signo Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eqv de AENOR, ha sido el menos conocido (2%). Destacar cómo, a pesar de su antigüedad en el mercado, el nivel de conocimiento objetivo de los logotipos de la DOP, CAAE y AEE_Antiguo sigue siendo bajo, no superando en el mayor de los casos la quinta parte de los consumidores. El nivel de conocimiento objetivo ha sido aún más bajo en el caso del nuevo logotipo de Agricultura Ecológica (AEE_Nuevo) que lleva menos de 4 años en el mercado y en el caso del logotipo de CO₂eqv de AENOR que es poco frecuente en el mercado agroalimentario.

Tabla 12

Resumen del nivel de conocimiento subjetivo y objetivo de los logotipos de signos de calidad

	Conocimiento subjetivo (%)	Conocimiento objetivo (%)
DOP	48	18
CAAE	38	14
AEE_Antiguo	34	12
AEE_Nuevo	24	8
AENOR	36	2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

2.3.2. Conocimiento subjetivo y objetivo del significado de los signos de calidad en el aceite de oliva (DOP, AE, HC)

2.3.2.1. Conocimiento subjetivo del significado de los signos de calidad en el aceite de oliva

Al autovalorar los consumidores el grado de conocimiento que poseen sobre el significado de los signos de calidad en el aceite de oliva (conocimiento subjetivo), el mayor conocimiento corresponde a la Agricultura Ecológica AE y el menor a la Huella de Carbono HC (ver Figura 5).

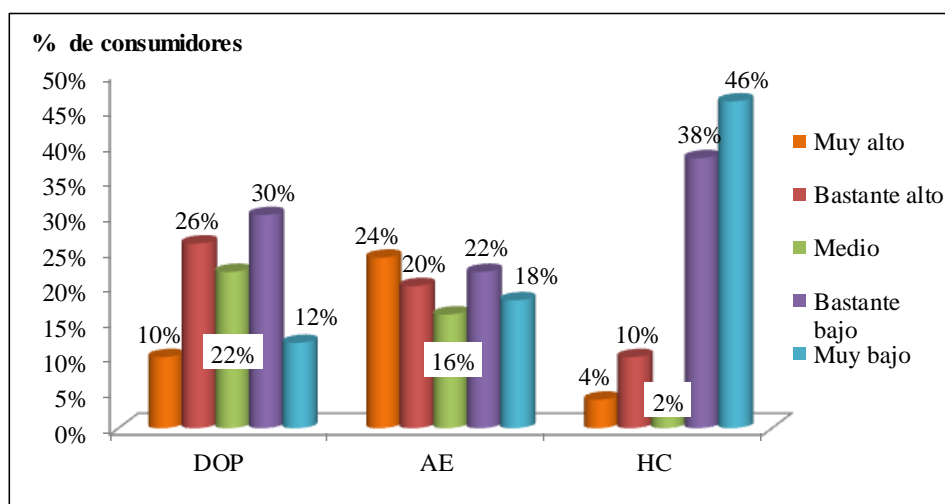
En concreto, el 60% de los encuestados declara conocer el significado del signo de Agricultura Ecológica en el aceite de oliva, manifestando el 24% de ellos un nivel de conocimiento “muy alto”, el 20% “bastante alto” y el 16% un nivel “medio” de conocimiento.

En el caso del signo de Huella de Carbono, el 84% de los encuestados tiene poco conocimiento del significado del mismo. Particularmente, el 46% y el 38% afirman poseer “muy” o “bastante” bajo conocimiento al respecto. Solamente, el 4% de los entrevistados declara tener un nivel de conocimiento “muy alto”.

Por último, en cuanto a la DOP, el 10% de los entrevistados afirma tener “muy alto” conocimiento del significado del signo, manifestando el 26% y el 22% que su conocimiento es “bastante alto” o “medio” al respecto. Solamente el 12% de los entrevistados, indica que su nivel de conocimiento de lo que significa la DOP es “muy bajo” (ver Figura 5).

Figura 5

Autovaloración del conocimiento del significado de los signos de calidad “conocimiento subjetivo”

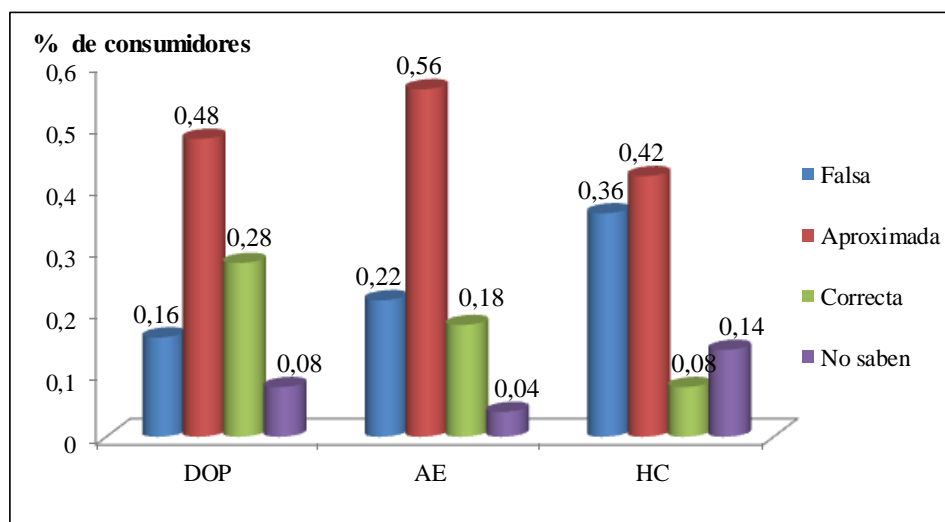


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

2.3.2.2. Conocimiento objetivo del significado de los signos de calidad en el aceite de oliva

Para determinar el conocimiento objetivo del significado de los signos de calidad, se les ha preguntado a los consumidores que han declarado tener un nivel de conocimiento suficiente (valores de la escala 3: conocimiento “medio”, 4: “bastante alto” y 5: “muy alto”) definir lo que significan para ellos estos signos. Las respuestas obtenidas han sido clasificadas en cuatro categorías según la calidad de la definición proporcionada: respuesta “correcta”, “aproximado”, “falsa” o “no saben” desarrollar ninguna definición al respecto. Dentro de la categoría “no saben” se han considerado los consumidores que han autovalorado su nivel de conocimiento subjetivo como “muy” o “bastante” bajo y los consumidores que no han sido capaces de definir el significado del signo de calidad en la segunda parte de la pregunta (ver Figura 6).

Figura 6
Conocimiento objetivo del significado de los signos de calidad



*Porcentajes calculados respecto al total de la muestra.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Como se puede ver en la Figura 6, muy pocos consumidores han sido capaces de definir correctamente los signos de calidad, correspondiendo el porcentaje más alto a la DOP (28%) y el más bajo a la HC (8%).

Destacar además que en el caso del signo de la Huella de Carbono, el 36% de los entrevistados define erróneamente este signo de calidad. La mayoría de los encuestados proporciona unas definiciones aproximadas de los tres signos de calidad, correspondiendo el 56% a la Agricultura Ecológica, el 48% a la Denominación de Origen Protegida y el 42% a la Huella de Carbono.

Asimismo, en la Tabla 13 se comparan los niveles de conocimiento subjetivo y objetivo del significado de los distintos signos de calidad en aceite de oliva considerados en este estudio. Se puede deducir el bajo nivel de conocimiento objetivo que los consumidores poseen a cerca del significado de los mismos. En concreto, el porcentaje de las personas que conocen objetivamente estos signos no ha superado el 30% en todos los casos. Además, como en el caso del conocimiento objetivo de los logotipos, se confirma que la Denominación de Origen Protegida es el signo más conocido objetivamente, no superando la tercera parte de la muestra (28%). Por el contrario, solamente el 8% de los consumidores conoce objetivamente el significado del signo de la Huella de Carbono.

Tabla 13

Resumen del nivel de conocimiento subjetivo y objetivo del significado de los signos de calidad en el aceite de oliva

	Conocimiento subjetivo (%)	Conocimiento objetivo (%)
Denominación de Origen Protegida	58	28
Agricultura Ecológica	60	18
Huella de Carbono	16	8

*Porcentajes calculados respecto al total de la muestra.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores, (2013).

A continuación se comentan las diferentes definiciones aproximadas y erróneas en cada caso. Respecto a la “*Denominación de Origen Protegida*” las principales manifestaciones se muestran en la Tabla 14, agrupándolas en tres temas: “origen geográfico y territorio”; “certificado y garantía” y “materia prima y calidad”. Se puede ver cómo las DOPs tienen connotaciones claras para los consumidores como indicación del “origen geográfico y territorio” ya que según declaran es un producto que “*viene de un lugar determinado*” “*donde se ha producido y elaborado*”. Además los consumidores perciben la DOP como un “certificado y garantía oficial” de “*buena calidad*” que garantiza “*el nombre*” y el “*origen*”.

Este signo constituye para algunos consumidores una “*patente del producto*” que protege los “*derechos de la comercialización*”. Por otra parte, algunas de las manifestaciones ponen en evidencia que las DOPs están asociadas con la “materia prima y la calidad”. En concreto destaca el criterio de “tipicidad” como característica de los aceites de oliva con DOP “*olivos de un lugar que tiene cualidades especiales; tipo especial de aceite*”. Asimismo, los entrevistados perciben los aceites de oliva con DOP como “*aceites de buena calidad*” y “*de prestigio*” (ver Tabla 14).

Tabla 14

Manifestaciones de los consumidores al definir la Denominación de Origen Protegida (DOP)*

Manifestaciones
<p>- Origen geográfico y territorio De un lugar determinado / procedencia / origen geográfico del producto / pertenencia del aceite a un sitio concreto / la zona de donde viene / un lugar especial de producción / una región concreta que produce un producto / originario de una zona o un lugar concreto / se reconoce donde se ha cultivado y elaborado / de una comarca; zona concreta y protegida.</p>
<p>- Certificado y garantía Garantiza la calidad / certifica el origen / garantía del nombre / es una patente del producto / protege los derechos de comercialización / sello de calidad ligada al origen / signo de que el producto es de buena calidad / es un producto que tiene una garantía / certificado oficial / signo de protección.</p>
<p>- Materia prima y calidad Olivos de un lugar que tiene cualidades especiales / tipo especial de aceite / tiene cierta calidad / un producto de calidad / significado de prestigio y calidad / buena calidad / calidad que se diferencia de otros / procedencia de los olivos.</p>

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Respecto al signo de “Agricultura Ecológica” (ver Tabla 15), los entrevistados asocian dicho signo con: el “no uso de productos químicos”; el “proceso respetuoso con el medioambiente”; con el “certificado y la garantía” y con la “materia prima y calidad”. En concreto, los entrevistados destacan explícitamente que la AE significa no usar los productos químicos, ni para fertilizar ni como pesticidas o insecticidas. Sin embargo, en algunos casos los encuestados no tienen muy claro que no todos los productos químicos están prohibidos sino solamente los de síntesis. Algunas de las manifestaciones que ponen en evidencia dicha equivocación son las siguientes: “sin tratamientos químicos; sin aditivos químicos; sin pesticidas ni insecticidas químicos”.

Por otra parte, los consumidores entrevistados afirman que el signo AE constituye para ellos “una certificación de que el producto es ecológico” y es “una garantía del cumplimiento de la normativa correspondiente”. Además de estos aspectos, los encuestados asocian el signo de Agricultura Ecológica con el respeto medioambiental y la mínima contaminación ya que consideran que “se cultivan los olivos sin dañar al medioambiente”. Finalmente los aceites de oliva con signo AE están asociados con la “materia prima y su calidad” para elaborar dichos aceites. Los consumidores destacan que los aceites de oliva con signo de Agricultura Ecológica están hechos con “aceitunas ecológicas, sin aditivos, naturales”. Además, mencionan que la “buena calidad” de las aceitunas, es un factor determinante para la elaboración de estos aceites (ver Tabla 15).

Tabla 15
Manifestaciones de los consumidores al definir la Agricultura Ecológica (AE)*

Manifestaciones
- No uso de productos químicos (fertilizantes y pesticidas) Productos naturales / sin tratamientos químicos / con abonos naturales / sin aditivos químicos / sin pesticidas ni insecticidas químicos / sin productos químicos industriales / no llevan abonos agresivos / no llevan productos tóxicos / no se utilizan químicos de síntesis / sin fertilizantes ni insecticidas de origen artificial.
- Certificado y garantía Certifica que la producción es ecológica / certifica que el producto cumple con las normas de la AE / certificaciones de las comunidades autónomas a los productos ecológicos / garantía del cumplimiento de las normas / certifica el respecto de determinadas normas en la producción y la ausencia de algunos pesticidas / es una garantía de que no se han usado productos contaminantes.
- Proceso respetuoso con el medioambiente Cuidadoso con el medioambiente / se cultivan los olivos sin dañar el medioambiente / no se usan productos contaminantes.
- Materia prima y calidad Aceitunas ecológicas / aceitunas sin aditivos / aceitunas naturales / aceitunas de buena calidad.

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

En cuanto al signo de la “*Huella de Carbono*”, el desconocimiento mencionado anteriormente acerca del significado de este signo, puede apreciarse además a través de las pocas manifestaciones emitidas a la hora de definirlo en comparación con los demás signos (AE y DOP) (ver Tabla 16).

Tabla 16
Manifestaciones de los consumidores al definir la Huella de Carbono (HC)*

Manifestaciones
- Emisiones de gases y de CO₂ Cantidad de carbono que emite un producto en su elaboración / cantidad de gases que se produzcan al elaborar un producto / no genera mucha cantidad de CO ₂ / el control de las emisiones de CO ₂ / hace referencia al gas que se genera en la obtención del producto / indica que el producto está elaborado emitiendo un nivel permitido de CO ₂ .
- Impacto ambiental Cantidad de contaminación producida por un producto / la cantidad de la contaminación y su efecto sobre el planeta / impacto de la producción sobre el medioambiente / coste medioambiental de la producción.
- Certificado y garantía Certifica que el producto no emite una gran cantidad de gases / garantiza que el producto cumple normativas respecto a la emisión de gases.

*Algunas manifestaciones en las definiciones aproximadas son correctas y otras son erróneas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Como puede apreciarse en la Tabla 16, los encuestados asocian principalmente el signo de la Huella de Carbono con las emisiones de gases y de dióxido de carbono CO₂, ya que lo entienden como “*las cantidades de gases que se emiten o se generan sobre todo en el proceso de elaboración*”. Esto significa que los consumidores no tienen en cuenta las emisiones de gases en el resto de las etapas del ciclo de vida del producto y entienden que el control de la Huella de Carbono se hace solamente en el proceso de producción, afirmando por ejemplo que dicho signo indica que “*el producto está elaborado emitiendo un nivel permitido de CO₂*”.

Por otra parte cabe destacar que el signo de la Huella de Carbono tiene para los consumidores una clara dimensión de impacto ambiental. En concreto, algunos asocian dicho signo con “*la cantidad de contaminación causado por un producto*”, “*el efecto de dicha contaminación sobre el planeta*” y sobre todo con “*el coste ambiental de la producción*”.

Finalmente, un segmento de consumidores considera que el signo de la Huella de Carbono es un certificado de garantía de las “*cantidades emitidas de gases*” y del “*cumplimiento de la normativa respecto a las emisiones de gases*”. Asimismo, del análisis de las manifestaciones respecto al signo de la Huella de Carbono, destacar que los consumidores mencionen el término de gases en general sin especificar y concretar que se trata de gases de efecto invernadero medidos a través del dióxido de carbono equivalente. Añadir asimismo, la confusión mencionada anteriormente considerando solamente el impacto ambiental de la fase de producción del aceite y no el ciclo de vida del producto desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como

residuo. La novedad de este signo en el mercado agroalimentario podría explicar lógicamente la falta de conocimiento y la poca precisión al respecto entre los consumidores.

En definitiva los resultados de este estudio en cuanto al nivel de conocimiento de los logotipos de los distintos signos de calidad confirman algunas evidencias científicas anteriores. En concreto, en el caso del logotipo europeo de la Agricultura Ecológica, los resultados del Eurobarómetro (2012) confirman el bajo nivel de conocimiento de este logotipo en España, siendo solamente el 14% los consumidores que lo conoce. Del mismo modo, el estudio de Meyer-Höfer y Spiller, (2013) indica que solamente el 15% de los consumidores entrevistados conoce el logotipo europeo de la AE. En contraste, el 75% conoce el logotipo nacional alemán “Bio-Siegel”.

En cuanto al logotipo de la Denominación de Origen Protegida, en este estudio se ha mostrado que es más conocido que el logotipo europeo de AE. El Eurobarómetro (2012) indica, sin embargo, que el único logotipo más conocido que el europeo de AE fue en todos los países de la Unión Europea el logotipo del Comercio Justo. Por el contrario, los demás logotipos europeos como la DOP o IGP, a pesar de su antigüedad en el mercado, han obtenido niveles más bajos de conocimiento respecto al logotipo europeo de AE.

Del mismo modo, Vecchio y Annunziata (2011) han concluido que el 37,4% de los consumidores italianos conocen el significado del logotipo DOP, coincidiendo por tanto con los resultados de este estudio (28%) aunque ambos se consideran bajos en países tradicionalmente productores del aceite de oliva con DOP.

Respecto al conocimiento del significado de estos signos de calidad sigue siendo la Denominación de Origen Protegida el signo más conocido, con el porcentaje más alto de los consumidores que lo define correctamente, en comparación con los signos de Agricultura Ecológica y la Huella de Carbono. Como se ha comentado anteriormente, la mayoría de las definiciones de los signos de calidad han sido aproximadas, mostrando una gran confusión entre los consumidores en cuanto al significado de estos signos de calidad en aceite de oliva. En concreto, en la DOP, estos resultados coinciden con los de Aprile et al. (2012) en el caso del aceite de oliva y los de Teuber (2009) en el caso del vino. Los primeros autores han concluido que sólo una minoría de los consumidores italianos (6%) asocia correctamente el signo DOP con las afirmaciones ofrecidas al respecto, mientras que la mayoría (42%), manifiesta un escaso conocimiento de este signo. De la misma forma, Teuber (2009) ha revelado que en el caso del vino, solamente el 6,8% de los 741 consumidores conoce realmente al menos uno de los dos signos considerados: la DOP y la IGP. En este sentido, se puede concluir tal y como lo indica el informe del Tribunal Europeo de Cuentas

(2011), el reconocimiento del sistema de certificación de indicaciones geográficas (DOP e IGP) y de sus logotipos de calidad por el consumidor es muy escaso, y no es probable que los actuales medios promocionales y de información puedan mejorarlo.

Con respecto al signo AE, varias investigaciones realizadas en algunos países europeos confirman nuestros resultados y reflejan que los consumidores carecen de conocimiento sobre el signo de la Agricultura Ecológica. En concreto, Zander (2014) ha mostrado que, en general, el conocimiento del signo europeo de Agricultura Ecológica ha resultado ser limitado en todos los países europeos considerados en el estudio. Del mismo modo, Van Loo et al. (2013) han revelado que el conocimiento objetivo del significado del logotipo europeo de la Agricultura Ecológica es relativamente bajo ya que sólo el 23% de los consumidores participantes en su estudio ha definido correctamente dicho signo.

Finalmente, en cuanto al signo de la Huella de Carbono, hasta la fecha son escasos los estudios sobre el conocimiento de este signo. Aun así los pocos estudios identificados confirman en su mayoría que tan sólo una fracción de los consumidores conoce o ha oído hablar de la Huella de Carbono. En concreto, en el Reino Unido por ejemplo, Gadema y Oglethorpe (2011) han encontrado que el 89% de los consumidores no sabe lo que es el signo de la Huella de Carbono; o lo define erróneamente. Del mismo modo, Echeverría et al. (2014) han puesto en evidencia que la mayoría de los consumidores Chilenos no están familiarizados con el concepto de la Huella de Carbono (sólo el 13% sabe su significado). Finalmente, los resultados del estudio de Polonsky et al. (2011) indican que, en general, los consumidores occidentales en Australia y los EE.UU. son menos conocedores del concepto de la Huella de Carbono, en comparación con otros conceptos ambientales más generales.

Estas constataciones parecen lógicas y esperadas teniendo en cuenta la novedad del signo de la Huella de Carbono en el mercado agroalimentario en comparación con los demás signos.

3. CONCLUSIONES

Los múltiples esfuerzos realizados y consolidados por parte de la oferta hacia la calidad en aceite de oliva, no siempre están correcta y adecuadamente compensados y remunerados por parte de la demanda de los consumidores (Torres-Ruiz et al., 2012; Vega Zamora et al., 2011; Torres-Ruiz et al., 2010; Delgado y Guinard, 2011; Ruiz-Avilés et al., 2007 a y b). Muchos trabajos y estudios relativos a la promoción de la calidad concluyen que lo anterior es debido, entre otros

factores, al bajo nivel de conocimiento y percepción de la calidad que dichos consumidores tienen de los aceites de oliva. En este contexto, mediante el uso de diferentes tipos de información cuantitativa y cualitativa, el presente capítulo se centra en analizar el grado de conocimiento de los aceites de oliva con y sin signos de calidad y la capacidad sensorial de los consumidores para percibir y valorar la calidad de aceite de oliva. La información manejada ha sido obtenida a través de dos investigaciones empíricas.

En cuanto al conocimiento de los tipos de aceite de oliva, de acuerdo con los resultados obtenidos, cabe concluir que los niveles de conocimiento objetivo de los distintos tipos de aceite de oliva por parte de los consumidores son bastante bajos. En concreto, los resultados revelan que el consumidor no conoce bien qué es un aceite de oliva virgen extra y qué hace diferente un tipo de aceite de oliva de otro. Sigue habiendo una confusión relativa a los distintos tipos de aceite, los criterios de calidad y las características diferenciadoras de los mismos. Esto es preocupante para una gran parte del sector porque, como apuntan por ejemplo Torres-Ruiz et al. (2012), los grandes perjudicados son los aceites de mayor calidad –virgen extra– puesto que el mercado no entiende en qué radica su diferencia frente al resto de aceites, lo que se traduce en una disminución del diferencial de precios frente al resto.

Por otra parte, este trabajo pone en evidencia la escasa capacitación sensorial (en cata ciega) de los consumidores, a la hora de poder identificar los atributos positivos y, al contrario, los defectos que puedan hallar en los aceites de oliva. Las cualidades poco claras de algunos tipos de aceite existentes en el mercado, generan grandes confusiones en la cadena de valor y son fácilmente aprovechadas por las comercializadoras para maximizar sus beneficios. Lo anterior es un claro factor limitante de las ventas del aceite virgen extra y la pérdida del valor añadido por parte del sector productor.

En relación con los aceites de oliva con signos de calidad, cabe concluir que el consumidor tampoco tiene una imagen definida de los signos de calidad estudiados en esta investigación. En concreto el conocimiento objetivo de los logotipos y del significado de los signos de certificación sigue siendo muy bajo. En algunos signos, el bajo nivel de conocimiento de los logotipos y del significado, puede ser explicado por la novedad de los mismos como en el caso del nuevo signo europeo de la Agricultura Ecológica o el signo de la Huella de Carbono. Sin embargo para los demás signos y logotipos que llevan un tiempo en el mercado, los resultados han sido, paradójicamente, parecidos a los anteriores, siendo dicho conocimiento algo mejor en el caso de la Denominación de Origen Protegida. Los consumidores no conocen, o conocen muy poco las

características de cada signo de calidad, lo que consiguientemente puede dificultar su percepción en el punto de venta y por tanto la pérdida del valor añadido por parte del sector.

La formación y el conocimiento han permitido en este estudio que los consumidores valoren mejor y más correctamente los diferentes tipos de aceite de oliva considerados en el experimento.

PARTE IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO 10

**Factores determinantes de la intención de compra de aceite
de oliva con signos de calidad diferenciada**

CAPÍTULO 10

FACTORES DETERMINANTES DE LA INTENCIÓN DE COMPRA DEL ACEITE DE OLIVA CON SIGNOS DE CALIDAD DIFERENCIADA

El objetivo principal de este capítulo es desarrollar unos modelos de ecuaciones estructurales (Structural Equations Models - SEM) de las intenciones de compra de los consumidores de aceite de oliva con diferentes signos de calidad. Los signos de calidad que han sido considerados en este estudio son: Agricultura Ecológica (AE), Denominación de Origen Protegida (DOP) y Huella de Carbono (HC). En este sentido, se han establecido tres modelos teóricos a partir de la literatura existente respecto al comportamiento de los consumidores, usando la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) como marco teórico y estableciéndose un conjunto de hipótesis relativas a las relaciones entre constructos.

Este capítulo se estructura de la siguiente manera: después de este resumen, en el primer apartado se comenta el marco conceptual de la investigación, que consiste en la Teoría del Comportamiento Planificado de Ajzen (TPB). En el segundo apartado se detalla el marco metodológico de los modelos de ecuaciones estructurales. El tercer apartado recoge la primera aplicación empírica de la Teoría del Comportamiento Planificado y de los modelos de ecuaciones estructurales, para la identificación de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (AE). El cuarto apartado desarrolla el segundo estudio empírico relativo a los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP). Por su parte, el quinto apartado describe la tercera aplicación empírica respecto a los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (HC). Por último, las principales conclusiones del trabajo se recogen en el apartado 6.

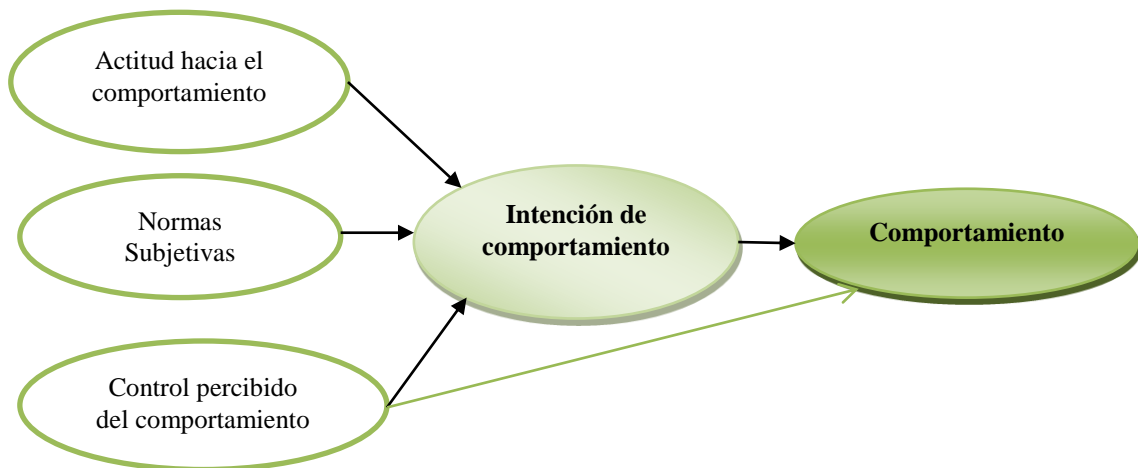
1. MARCO CONCEPTUAL: TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANIFICADO (TPB)

La Teoría del Comportamiento Planificado (Theory of Planned Behaviour - TPB) (Ajzen, 1991) es una extensión de la Teoría de la Acción Razonada (Ajzen y Fishbein, 1980); se trata de un modelo psicológico popular desarrollado para explicar los antecedentes de comportamiento. La TPB postula que la intención de una persona de realizar (o no realizar) un acto es el antecedente

inmediato de la acción (Ajzen, 2005). La intención, según la Teoría del Comportamiento Planificado, está a su vez determinada por tres elementos determinantes o constructos que combinan las influencias personales, sociales y de control. Estos tres factores determinantes son: las *actitudes hacia el comportamiento*, las *normas subjetivas* y el *control percibido del comportamiento* (ver Figura 1). Las relaciones entre estos determinantes implican que la intención de las personas a comportarse de cierta manera se refiere a la medida en el que un individuo es objetivo, o tiene propósito para llevar a cabo el comportamiento y está apoyado por la evaluación positiva de la actividad, por la presión percibida para realizar este tipo de comportamiento y por la creencia subjetiva de que hay una oportunidad y recursos disponibles para este tipo de comportamiento (Zagata, 2012).

Figura 1

Teoría del Comportamiento Planificado



Fuente: Ajzen (1991).

Las actitudes se refieren a la evaluación individual con respecto a adoptar un comportamiento, es decir, una valoración propia favorable o desfavorable hacia el comportamiento.

Por su parte, las normas subjetivas o sociales se refieren a la presión o influencia social que percibe el individuo de otras personas importantes o influyentes con ascendiente sobre él, que actúan como prescriptores (formales o informales) para impulsarle a tener o no un determinado comportamiento (Ajzen 1991; Ajzen y Fishbein 1980).

Por último, el control percibido del comportamiento se refiere a la facilidad o dificultad que el individuo percibe para ejecutar finalmente un comportamiento. Este constructo refleja el grado de control que el individuo cree tener para llevar a cabo un comportamiento.

En este modelo, la actitud, las normas subjetivas y el control percibido del comportamiento tienen una influencia indirecta sobre el comportamiento a través de la intención. Además, el control percibido del comportamiento puede tener un efecto directo sobre el comportamiento.

Hasta la fecha, la TPB ha sido utilizada exitosamente en los estudios para explicar la intención de compra de diversos tipos de productos alimentarios (Arvola et al., 2008), incluyendo la elección de una dieta baja en grasa (Armitage y Conner, 2001), de refrescos (Kassem y Lee, 2004), de pescado (Verbeke y Vackier, 2005), de frutas y verduras (Gratton et al., 2007), de manzanas y pizza (Arvola et al., 2008), de los alimentos ecológicos en general (Ruiz de Maya et al., 2011; Arvola et al., 2008; Gracia y De Magistris, 2008; Chen, 2007), de los huevos ecológicos (López Galán et al., 2013), del aceite de oliva ecológico (Yangui et al., 2013), de la carne Halal (Tifaoui, 2011), entre otros.

Sin embargo, algunos estudios han concluido que, para ciertos productos, la inclusión solamente de los tres componentes del modelo básico de la TPB resulta en un bajo poder explicativo de la intención de compra. Para aumentar el poder predictivo de la TPB, dichos estudios sugieren la adición de nuevas variables que podrían afectar a la intención de compra (López Galán et al., 2013; Arvola et al., 2008; Vermeir y Verbeke, 2008).

2. MARCO METODOLÓGICO: LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES

Los modelos de ecuaciones estructurales o “Structural Equation Models - SEM” en inglés, se consideran una extensión de varias técnicas multivariantes como la regresión múltiple, el análisis factorial y el análisis de senderos (*path analysis*). Se llaman también modelos causales o modelos de estructuras de covarianza y se sitúan dentro de los modelos de interdependencia, para el análisis factorial confirmatorio de cualquier orden o grado y para los modelos de dependencia para un análisis causal (Lévy y Varela, 2003). Según varios autores (Ruiz et al., 2010; Bollen, 1989), los SEM son menos restrictivos que los modelos de regresión, por el hecho de permitir incluir errores de medida, tanto en las variables criterio (dependientes) como en las variables predictoras o explicativas (independientes). Consisten en análisis factoriales que permiten efectos directos e indirectos entre los factores. Sin embargo, los SEM poseen algunas características particulares que los diferencian de otras técnicas multivariantes, por ejemplo su capacidad de estimar y evaluar la relación entre constructos no observables, denominados variables latentes.

En terminología de SEM, una *variable latente* es un constructo supuesto que se desearía medir, pero que no se puede observar y que está libre de error de medición. Dicha variable sólo puede ser medida mediante variables observables. Por su parte, una *variable observada* o *indicador* es aquella que se mide preguntando directamente a los sujetos. Dentro de las variables latentes se distingue entre *variables exógenas*, que son variables independientes cuya variabilidad se debe a causas externas del modelo, y *variables endógenas*, que son variables dependientes causadas por una o más variables del modelo. Toda variable endógena debe ir acompañada de un error. En la presentación gráfica del modelo SEM conocida como '*path diagram*', las variables latentes se presentan mediante círculos, mientras que las variables observadas vienen presentadas mediante cuadros. Las relaciones causales se representan mediante flechas.

Las relaciones entre las variables latentes pueden ser de tres tipos: covarianza, efectos directos o efectos indirectos (Cupani, 2012). La covarianza puede ser definida como análoga a la correlación y representa la relación no-direccional entre las variables latentes independientes. Mientras que el efecto directo representa la relación entre la variable latente y la medida (indicador), o entre dos variables latentes. Por su parte, el efecto indirecto se define como la relación entre una variable latente independiente y una variable latente dependiente cuando su efecto es medido por una o más variables latentes (Baron y Kenny, 1986).

Todo modelo de ecuaciones estructurales puede ser descompuesto en dos submodelos: (a) un modelo de medida y (b) un modelo estructural.

El *modelo de medida* representa la relación entre las variables dependientes y sus indicadores. El objetivo fundamental del modelo de medida, es corroborar la idoneidad de los indicadores seleccionados en la medición de los constructos de interés. Las relaciones entre las variables latentes y sus indicadores se describen de la siguiente forma:

$$X = \Lambda_x \xi + \delta$$

Siendo:

X: el vector de las variables observadas independientes o exógenas;

ξ : el vector de las variables exógenas latentes;

Λ_x : la matriz de los pesos factoriales que relacionan las variables manifiestas X con las latentes

ξ ;

δ : el vector de los errores de medición.

Cuando el modelo incluye variables dependientes o endógenas medidas mediante uno o varios indicadores, las relaciones entre las variables endógenas latentes y las manifiestas, se definen mediante la ecuación:

$$Y = \Lambda_Y \eta + \varepsilon$$

Siendo:

Y: el vector de las variables observadas dependientes;

η : el vector de las variables endógenas latentes;

Λ_Y : la matriz de los coeficientes factoriales de Y en las variables endógenas η ;

ε : es un vector de los errores de medición.

El *modelo estructural* es el modelo guía, que determina las relaciones causales entre las variables independientes y las dependientes, siendo el número de ecuaciones igual al de constructos endógenos presentes en el modelo. Las relaciones estructurales se representan mediante la línea de causalidad entre las variables exógenas y endógenas. La estructura de estas ecuaciones es la siguiente:

$$H = \beta\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

Siendo:

η : un vector de las variables endógenas latentes;

ξ : un vector de las variables exógenas latentes;

Γ : la matriz de los coeficientes que relaciona las variables latentes exógenas (ξ) con las endógenas (η) o variables a explicar;

β : la matriz de los coeficientes que relaciona las variables latentes endógenas entre sí;

ζ : es el vector de error.

A pesar de que no se trata de una técnica nueva, la aplicación de SEM en los estudios de marketing es relativamente reciente según Hershberger (2003). Sin embargo, ha experimentado un crecimiento y desarrollo importante en los últimos veinte años, dado que posee una gran capacidad explicativa y eficiencia estadística para el análisis de modelos teóricos. De hecho, los modelos de ecuaciones estructurales se han convertido en el método de análisis estadístico multivariable predominante y numerosas publicaciones académicas emplean esta técnica (Calvo-Porrall et al., 2013).

2.1. Fases de implementación de un modelo de ecuaciones estructurales

Para desarrollar un modelo de ecuaciones estructurales, se deben tener en cuenta diferentes etapas (ver por ejemplo Cupani, 2012; Kline, 2005; Lévy y Varela, 2003; Kaplan, 2000; Luque, 2000; Hair et al., 1999; Jöreskog y Sörbom, 1996; Anderson y Gerbing, 1988; entre otros). Los pasos a considerar pueden resumirse en seis: especificación, identificación, estimación, evaluación del ajuste, reespecificación del modelo e interpretación de resultados.

2.1.1. Especificación del modelo

En la fase de especificación se desarrolla un modelo basado en la teoría y se definen las relaciones a evaluar entre variables pertinentes (correlaciones, efectos directos, efectos indirectos, etc.). Las relaciones suelen ser más complejas que las definidas en los modelos lineales con una única variable dependiente y pueden existir múltiples variables independientes. En caso de que las variables no sean directamente observables, se deben mencionar los indicadores que permiten medirlas. El modelo se puede representar mediante un diagrama, matricialmente o mediante un sistema de ecuaciones simultáneas. Cada parámetro debe estar correctamente identificado y ser derivable de la información contenida en la matriz de varianza-covarianza.

2.1.2. Identificación del modelo

Es la fase donde se establecen las relaciones entre los parámetros del modelo y las covarianzas de las variables observables y se obtienen los grados de libertad del modelo. Sólo se puede evaluar el ajuste del modelo a los datos en los modelos sobre identificados, con valor de grados de libertad positivo.

2.1.3. Estimación del modelo

La estimación implica determinar los valores de los parámetros desconocidos y sus respectivos errores de medición. En esta fase, se debe determinar el tipo de matriz a estudiar, siendo las matrices de varianza, covarianza o las matrices de correlaciones, entre las variables latentes más

utilizadas. Como en la regresión múltiple, se estiman los coeficientes no estandarizados y estandarizados de los parámetros y los indicadores del ajuste del modelo a los datos.

Previo a la estimación de los modelos es muy importante evaluar la calidad de la base de datos. Primero, hay que prestar una especial atención al *tamaño de la muestra*, ya que no hay un consenso absoluto en la literatura. Diamantopoulos y Sigauw (2000) consideran pequeños los tamaños muestrales inferiores a 100, medianos entre 100 y 200 y grandes a partir de 200. Por su parte, Kline (2005) considera que una muestra adecuada debería tener entre 10 a 20 participantes por parámetro estimado, mientras que Jackson (2003) sugiere que la confiabilidad de las medidas observadas y el número de indicadores por factor determinan el ajuste del modelo, y controlando estos factores, el tamaño de la muestra mínima recomendable es 200 sujetos para cualquier SEM.

Otro aspecto a tener en cuenta es *la multicolinealidad entre las variables*, donde variables altamente correlacionadas son consideradas redundantes. Una pauta para verificar si existe multicolinealidad entre las variables es mediante una correlación bivariada, donde valores superiores a 0,85 pueden señalar potenciales problemas (Kline, 2005). Cuando se observa que dos variables están altamente correlacionadas, la solución más práctica es retirar una de ellas del modelo.

También, antes de proceder a los análisis habrá que examinar la existencia de casos con *puntuaciones marginales (outliers) univariados y multivariados*. Cuando los puntajes de un sujeto son extremos en solo una variable, se denomina casos atípicos univariados, pero cuando presentan puntajes extremos en más de una variable, se denominan casos atípicos multivariados.

Finalmente, la mayoría de los estadísticos utilizados en SEM asumen que *la distribución multivariada* es la normal. Violar esta suposición es problemático y afecta la precisión de las pruebas estadísticas. Por ello, en caso de que no se cumpla la normalidad multivariante, se suele proceder a la transformación de los datos a través de la raíz cuadrada, el logaritmo, y el inverso o el uso de unos métodos de estimación menos sensibles a la normalidad.

En cuanto al método de estimación más empleado destaca el de Máxima Verosimilitud (*'Maximum Likelihood'*), que exige que las variables observables sigan una distribución normal multivariante. Cuando se viola el supuesto de normalidad, existen otros métodos, como el método Mínimos Cuadrados Ponderados (WLS), Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS), Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS), Asintóticamente Libre de Distribución (AGL), siendo uno de los métodos más empleados el de Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS) (Forero et al., 2009; Ximénez y García, 2005).

Para estimar los parámetros desconocidos, los investigadores utilizan programas especiales para el SEM, como el LISREL (Jöreskog y Sörbom, 1996), AMOS (Arbuckle, 2003), y el EQS (Bentler, 1995).

2.1.4. Evaluación del ajuste e interpretación

En esta fase se debe comprobar la bondad del ajuste que se refiere al poder de predicción del modelo estimado. En primer lugar se expondrá el ajuste del modelo de medida, seguido del ajuste del modelo estructural y, finalmente, se desarrollarán las medidas de ajuste global más importantes en la evaluación e interpretaciones de los modelos de ecuaciones estructurales.

2.1.4.1. Ajuste del modelo de medida

El modelo de medida se construye relacionando indicadores con variables latentes a través de la aplicación de análisis factorial (AF); relación en la que subyace la existencia de una relación lineal entre el concepto no directamente observable y sus manifestaciones observables. El AF presenta dos diferentes tipos: el análisis factorial exploratorio (EFA) y el análisis factorial confirmatorio (CFA). El análisis factorial exploratorio (EFA) tiene como principal objetivo determinar el número de factores que subyacen a los datos, así como permitir que todos los indicadores saturen en todos los factores, y que todos los factores estén correlacionados. En el análisis factorial confirmatorio (CFA), el investigador debe concretar a priori todos los aspectos relevantes del modelo, que deben estar fundamentados en la teoría y en la experiencia previa.

➤ Adecuación de los datos

Antes de llevar a cabo un análisis factorial se recomienda analizar la adecuación de los datos para el uso de esta metodología.

Para ello se usan dos pruebas estadísticas sobre los datos de cada escala: el *contraste de esfericidad de Bartlett* y el cálculo del *índice de Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO). El contraste de esfericidad de Bartlett mide el nivel de correlación existente entre variables y calcula la probabilidad estadística de que la matriz de correlaciones, sea la matriz identidad (es que no existe una relación lineal entre las variables y por tanto, no serían adecuadas para el análisis factorial). Se debe obtener un valor elevado de la prueba y un valor pequeño de la significación (inferior a 0,05)

para verificar que las variables están suficientemente intercorrelacionadas entre sí. El índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) representa la proporción de la varianza que puede ser causada por los factores latentes. Está basado en la comparación de los valores de los coeficientes de correlación observados con los coeficientes de correlación parcial, de tal forma que valores pequeños (inferiores a 0,50) indican que el análisis de componentes principales no es aconsejable. Bisquerra (1989) califica los valores del índice KMO como bajos si están comprendidos entre 0,50 y 0,60; mediocres entre 0,60 y 0,70; medianos entre 0,70 y 0,80; meritorios entre 0,80 y 0,90 y muy buenos los valores situados entre 0,90 y 1,00.

➤ ***Análisis factorial exploratorio de fiabilidad y dimensionalidad***

Con el fin de verificar la fiabilidad de las escalas se suele acudir a la prueba de alfa de Cronbach. Kline (2005) considera excelente la fiabilidad cuando se obtienen valores alrededor de 0,90 muy buena, cuando están en torno a 0,80 y adecuada para los valores próximos a 0,70. A través de algunos programas estadísticos como el SPSS v.20.0 (utilizado en este estudio), se procede a calcular este coeficiente para las diferentes escalas utilizadas. Una vez obtenidos los resultados iniciales, se procede a realizar una evaluación visual de los datos, con el fin de encontrar y eliminar aquellos ítems (o variables) que presentan valores de correlación total por debajo de 0,3, siendo este un valor mínimo generalmente aceptado (Hair et al., 1999).

Además de comprobar la fiabilidad, autores como Kishton y Widaman (1994) consideran fundamental asegurar también su unidimensionalidad. Un problema importante al que se enfrenta el investigador en el momento de examinar la unidimensionalidad, es que no hay un criterio unánime que sirva para confirmar que la escala es unidimensional, o no. En este estudio, dicha comprobación se ha llevado a cabo mediante la realización de cuatro pruebas diferentes indicadas y seguidas por Mascaray (2011). En primer lugar, el primer autovalor tiene que ser superior a la unidad. En segundo lugar, el porcentaje de la varianza explicada por el primer factor de cada constructo tiene que superar el 40% (Carmines y Zeller, 1979). En tercer lugar, que el cociente de la diferencia entre el primer y segundo autovalor y la diferencia entre el segundo y tercer autovalor, sea superior a 3, según recomienda Hattie (1985). Y en cuarto lugar, se exige a cada ítem que presente una carga factorial para el primero de los factores superior a 0,50.

➤ ***Análisis factorial confirmatorio de dimensionalidad***

El análisis factorial confirmatorio (CFA) permite confirmar la estructura dimensional de las diferentes escalas. Se trata de desarrollar un modelo auxiliar de ecuaciones estructurales que incluye todos los indicadores que se utilizarán en el modelo SEM. Para comprobar el buen ajuste del CFA se usan los tres criterios que se citan a continuación, establecidos por Jöreskog y Sörbom (1993). En primer lugar, *el criterio de convergencia débil*, por el que se deben eliminar del modelo aquellos indicadores que no presenten coeficientes significativos de regresión factorial, es decir los valores de “t de Student” tienen que ser superiores a 2,58, lo que corresponde a un nivel de significación estadística de 0,01. En segundo lugar, *el criterio de convergencia fuerte*, por el que todos los indicadores deben presentar unos coeficientes de carga estandarizados (CC) superiores a 0,50. Por último, todos los indicadores deben contribuir significativamente a la explicación del modelo. Para ello se recomienda desestimar aquellos indicadores cuyo coeficiente de determinación o coeficiente de correlación múltiple al cuadrado (R^2) sea inferior al valor de corte de 0,30.

➤ **Fiabilidad de constructo o fiabilidad compuesta**

Para asegurar la fiabilidad de las escalas de medida, habrá que determinar la fiabilidad compuesta (ρ_c), también conocida como fiabilidad de constructo, o en inglés “Construct Reliability - CR”, además del cálculo del alfa de Cronbach (Lévy y Varela, 2006; Diamantopoulos y Sigauw, 2000; Jöreskog, 1971). La fiabilidad compuesta tiene como objeto medir la consistencia interna en la medición de cada constructo. Su cálculo se hace mediante la siguiente fórmula:

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \text{Var}(\varepsilon_i)}$$

Fuente: Werts et al. (1974).

Donde:

λ_i : carga estandarizada del indicador i;

ε_i : error de medida del indicador i;

$\text{var}(\varepsilon_i)$: $1 - \lambda_i^2$.

No existe unanimidad en el valor de corte, mientras Diamantopoulos y Sigauw (2000) proponen un valor mínimo de 0,60, Lévy y Varela (2006) sitúan dicho valor en 0,70.

➤ **Validez de constructo**

Para asegurar la validez de constructo se han utilizado dos criterios diferentes, la validez convergente y la validez discriminante.

La validez convergente, según Churchill (1979), se produce cuando una medida se correlaciona fuertemente y de manera positiva con las otras medidas del mismo constructo, o sea, que todos los ítems de la escala están midiendo la misma variable. En este estudio, para verificar la validez convergente se ha procedido en dos etapas: en primer lugar, de acuerdo con el criterio propuesto por Steenkamp y van Trijp (1991), se debe comprobar que las cargas factoriales de cada indicador superan a 0,50 y significativas al nivel de 0,01; en segundo lugar, se ha utilizado el estadístico de análisis de la varianza media extraída (AVE) desarrollada por Fornell y Larcker (1981). Dicha medida proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida. La varianza media extraída se calcula según la siguiente fórmula:

$$AVE = \frac{\sum (\lambda_i^2)}{\sum (\lambda_i^2) + \sum Var(\varepsilon_i)}$$

Fuente: Fornell y Larcker (1981).

Donde:

λ_i : carga estandarizada del indicador i;

ε_i : error de medida del indicador i;

$var(\varepsilon_i)$: $1 - \lambda_i^2$.

Fornell y Larcker (1981) recomiendan que la varianza extraída media sea superior a 0,50, lo que significa que más del 50% de la varianza del constructo es debida a sus indicadores.

Mediante la validez discriminante se pretende asegurar que los indicadores utilizados para cuantificar una variable, no estén correlacionados de forma importante con los indicadores pertenecientes a otras variables con las que no está relacionada teóricamente. En este estudio, para garantizar la validez discriminante, se han seguido las indicaciones de Fornell y Larcker (1981) que recomiendan la comparación de la varianza media extraída (AVE) de cada uno de los constructos con la correlación al cuadrado entre dichos constructos y el resto. Esta medida (AVE) debería ser mayor que la varianza compartida entre el constructo y los otros constructos del modelo (la

correlación al cuadrado entre dos constructos es decir las correlaciones entre constructos son comparados a la raíz cuadrada de las varianzas medias extraídas).

2.1.4.2. Medidas del ajuste del modelo estructural

Para evaluar la bondad del ajuste del modelo estructural, hay que analizar el nivel de la significación de los coeficientes estimados. En concreto, los parámetros estimados deben ser estadísticamente diferentes de cero, es decir, si se considera un nivel de significación igual a 0,05; el valor “t” tiene que ser mayor a 1,96. Si un parámetro no resulta significativo, la relación propuesta no tendrá por lo tanto ningún efecto sustancial. Hay que tener en cuenta que la magnitud de los coeficientes no está únicamente determinada por la significación de los parámetros, sino de otros factores como el tamaño muestral y la varianza de las variables dependientes e independientes (cuanto mayor es la magnitud de la relación y el tamaño muestral y cuanto menor es la varianza de las variables dependientes e independientes, mayor es la probabilidad de obtener una relación estadísticamente significativa) (Salgado Beltrán, 2009).

2.1.4.3. Medidas del ajuste global del modelo

Las medidas de la bondad del ajuste global pueden clasificarse en tres tipos (Lévy y Varela, 2006; Hair et al., 1999): (a) *medidas del ajuste absoluto* (b) *medidas del ajuste incremental* y (c) *medidas del ajuste de parsimonia*. Ninguno de ellos aporta toda la información necesaria para valorar el modelo y habitualmente se utiliza un conjunto de ellos (ver Schreiber et al., 2006).

➤ ***Medidas del ajuste absoluto***

Son medidas que evalúan el ajuste global del modelo (estructural y de medida) y determinan el grado en que el modelo globalmente predice la matriz inicial de datos. En este grupo se encuentran el estadístico Chi-cuadrado (χ^2), el índice de bondad de ajuste (GFI), el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) y la raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR).

El *estadístico Chi-cuadrado* (χ^2): el nivel mínimo de significación generalmente aceptado es de 0,05, lo que significa que no hay diferencias significativas entre la matriz de covarianza observada y la estimada (Lévy y Varela, 2003). Sin embargo, no es un método fiable debido a su

sensibilidad al tamaño de la muestra, a la no normalidad multivariante, e incluso al número de categorías de las respuestas. En este sentido, Hair et al. (1999) manifiestan que este indicador, funcionaría mejor con tamaños muestrales de 100 e incluso menores, es por eso que se recomienda utilizar otros índices que acompañen el análisis, cuando las muestras caigan fuera del rango de entre 100 y 200 encuestados. Por ello, en este estudio el estadístico Chi-cuadrado se utiliza como una medida orientativa de un buen o mal ajuste, ya que la muestra es de más de 200 encuestados (Hair et al., 1999; Baumgartner y Homburg, 1996; Bagozzi y Yi, 1988).

Para tener en cuenta la complejidad del modelo, suele utilizarse además el estadístico *Chi-cuadrado normalizado*, que es igual al Chi-cuadrado dividido por el número de grados de libertad, situándose el valor de corte para un buen ajuste entre 2 y 3 (Castro y Galindo, 2000; Hair et al., 1999; Carmines y McIver, 1981).

El *índice de bondad de ajuste (GFI)*: representa el grado general de ajuste que compara los residuos al cuadrado obtenidos del modelo con los de la muestra. El valor 0 de GFI indica un ajuste débil y 1 un ajuste perfecto. Los valores aceptables serían próximos a 0,90 (Schermelleh-Engel et al., 2003).

El *error de aproximación cuadrático medio (RMSEA)*: es un índice que mide la discrepancia entre la matriz estimada y la matriz de observaciones en términos de la población. El índice RMSEA es considerado óptimo cuando sus valores son inferiores a 0,06 (Hu y Bentler, 1999 y 1995; Browne y Cudeck, 1992), siendo los valores comprendidos entre 0,05 y 0,08 aceptables (Schermelleh-Engel et al., 2003).

La *raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR)*: es la normalización de la diferencia entre la correlación observada y la correlación predicha. Un valor de cero indica ajuste perfecto, un valor inferior a 0,05 se considera un buen ajuste (Hu y Bentler, 1999) y entre 0,05 y 0,10 indica un ajuste aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003).

➤ **Medidas del ajuste incremental**

Son criterios que comparan el modelo propuesto con otros modelos especificados por el investigador. Dentro de este grupo destacan el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI), el índice de ajuste normal (NFI) y el índice de ajuste comparado (CFI).

El *índice ajustado o ponderado de bondad de ajuste (AGFI)*: se deriva del GFI, pero es más amplio ya que está ponderado por el ratio entre los grados de libertad del modelo propuesto y los

del modelo nulo (Lévy y Varela, 2003). Los niveles buenos del ajuste se sitúan a partir de 0,90 (Schermelleh-Engel et al., 2003).

El *índice de ajuste normal (NFI)*: es la primera medida de ajuste propuesta en la literatura (Bentler y Bonett, 1980) y se basa en una comparación entre el Chi-cuadrado del modelo nulo y el del modelo propuesto, para medir la reducción proporcional en la función del ajuste, cuando se pasa de un modelo a otro. Un valor entre 0,90 y 0,95 se considera aceptable, por encima de 0,95 es bueno, y por debajo de 0,90 se considera que es un modelo de ajuste pobre (Schermelleh-Engel et al., 2003).

El *índice de ajuste comparado (CFI)*: mide la mejora en la medición de la no centralidad de un modelo. Su rango está comprendido entre 0 y 1; y el valor usual de corte se sitúa en 0,95. Si el índice es mayor que uno, se fija en uno y si es menor que cero, se fija en cero (Kline, 2005; Lévy y Varela, 2003; Luque, 2000).

➤ *Índices del ajuste de parsimonia*

Son índices que relacionan la bondad del ajuste del modelo con el número de coeficientes estimados. El propósito es equilibrar la bondad del ajuste con la “parsimonia” o simplicidad: incluir los menos parámetros posibles. Esta medida permite evitar un sobreajuste del modelo provocado por la utilización de coeficientes innecesarios. En este grupo de índices se encuentran el índice de ajuste normado de parsimonia (PNFI) y el índice de calidad de ajuste de parsimonia (PGFI), entre otros.

El *índice de ajuste normado de parsimonia (PNFI)*: es una modificación del NFI teniendo en cuenta los grados de libertad de ambos modelos. No existen niveles recomendados de ajuste, considerándose diferencias significativas entre dos modelos rivales a partir de 0,06 a 0,09.

El *índice de calidad de ajuste de parsimonia (PGFI)*: ajusta el GFI con el número de variables manifiestas del modelo estimado. Su valor está comprendido entre 0 y 1.

En la Tabla 1, se incluye un resumen de los valores de corte generalmente utilizados para algunas medidas, permitiendo considerar un ajuste como bueno o aceptable.

Tabla1
Valores de corte para el ajuste de modelos de ecuaciones estructurales

Estadístico de medida de ajuste	Buen ajuste	Ajuste aceptable
<i>Ajuste absoluto</i>		
Estadístico Chi-cuadrado (χ^2)	$0 \leq \chi^2 \leq 2gl$	$2gl \leq \chi^2 \leq 3gl$
p-valor (p)	$0,05 < p \leq 1,00$	$0,01 \leq p \leq 0,05$
Chi-cuadrado normalizado (Chi-cuadrado / grados de libertad (χ^2/gl))	$0 \leq \chi^2/gl \leq 2$	$2 < \chi^2/gl \leq 3$
Error de Aproximación Cuadrático Medio (RMSEA)	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 < RMSEA \leq 0,08$
Raíz del Residuo Cuadrático Medio Estandarizado (SRMR)	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 < SRMR \leq 0,10$
Índice de Ajuste No Normal (NNFI)	$0,97 \leq NNFI \leq 1,00$	$0,95 \leq NNFI < 0,97$
Índice de Bondad de Ajuste (GFI)	$0,95 \leq GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI < 0,95$
<i>Ajuste comparativo o incremental</i>		
Índice de ajuste normal (NFI)	$0,95 \leq NFI \leq 1,00$	$0,90 \leq NFI < 0,95$
Índice de bondad de ajuste comparado (CFI)	$0,97 \leq CFI \leq 1,00$	$0,95 \leq CFI < 0,97$
Índice ajustado o ponderado de bondad de ajuste (AGFI)	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI < 0,90$

Fuente: Adaptado de Schermelleh-Engel et al. (2003).

2.1.5. Reespecificación del modelo

En muy pocas ocasiones el modelo propuesto resulta el que mejor se ajusta. Por ello, se deben buscar métodos para mejorar el ajuste y/o su correspondencia con la teoría subyacente. El proceso de reespecificación del modelo se puede llevar a cabo añadiendo o eliminando los parámetros estimados del modelo original. Antes de tratar algunos enfoques para identificar las modificaciones del modelo, es aconsejable hacer tales modificaciones con cuidado y considerando las justificaciones teóricas antes que las empíricamente deseables. Si se realizan modificaciones, el modelo debería tener una validación cruzada (es decir, estimado sobre un conjunto distinto de datos) antes de que el modelo modificado sea aceptado (Cupani, 2012).

En definitiva, esta investigación considera la Teoría del Comportamiento Planificado como marco teórico para determinar los factores que influyen en la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP), Agricultura Ecológica (AE) y Huella de Carbono (HC). Para ello, en base a la literatura existente, se han establecido tres modelos que se han estructurado usando la metodología de ecuaciones estructurales. En lo que sigue del presente capítulo, se detallan las tres aplicaciones empíricas, incluyendo en cada caso, el modelo teórico correspondiente, la metodología de recogida de datos y los resultados y discusión. Al final se hace una conclusión común.

3. FACTORES DETERMINANTES DE LA INTENCIÓN DE COMPRA DE ACEITE DE OLIVA CON SIGNO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA (AE)

La Teoría del Comportamiento Planificado TPB se ha aplicado a menudo en la decisión de compra de los productos agroalimentarios y, más recientemente, también para la modelización de la intención de compra de productos ecológicos (Yangui et al., 2013; Essoussi y Zahaf, 2012; Zagata, 2012; Zagata y Lostak, 2012; Ruiz de maya et al., 2011; Briz y Ward 2009; Dean et al., 2008; Gracia y De Magistris, 2008; Thøgersen, 2007 y 2009; Chen, 2007; Tarkiainen y Sundqvist, 2005; Saba y Messina, 2003; entre otros). Aertsen et al. (2009) afirman que la Teoría del Comportamiento Planificado es la teoría más relevante para la mejor comprensión de la elección de los consumidores por los alimentos ecológicos. En este estudio se ha utilizado un modelo de TPB extendido para la investigación sobre la intención sobre los consumidores de comprar un aceite de oliva con el signo AE.

Tomando como base el modelo teórico general expuesto en el apartado 1 de este capítulo, se establece un modelo adaptado que incorpora algunas variables adicionales ya que, como se indicó al final de dicho apartado, algunos estudios sugieren que la adición de otras variables influyentes mejoraría el poder explicativo del modelo TPB sobre la intención de compra (López Galán et al., 2013; Arvola et al., 2008; Vermeir y Verbeke, 2008).

En este caso, y dado que el objeto empírico son los aceites de oliva ecológicos, se ha estimado relevante incluir otras variables que se comentan a continuación.

3.1. Modelo adaptado, Antecedentes e hipótesis

➤ *Actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE y hacia la compra de dicho aceite*

Las actitudes (positivas o negativas) hacia el comportamiento se forman razonablemente de las creencias que tienen los consumidores sobre el tema y, por tanto, reflejan su evaluación de las consecuencias positivas o negativas que puede tener el comportamiento en cuestión. Saber cómo alguien se siente acerca de la compra o el uso de un producto, resulta ser más válido que saber simplemente la valoración de los consumidores del propio producto (Ajzen y Fishbein, 1980). Según Chen (2007) las actitudes del consumidor hacia la compra de alimentos ecológicos están positivamente relacionadas con las actitudes hacia dichos productos. Además, según Ajzen (1991), cuando la actitud de una persona hacia un comportamiento es positiva, más probabilidad tendrá para comprometerse en dicho comportamiento. Esto implica que si los consumidores tienen actitudes positivas hacia los productos ecológicos, en consecuencia, sus actitudes hacia la compra de dichos

productos van a ser también positivas y por consiguiente, tendrán más probabilidad de intención de compra de los productos ecológicos. En este sentido, los consumidores con una alta demanda ecológica perciben más a menudo los productos ecológicos como más saludables, naturales, nutritivos, sostenibles, con mejor sabor respecto a los productos convencionales (Stolz et al., 2011; Chrysohoidis y Krystallis, 2005; Wier y Calverley, 2002). Asimismo, los productos ecológicos han sido asociados con el alto grado de calidad, productos alimentarios locales, frescos y de temporada (Aertsens et al., 2009; Wier et al., 2008; Kihlberg y Risvik, 2007; Yiridoe et al., 2005). Varios autores han mostrado que las actitudes de los consumidores hacia los alimentos ecológicos y hacia la compra de dichos productos pueden predecir la intención de compra (De Magistris y Gracia, 2012; Michaelidou y Hassan, 2008 y 2010; Chen, 2007; Tarkiainen y Sundqvist, 2005; Saba y Messina, 2003). Por lo tanto, siguiendo a Chen (2007) las hipótesis relativas a las actitudes se proponen de la siguiente manera:

Hipótesis 1 (H1): *Las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE tienen un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.*

Hipótesis 2 (H2): *Las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con signo AE tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de dicho aceite.*

➤ **Normas subjetivas**

Como ya se ha indicado, las normas subjetivas se refieren a la presión social percibida por una persona a adoptar o no un comportamiento determinado. En otras palabras, la motivación de los consumidores para llevar a cabo un comportamiento que se construye para incorporar las expectativas de lo que las personas o los referentes importantes en su vida (familia, amigos, etc.) piensan acerca de cómo realizar este comportamiento particular (Chen, 2007; Ajzen, 2006). Por ejemplo, si los referentes importantes para los consumidores creen que los alimentos ecológicos son buenos, los consumidores entonces van a tener más intención de comprarlos y viceversa. La importancia de las normas subjetivas en explicar el comportamiento de compra de los productos ecológicos está documentada en la literatura. Se ha encontrado una relación positiva y significativa entre la intención de compra de los productos ecológicos y las normas subjetivas de los individuos, en los trabajos de Yangui et al. (2013); Dean et al. (2008); Chen (2007); Thøgersen (2007), entre otros. Por lo tanto, la hipótesis respecto al efecto de las normas subjetivas en la intención de compra de aceite de oliva con signo AE sería la siguiente:

Hipótesis 3 (H3): *Las normas subjetivas tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo AE.*

➤ **Control percibido del comportamiento**

Según Ajzen (2006) el control percibido del comportamiento (CPC) se refiere a la propia percepción de la gente acerca de su capacidad de tener un comportamiento determinado, o sea, el grado de control racional que un individuo percibe que tiene a la hora de comportarse de una determinada manera (Chen, 2007; Kang et al., 2006). Por lo tanto, los que perciben un mayor grado de control personal, tienden a tener un comportamiento más fuerte y una cierta intención de participar en un comportamiento (Ajzen, 1991). El CPC está determinado por las creencias acerca de la presencia de factores que pueden facilitar o impedir un comportamiento y puede explicar una considerable varianza en las intenciones y acciones de comportamiento (Ajzen, 2000). Las creencias de las personas acerca de algunos recursos, tales como el tiempo, dinero, etc., aumentarían su percepción de control y, por lo tanto, sus intenciones conductuales aumentan (Kim y Chung, 2011). En relación con la compra de los alimentos ecológicos, este factor incluye los efectos de las variables externas (como el tiempo dedicado a la compra, la disponibilidad de los productos, el conocimiento (certificación), la confianza, etc.) y de las variables internas (como habilidades, hábitos, etc.) que los consumidores creen que influyen en el juicio de los riesgos y beneficios de los productos (Chen, 2007; Ajzen, 2005).

Un efecto positivo del control percibido del comportamiento ha sido confirmado en la intención de compra de aceite de oliva ecológico (Yanguí et al., 2013); huevos ecológicos (López Galán et al., 2013); manzanas ecológicas (Dean et al., 2008); tomates frescos y salsa de tomate ecológicos (Thøgersen, 2007). Mientras que no se ha detectado ningún impacto del CPC sobre la intención de compra de la pizza ecológica (Dean et al., 2008).

Por otra parte, los trabajos de Fotopoulos y Krystallis (2002) y Magnusson et al. (2001) revelan que la falta de disponibilidad de los productos ecológicos se considera una de las principales barreras para la compra y consumo de estos productos. Siendo por tanto, la disponibilidad de los productos un elemento fuera del control del consumidor.

En base a la discusión anterior, la hipótesis respecto al control percibido del comportamiento se formula de la siguiente manera:

Hipótesis 4 (H4): *Cuando un consumidor perciba un mayor control sobre su comportamiento de compra de aceite de oliva con signo AE, será más probable que tenga intención de compra de dicho aceite.*

➤ **Conocimiento ecológico**

Una gran parte de las investigaciones llevadas a cabo en varios países europeos, reflejan el bajo nivel de conocimiento de los productos ecológicos entre los consumidores. En este sentido, Janssen y Hamm (2011) revelan que el conocimiento de los diferentes sistemas de certificación ecológica es generalmente bajo.

Varios estudios indican que el mayor conocimiento sobre los alimentos ecológicos tiene una influencia positiva en la actitud hacia el consumo de los alimentos ecológicos (Seyed Saleki et al., 2012; Briz y Ward, 2009; Gracia y De Magistris, 2008; Stobbelaar et al, 2007; Gil y Soler, 2006; Padel y Foster, 2005), y que la falta de conocimiento constituye un obstáculo para el consumo y la demanda de estos productos (Schleenbecker y Hamm, 2013; Chamorro et al., 2009; Soares et al., 2008; Padel y Foster, 2005). En este sentido, Verbeke (2008) indica que los consumidores deben tener un nivel suficiente de conocimiento, basado en una información fiable, para que la información tenga un impacto favorable en su elección de alimentos.

El conocimiento de productos ecológicos se considera crucial, ya que es el único instrumento que los consumidores tienen para diferenciar los atributos de dichos productos de los convencionales, y para formar actitudes positivas y percepciones de calidad hacia estos productos (Schleenbecker y Hamm, 2013 y Briz y Ward, 2009). Por otra parte, según explican Yiridoe et al. (2005), en su revisión de la literatura, el conocimiento ecológico puede afectar la decisión de compra ecológica de los consumidores por dos razones: primero, porque el desconocimiento de los productos ecológicos se considera el primer motivo para no comprar dichos alimentos; segundo, porque los consumidores que no tienen una información suficiente y detallada sobre las peculiaridades de la producción ecológica, no serían capaces de diferenciar claramente los atributos únicos de la producción ecológica de las alternativas de cultivo convencional. Asimismo, Werner y Alvensleben (2011) revelan que el conocimiento ecológico crea una influencia positiva en los hábitos de compra y consumo de dichos alimentos. Pero el efecto del conocimiento sobre la intención de compra de los productos ecológicos cambia una vez se alcanza un nivel moderado de conocimiento según Briz y Ward (2009), e incluso puede dejar de tener efecto cuando se tengan en

cuenta algunos aspectos culturales (Yin et al., 2010). En base a lo comentado anteriormente, se establece la siguiente hipótesis:

Hipótesis 5 (H5): *El conocimiento de los signos AE (conocimiento ecológico) tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE.*

➤ ***Preocupación por la seguridad alimentaria***

Durante la última década, los consumidores se han preocupado cada vez más por la calidad de los alimentos que consumen a causa de las crisis alimentarias, como la enfermedad de las vacas locas, la epidemia de fiebre aftosa y el escándalo de las dioxinas (Miles y Frewer, 2001). Dichas crisis alimentarias han replanteado las preocupaciones de los consumidores sobre la calidad y la seguridad de los alimentos que consumen (Liu et al., 2013; Verbeke et al., 1999 a y b). En particular, la preocupación por los residuos químicos en los productos alimenticios, el uso de pesticidas, antibióticos y hormonas, la modificación genética y los aditivos en la elaboración de alimentos convencionales respecto a los ecológicos, están entre los factores identificados como influyentes en la intención de compra de los productos alimentarios ecológicos (Hsu y Chen, 2014; Aschemann-Witzel et al., 2013; Sangkumchaliang y Huang, 2012; Voon et al., 2011; Storstad y Bjørkhaug, 2003). Por otra parte, Michaelidou y Hassan (2008 y 2010) precisan que la preocupación por la seguridad alimentaria afecta directamente a las actitudes hacia los productos ecológicos pero no a la intención de compra.

En este contexto, la hipótesis respecto al efecto de la preocupación por la seguridad alimentaria, sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica sería la siguiente:

Hipótesis 6 (H6): *La preocupación por la seguridad alimentaria tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE.*

➤ ***Conciencia e implicación ambiental***

Paralelamente a la demanda de una alimentación más sana, una tendencia hacia los productos respetuosos con el medioambiente o también llamados los alimentos “verdes” y hacia la “sostenibilidad” en la comercialización, se ha ido consolidando (Aschemann-Witzel et al., 2013;

Belz y Peattie, 2009; Honkanen et al., 2006). En este sentido, estudios anteriores destacan que los productos ecológicos se asocian con un sistema productivo que respeta el medioambiente (Bauer et al., 2013; Stobbelaar et al., 2009). Lo anterior implica que los alimentos ecológicos ofrecen a los consumidores la oportunidad de mejorar y preservar la situación del medioambiente. Por otra parte, la implicación con el medioambiente también ha sido identificada en varios trabajos (Chen, 2009; Gracia y De Magistris, 2007; Stobbelaar et al., 2007; Padel y Foster, 2005; Fraj y Martínez, 2004; Loureiro et al., 2001) como factor influyente en la actitud de los consumidores y sus comportamientos de compra de los productos ecológicos. Los consumidores concienciados con la protección del medioambiente pueden optar por diversas formas de acción para favorecer su conservación: desde el reciclaje, pasando por el uso de transporte público, participación en protestas y manifestaciones a favor del medioambiente, participación activa en grupos ambientalistas, ahorro de energía y agua, etc. (Izagirre et al., 2013). En este sentido, Grunert et al. (2014) indican que cuanto más se preocupan los consumidores por cuestiones de la sostenibilidad ambiental en la producción de alimentos, más alto también es el nivel de uso de los signos de la sostenibilidad en el mercado agroalimentario. Teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, se consideran las hipótesis siguientes:

Hipótesis 7 (H7): *La conciencia ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE.*

Hipótesis 8 (H8): *La implicación ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE.*

➤ **Conciencia social y ética**

Los consumidores de alimentos ecológicos reconocen su papel en su entorno local cuando están involucrados en el sistema de alimentos ecológicos (Pirog y Larson, 2007). Dichos consumidores consideran positivo el impacto que pueden tener sus compras sobre los pequeños agricultores locales, el comercio justo, etc. Zander y Hamm (2010), han revelado que el bienestar animal, la producción regional y los precios justos para los agricultores, son los atributos éticos más valorados de los alimentos ecológicos, y que los consumidores están dispuestos a pagar más por dichos productos. Por lo tanto la hipótesis se plantea de la siguiente manera:

Hipótesis 9 (H9): *La conciencia social y ética de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE.*

➤ ***Precio percibido***

Los productos ecológicos suelen tener un coste económico superior a los convencionales, lo que puede actuar de freno a la hora de realizar la compra (Gleim et al., 2013). El sobreprecio soportado en relación a los productos convencionales ha sido considerado como barrera al desarrollo de los productos procedentes de la agricultura ecológica (Lea y Worsley, 2005; Sanjuán et al., 2003; Rivera y Brugarolas, 2003; Wier y Carverley, 2002). Además, son muchos los consumidores que no son conscientes de la justificación del sobreprecio y suelen explicar que los productos ecológicos no deben ser más caros que los productos convencionales (Magnusson et al., 2001); es decir, su valor percibido o disposición a pagar quedan por debajo del mínimo rentable para el productor. Esto demuestra que los consumidores necesitan valorar más las cualidades de la agricultura ecológica, ya que según señalan Fotopoulos y Krystalis (2003), mejorar las actitudes positivas con respecto a los productos ecológicos puede ser un impulso para pagar un sobreprecio por la compra de dichos productos. Aunque muchas veces dichas actitudes y las preocupaciones por la salud, ambiental, social, etc., resultan no ser suficientes como para conducir a la compra de los productos ecológicos, sobre todo si los precios son tan altos que restringen el poder adquisitivo de los consumidores (Seyed Saleki y Seyed Saleki, 2012). En este sentido, Briz y Ward (2009) constatan que la demanda de los productos ecológicos disminuye cuando sus precios están percibidos como caros. Asimismo, Michaelidou y Hassan (2010) confirman la percepción de un precio excesivo que afecta de forma negativa a las intenciones de compra de los consumidores hacia los productos ecológicos. Por lo tanto, la hipótesis es:

Hipótesis 10 (H10): *Cuando el consumidor perciba como caro el precio del aceite de oliva con signo AE, menor será su intención de compra de dicho aceite.*

➤ ***Salud y estilo de vida saludable***

Los estudios empíricos de consumo que se centran en las motivaciones de compra ecológica, indican que los consumidores a menudo mencionan la salud como el motivo principal de consumo de los alimentos ecológicos (Guilabert y Wood, 2012; Zanolli y Naspetti, 2002), ya que los alimentos ecológicos están percibidos como más saludables que los convencionales (Lee et al., 2013). Por ejemplo, Padel y Foster (2005) han analizado los principales factores asociados con la

compra de frutas y verduras ecológicas en el Reino Unido. Sus resultados muestran que, para gran parte de los consumidores, la salud es la razón más pertinente en la compra de alimentos ecológicos. La salud ha sido también identificada como factor importante que influye en la intención de compra de los productos ecológicos en China (Sirieix et al., 2011) y Tailandia (Sangkumchaliang y Huang, 2012). En este sentido, Magnusson et al. (2003) han encontrado que la preocupación por la salud puede ser un importante instrumento para la predicción de la intención de compra hacia los productos ecológicos. Asimismo, los resultados de Nie y Zepeda (2011); Smith y Paladino (2010); Gracia et al. (2010); Gracia y De Magistris (2007) y Lobb et al. (2007) sugieren que la preocupación por la salud tiene una influencia directa en la intención de compra de los productos ecológicos.

Por otra parte, los individuos preocupados por su salud tienden a relacionarla con la nutrición, favoreciendo los alimentos que pueden ayudar a influir en su estado de salud y adoptando por lo tanto unas costumbres de alimentación sana y un estilo de vida saludable (Siró et al., 2008; Verbeke, 2005).

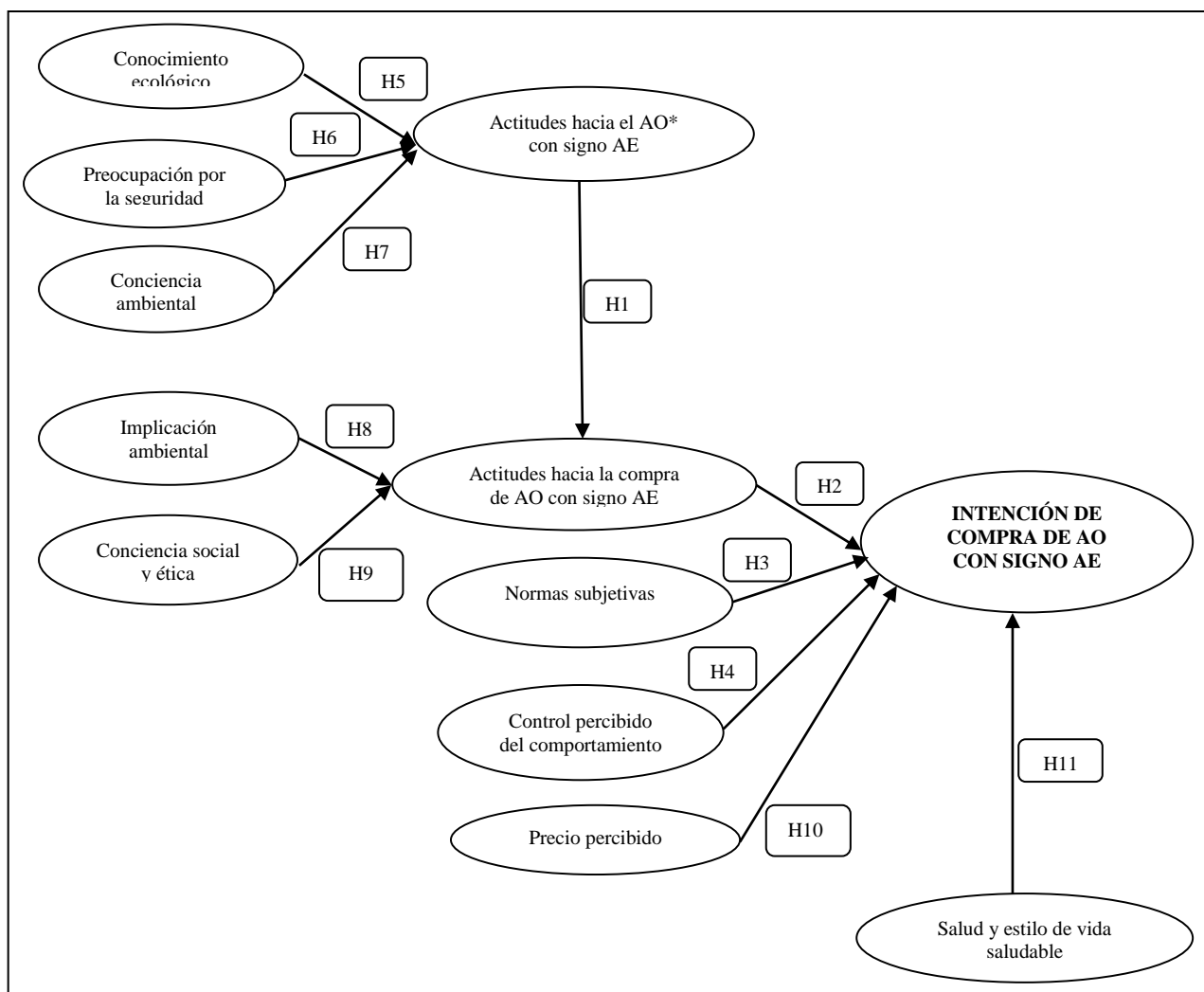
Teniendo en cuenta los resultados de las investigaciones comentadas anteriormente, se asume que la preocupación por la salud y el estilo de vida saludable es un elemento motivador de la intención de compra de los alimentos ecológicos. Por lo tanto, la hipótesis al respecto sería la siguiente:

Hipótesis 11 (H11): *La preocupación por la salud y el estilo de vida saludable tiene un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo AE.*

Teniendo en cuenta las hipótesis establecidas anteriormente, el modelo teórico de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (AE) se muestra esquemáticamente en la Figura 2.

Figura 2

Esquema del modelo teórico de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo AE



*AO: Aceite de oliva.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Recogida de datos y muestreo¹⁷

La recogida de datos se llevó a cabo mediante una entrevista personal en la provincia de Granada, durante los meses de marzo y abril de 2013 a una muestra de 250 consumidores. El tamaño muestral se ha determinado mediante un muestreo aleatorio estratificado por sexo, con afijación proporcional en cuanto a las edades y zona de residencia. El resumen estadístico de las

¹⁷Este apartado es común para todos los modelos, por ello no se va a comentar de nuevo en el resto del presente capítulo.

características de la muestra total, puede consultarse en el capítulo de la metodología general de la investigación (ver capítulo 2, apartado 2.4.).

La entrevista se ha realizado personalmente, cara a cara, utilizando un cuestionario estructurado en siete bloques, como se ha comentado anteriormente en el capítulo de la metodología general investigación.

3.3. Definición de las variables de medida

En el modelo propuesto de factores determinantes para la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (ver Figura 2), la “intención de compra” se ha medido mediante una escala compuesta de tres ítems o indicadores adaptados del trabajo de Mitterer-Daltoé et al. (2013) (ver Tabla 2). Los consumidores informan sobre su nivel de acuerdo con las afirmaciones que se muestran en la Tabla 2 en una escala Likert de 5 puntos: 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo. Van Ittersum et al. (2007) justifican el uso de una escala Likert de 5 puntos frente a una escala de 4 puntos, ya que estas no tienen una categoría que expresa la neutralidad, validándola como una práctica común en los estudios de marketing (aun con el inconveniente menor de incitar en alguna medida las respuestas neutrales o no comprometedoras). A su vez, consideran que una escala de 5 puntos en lugar de una de 7 o 9 puntos es más recomendable en las encuestas largas, limitando la fatiga y el aburrimiento del encuestado.

Tabla 2
Indicadores de la variable “intención de compra de AO con signo AE”

Ítems	Escala de medida
Mi disposición a comprar un aceite de oliva con signo AE es alta (INTEC1)	1= Totalmente en desacuerdo
La posibilidad de que compre un aceite de oliva con signo AE en las próximas 2 semanas es alta (INTEC2)	2= En desacuerdo
Tengo intención de comprar aceite de oliva con signo AE en las próximas 2 semanas (INTEC3)	3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo
	4= De acuerdo
	5= Totalmente de acuerdo

El “conocimiento de los signos de Agricultura Ecológica” se ha medido mediante dos variables: en la primera, se les pregunta a los consumidores su evaluación personal de nivel de conocimiento del logotipo de Agricultura Ecológica; en la segunda, el consumidor evalúa su nivel de conocimiento del significado del signo de Agricultura Ecológico. Para cuantificar el nivel de conocimiento, se ha usado una escala Likert de 5 puntos siendo 1= conocimiento muy bajo y 5= conocimiento muy alto (ver Tabla 3).

Tabla 3
Indicadores de la variable “conocimiento de los signos AE”

Ítems	Escala de medida
Grado de conocimiento que tiene sobre los logotipos de Agricultura Ecológica (CNLOG)	1= Muy bajo; 2= Bastante bajo; 3= Medio; 4= Bastante alto; 5= Muy alto
Grado de conocimiento que tiene sobre el significado de Agricultura Ecológica (CNDEF)	

Para medir las “actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE”, se ha empleado una escala de diez ítems. Estos ítems han sido identificados en los trabajos de Zagata (2012); De Magistris y Gracia (2012); Michaelidou y Hassan (2010); Chen (2007); Bredhal (2001); Gil et al. (2000), adaptándolos al caso del aceite de oliva (ver Tabla 4). Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo.

Tabla 4
Indicadores de la variable “actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE”

Ítems	Escala de medida
Es más seguro y sano (AC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Es natural (AC2)	
Tiene un mayor valor nutritivo (AC3)	
Es más sabroso (AC4)	
Posee una calidad superior (AC5)	
Es más sostenible y su sistema de producción garantiza una protección del medioambiente (AC6)	
Está exento de organismos genéticamente modificados (OGM) (AC7)	
En su elaboración no se utilizan productos químicos de síntesis (AC8)	
Está elaborado con al menos un 95% de ingredientes ecológicos (AC9)	
Es un aceite de confianza y tiene una etiqueta que garantiza el cumplimiento de la normativa de producción ecológica (AC10)	

El “precio percibido” se ha medido mediante un indicador que ha sido empleado también en los trabajos de Michaelidou y Hassan (2010) y que ha sido adaptado al caso del aceite de oliva. Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con la afirmación siguiente mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 5).

Tabla 5
Indicadores de la variable “precio percibido”

Ítems	Escala de medida
El aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica es más caro (PR)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo

En cuanto a los componentes básicos del modelo de TPB: “normas subjetivas”, “actitudes hacia la compra” y el “control percibido del comportamiento”, se han usado dos ítems para medir cada uno de los constructos y que han sido adaptados de De Magistris y Gracia (2012). Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 6).

Tabla 6
Indicadores de las variables “actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE”; “control percibido del comportamiento” y “normas subjetivas”

	Ítems	Escala de medida
Actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica	Creo que comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica es bueno (ACC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
	Estoy a favor de comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (ACC2)	
Normas subjetivas	Aquellas personas que son importantes para mí consideran que debería comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (NS1)	
	Aquellas personas que son importantes para mí me recomiendan comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (NS2)	
Control percibido del comportamiento	Comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica o no, únicamente depende de mí (CC1)	
	Si el aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica estuviera disponible en las tiendas habituales de compra, no tendría reparos en comprarlo (CC2)	

Respecto a la dimensión de “preocupación por la seguridad alimentaria”, una escala compuesta de cuatro indicadores ha sido adaptada del trabajo de Michaelidou y Hassan (2010). Los consumidores entrevistados han tenido que expresar su grado de acuerdo o no sobre dichas

afirmaciones, en una escala Likert de 5 puntos, que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 7).

Tabla 7
Indicadores de la variable “preocupación por la seguridad alimentaria”

Ítems	Escala de medida
Me preocupan los pesticidas y los residuos que pueden haber en los productos que consumo (SG1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo
Me preocupa la cantidad de aditivos artificiales y conservantes que puede haber en los alimentos que compro (SG2)	3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo
Evito comprar o consumir alimentos que tienen productos químicos (SG3)	4= De acuerdo
Leo las etiquetas de los productos que compro (SG4)	5= Totalmente de acuerdo

Por su parte la “conciencia ambiental” ha sido medida por cinco indicadores, cuyos detalles se pueden consultar en la Tabla 8. Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 8).

Tabla 8
Indicadores de la variable “conciencia ambiental”

Ítems	Escala de medida
Me preocupa el alto consumo de energía y agua de la sociedad actual (CSC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Me preocupa el deterioro del medioambiente (CSC2)	
Me preocupa la elevada cantidad de residuos que generamos (CSC3)	
Considero que el deterioro del medioambiente es uno de los graves problemas actuales (CSC4)	
Me preocupa el daño causado a las plantas y vida animal por la contaminación (CSC5)	

La “implicación ambiental” se ha medido mediante los indicadores que se detallan en la Tabla 9. Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 9).

Tabla 9
Indicadores de la variable “implicación ambiental”

Ítems	Escala de medida
Reciclo tirando la basura doméstica en contenedores públicos selectivos para su reciclaje (papel, orgánico, plástico y cristal) y depositando las pilas usadas, aceites, etc. en contenedores especiales (IM1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Participo como voluntario en actos que se preocupan por conservar el medioambiente (plantar árboles, limpieza de parques, etc.) (IM2)	
Al efectuar mis compras, me fijo mucho en los posibles efectos negativos que pueden tener mis compras sobre el medioambiente (IM3)	
Dejaría de comprar productos de empresas que contaminan el medioambiente o por otras razones ecológicas (IM4)	
Estaría dispuesto a llevar bicicleta o a coger el autobús para reducir la contaminación del medioambiente (IM5)	

La preocupación por la “salud y estilo de vida saludable” se mide mediante cuatro variables observadas relacionadas con la salud, la dieta y los hábitos saludables. Estos indicadores han sido usados también en los trabajos previos de De Magistris y Gracia (2012); Gracia (2005); Barrena et al. (2003). Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 10).

Tabla 10
Indicadores de la variable “salud y estilo de vida saludable”

Ítems	Escala de medida
Me preocupo por mi estado de salud (EV1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Chequeo voluntariamente mi estado de salud (EV2)	
Intento seguir una alimentación sana (EV3)	
Intento hacer ejercicio físico con regularidad (EV4)	

Finalmente, la “conciencia social y ética” se ha medido mediante tres indicadores que se muestran en la Tabla 11 y que han sido adaptados de Barrena et al. (2003). Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 11).

Tabla 11
Indicadores de la variable “conciencia social y ética”

Ítems	Escala de medida
Me preocupo por los problemas sociales (paro, educación, sanidad, vivienda, etc.) (SC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo
Dejaría de comprar productos de cadenas comerciales que se aprovechan de pequeños productores (SC2)	3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo
Dejaría de comprar productos de empresas que ofrecen malas condiciones de trabajo y salarios para los trabajadores y/o utilizan el trabajo infantil en su producción (SC3)	5= Totalmente de acuerdo

3.4. Resultados y discusión del modelo de intención de compra del aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica

3.4.1. Normalidad univariante y multivariante de los datos

Tal y como se ha señalado anteriormente, la presencia de normalidad multivariada conjunta de las variables, es uno de los principales supuestos sobre el que se asienta la aplicación de la mayoría de métodos de estimación de modelos de ecuaciones estructurales.

En este sentido, el que cada una de estas variables verifique la normalidad univariante, resulta ser una condición necesaria, pero no suficiente, para que conjuntamente sigan una distribución normal multivariante, es decir, si la distribución conjunta es normal multivariante, cada una de las marginales es una normal univariante, pero no a la inversa (González et al., 2006). Por ello es necesario comprobar primero que todas las variables consideradas individualmente se distribuyen según una distribución normal para, a continuación, contrastar que todas ellas en conjunto cumplen la normalidad multivariante. Para valorar la normalidad de los datos desde una perspectiva objetiva, es necesario emplear los denominados contrastes de normalidad, entre los cuales destacan los contrastes de asimetría¹⁸ (skewness) y curtosis (kurtosis). El módulo PRELIS, incluido en el paquete estadístico LISREL calcula el contraste $z(G1)$ para la asimetría y $z(G2)$ para la curtosis. Por otro lado, también se facilita el contraste combinado de asimetría y curtosis ($k2$).

¹⁸ Una distribución es asimétrica cuando los valores que están a la misma distancia de la media tienen igual frecuencia, mientras que es asimétrica a la derecha (o con asimetría positiva) cuando los valores bajos de la variable son los más frecuentes, y asimétrica a la izquierda (o con asimetría negativa) en caso contrario. La curtosis, por su parte, se refiere al grado de apuntamiento que presenta una distribución al compararla con la distribución normal. Una distribución es leptocúrtica (o con curtosis positiva) cuando es más apuntada y con colas menos gruesas que la normal, platicúrtica (o con curtosis negativa) si es más aplastada y con colas más gruesas que la distribución normal, y mesocúrtica si es igual de apuntada que la normal” (González et al., 2006).

Los resultados obtenidos para el conjunto de indicadores pueden verse en la Tabla 12: los coeficientes de asimetría (skewness) G1 y curtosis (kurtosis) G2; el contraste univariante de normalidad para cada una de las variables consideradas, que incluye los respectivos valores experimentales de los estadísticos de contraste de asimetría $z(G1)$ y curtosis $z(G2)$ univariantes (z -score) y sus p -valores asociados, así como el valor experimental del estadístico k^2 de contraste conjunto de asimetría y curtosis univariantes (chi-cuadrado) y su correspondiente p -valor.

Dado que la distribución de estos estadísticos de contraste, denominados $z(G1)$ y $z(G2)$, se aproxima a una normal tipificada, para un nivel de significación del 5%, un valor experimental de $z(G1)$ superior en valor absoluto a 1,96 permite rechazar la hipótesis nula $\gamma_1 = 0$ (la distribución es simétrica) y, de forma análoga, si $|z(G2)| > 1,96$; entonces se rechaza la hipótesis nula $\gamma_2 = 0$ (la distribución es mesocúrtica).

Mediante el estadístico $k^2 = [z(G1)]^2 + [z(G2)]^2$ que se distribuirá asintóticamente como una χ^2 con dos grados de libertad, se puede efectuar un contraste conjunto de la asimetría y curtosis de la muestra. Un valor de $k^2 > 5,99$ permite rechazar la hipótesis nula $\gamma_1 = \gamma_2 = 0$ (asimetría y curtosis igual a la normal) dado un nivel de significación del 5%. En este sentido, en los dos contrastes (individual y conjunto) rechazar la hipótesis nula supone rechazar también la hipótesis de la normalidad de los datos.

Como se puede observar, para un nivel de significación del 5%, la hipótesis de asimetría se rechaza para todas las variables (valores absolutos de $z(G1)$ superiores a 1,96) a excepción de las variables relativas a las “normas subjetivas” (NS1 y NS2), a la “intención de compra de aceite de oliva con signo AE” (INTEC2, INTEC3), “salud y estilo de vida” (EV4) y la “implicación ambiental” (IM2).

La hipótesis de curtosis por su parte se rechaza para todas las variables (valores absolutos de $z(G2)$ superiores a 1,96) salvo para la variable “actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE” (AC1, AC2, AC3 AC5, AC7, AC8, AC9, AC10), la “conciencia ambiental” (CSC4, CSC5), “preocupación por la seguridad alimentaria” (SG1, SG2, SG3), “conciencia social y ética” (SC1, SC2), “actitudes hacia la compra de AO con signo AE” (ACC1, ACC2), “salud y estilo de vida” (EV2), la “implicación ambiental” (IM1, IM2, IM3).

Según el contraste conjunto de asimetría y curtosis, se rechaza la normalidad de todas las variables (los valores absolutos de k^2 superan al valor crítico de 5,99) salvo para el IM2.

Tabla 12
Estadísticos de normalidad univariante

Variables	Asimetría			Curtosis			Asimetría y curtosis	
	G1	Z(G1)	p-valor	G2	Z(G2)	p-valor	k ²	p-valor
CNLOG	-0,555	3,445	0,001	-0,920	-5,629	0,001	43,546	0,000
CNDEF	-0,527	-3,290	0,001	-1,014	-6,961	0,001	59,275	0,000
AC1	-0,701	-4,219	0,000	-0,267	-0,885	0,000	18,586	0,000
AC2	-0,701	-4,219	0,000	-0,261	-0,860	0,000	18,542	0,000
AC3	-0,802	-4,722	0,000	-0,295	-1,011	0,000	23,318	0,000
AC4	-1,437	-7,289	0,000	1,022	2,519	0,000	59,474	0,000
AC5	-1,175	-6,340	0,000	0,153	0,618	0,000	40,573	0,000
AC6	-1,416	-7,219	0,000	0,839	2,200	0,000	56,952	0,000
AC7	-1,282	-6,744	0,000	0,609	1,748	0,000	48,536	0,000
AC8	-1,277	-6,725	0,000	0,700	1,935	0,000	48,966	0,000
AC9	-1,358	-7,018	0,000	0,665	1,865	0,000	52,732	0,000
AC10	-0,794	-4,684	0,000	-0,254	-0,829	0,000	22,628	0,000
CSC1	-1,519	-7,560	0,000	1,680	3,447	0,000	69,037	0,000
CSC2	-1,900	-8,690	0,000	3,277	3,447	0,000	99,594	0,000
CSC3	-1,422	-7,239	0,000	1,262	2,893	0,000	60,772	0,000
CSC4	-1,082	-5,967	0,000	0,242	0,869	0,000	36,361	0,000
CSC5	-0,928	-5,310	0,000	-0,279	-0,938	0,000	29,076	0,000
SG1	-1,120	-6,121	0,000	0,006	0,156	0,000	37,485	0,000
SG2	-0,725	-4,345	0,000	-0,468	-1,880	0,000	22,413	0,000
SG3	-0,606	-3,724	0,000	-0,368	-1,357	0,000	15,714	0,000
SG4	-0,482	-3,030	0,002	-0,676	-3,239	0,002	19,672	0,000
SC1	-1,225	-6,530	0,000	0,168	0,659	0,000	43,070	0,000
SC2	-0,853	-4,963	0,000	-0,453	-1,797	0,000	27,859	0,000
SC3	-0,587	-3,622	0,000	-0,494	-2,033	0,000	17,249	0,000
NS1	-0,087	-0,570	0,569	-1,234	-12,487	0,569	156,239	0,000
NS2	-0,080	-0,525	0,600	-1,095	-8,476	0,600	72,110	0,000
CC1	-0,460	-2,904	0,004	-1,241	-12,753	0,004	171,075	0,000
CC2	-0,487	-3,064	0,002	-1,072	-7,990	0,002	73,223	0,000
INTEC1	-0,323	-2,080	0,038	-1,207	-11,477	0,038	136,052	0,000
INTEC2	-0,284	-1,839	0,066	-1,261	-13,661	0,066	190,003	0,000
INTEC3	-0,258	-1,676	0,094	-1,262	-13,688	0,094	190,161	0,000
PR	-0,323	-2,081	0,037	-1,583	48,668	0,037	2372,920	0,000
ACC1	-1,074	-5,935	0,000	-0,041	-0,004	0,000	35,226	0,000
ACC2	-1,024	-5,727	0,000	-0,128	-0,319	0,000	32,903	0,000
EV1	-0,461	-2,908	0,004	-0,829	-4,594	0,004	29,560	0,000
EV2	-0,714	-4,287	0,000	-0,270	-0,900	0,000	19,191	0,000
EV3	-0,380	-2,433	0,015	-0,794	-4,246	0,015	23,948	0,000
EV4	-0,302	-1,953	0,051	-0,896	-5,330	0,051	32,225	0,000
IM1	-1,048	-5,829	0,000	-0,106	-0,237	0,000	34,030	0,000
IM2	-0,069	-0,457	0,647	-0,154	-0,418	0,647	0,384	0,825
IM3	-1,104	-6,057	0,000	0,178	0,690	0,000	37,163	0,000
IM4	-0,382	-2,440	0,015	-0,760	-3,938	0,015	21,465	0,000
IM5	-0,595	-3,665	0,000	-0,694	-3,385	0,000	24,888	0,000

Fuente: Elaboración propia.

De forma similar, se proporcionan los estadísticos para contrastar la normalidad multivariante. Los resultados obtenidos para el conjunto de datos se muestran en la Tabla 13. Se

trata de los coeficientes de asimetría $G_{1,p}$ y curtosis $G_{2,p}$ multivariantes, los respectivos valores experimentales (z-score) de los estadísticos de contraste $z(G_{1,p})$ y $z(G_{2,p})$ y sus p-valores asociados, así como el estadístico k^2 de contraste conjunto de asimetría y curtosis multivariante y su correspondiente p-valor.

Tabla 13
Normalidad multivariante de los indicadores

Asimetría			Curtosis			Asimetría y curtosis	
$G_{1,p}$	$G_{1,p}$	p-valor	$G_{2,p}$	$Z(G_{2,p})$	p-valor	k^2	p-valor
678,888	21,065	0,000	2828,656	10,607	0,000	556,241	0,000
Curtosis relativa multivariada: 1,046							

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, los contrastes de asimetría y curtosis multivariantes, considerados tanto por separado como conjuntamente, no permiten aceptar la hipótesis de normalidad univariante ni multivariante para cualquier nivel de significación, puesto que todos los p-valores asociados a los estadísticos son nulos.

Puesto que se viola el supuesto de normalidad, no se puede usar el método de Máxima Verosimilitud (Maximum Likelihood - ML) para llevar a cabo las estimaciones. Para ello, se ha decidido, por lo tanto, emplear el método de Mínimos Cuadrados no Ponderados (Unweighted Least Squares - ULS), siendo uno de los métodos más empleados (Forero et al., 2009; Ximénez y García, 2005). En general, ULS proporciona estimaciones más precisas y menos variables de los parámetros, así como de los errores estándares y mejores tasas de convergencia comparado con otros métodos, según confirman los resultados de Forero et al. (2009). Por otra parte este método no requiere muestras grandes.

3.4.2. Análisis factorial exploratorio de fiabilidad y dimensionalidad

Antes de llevar a cabo un análisis factorial, es conveniente analizar si los datos son susceptibles de estudiarse con este tipo de instrumento. Para ello, se han realizado dos pruebas estadísticas sobre los datos de cada escala: el contraste de esfericidad de Bartlett y el cálculo del índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) tal como se ha explicado en el apartado (2.1.4.1.).

En la Tabla 14 puede comprobarse el resultado de dichas pruebas de adecuación de los datos al análisis factorial. Para el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), valores bajos del estadístico

(<0.5) desaconsejan la utilización de análisis factorial. Para las variables medidas únicamente a través de dos ítems, como es el caso de “actcomp, normas, comport y cono” por características propias de la prueba, el KMO es siempre igual a 0,5. Para el resto de las variables, la mayoría de los valores de KMO pueden ser calificados según los valores establecidos por Kaiser (1974) y Bisquerra (1989) como “medianos: valores entre 0,70 y 0,80” (intentio, conscien y social), llegando en algunos casos a “meritorios: valores entre 0,80 y 0,90” (implic, segur y estilo) y “muy buenos: valores entre 0,90 y 1” (actitud). Respecto al criterio de esfericidad de Bartlett, el resultado para todas las variables presenta una significación inferior al valor requerido de 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula. Esto significa que las variables están intercorrelacionadas y por tanto tiene mucho sentido llevar a cabo un análisis factorial (ver Tabla 14). Habrá que mencionar, asimismo, que una condición necesaria para el análisis factorial, es que las comunalidades (que representa la varianza explicada por los factores comunes de cada uno de los ítems) sean superiores a 0,6 para que sean aceptables (Hair et al., 1999). En este caso, todos los valores de las comunalidades cumplen con dicho criterio, por lo que no se ha eliminado ningún ítem. Finalmente, mediante los resultados de las pruebas, se puede afirmar que los datos se muestran adecuados para el análisis factorial.

Tabla 14
Índice de Kaiser-Meyer-Olkin y criterio de esfericidad de Bartlett

	N	KMO	χ^2	gl	p-valor
Actitudes hacia el AO con signo AE (actitud)	10	0,945	2212,473	45	0,000
Intención de compra de AO con signo AE (intentio)	3	0,766	657,612	3	0,000
Conciencia ambiental (conscien)	5	0,796	710,838	10	0,000
Implicación ambiental (implic)	5	0,814	512,200	10	0,000
Conciencia social y ética (social)	3	0,732	375,369	3	0,000
Preocupación por la seguridad alimentaria (segur)	4	0,812	498,498	6	0,000
Salud y estilo de vida saludable (estilo)	4	0,838	508,955	6	0,000
Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (actcomp)	2	0,500	382,650	1	0,000
Normas subjetivas (normas)	2	0,500	351,569	1	0,000
Control percibido del comportamiento (comport)	2	0,500	327,783	1	0,000
Conocimiento ecológico (cono)	2	0,500	299,288	1	0,000
N: Número de ítems KMO: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin χ^2 : Chi-cuadrado aproximado gl: Grados de libertad					

Fuente: Elaboración propia.

Una vez se ha confirmado la adecuación de los datos al análisis factorial, se ha procedido a explorar la fiabilidad y la dimensionalidad de las escalas. Tal y como se ha comentado anteriormente (ver apartado 2.1.4.1), se suele verificar la fiabilidad de las escalas mediante la prueba de alfa de Cronbach. Los resultados revelan que los valores de la prueba de alfa de Cronbach, son todos superiores al valor de corte de 0,70, siendo la fiabilidad “excelente” en la mayoría de los grupos de ítems (valores de alfa alrededor de 0,90) (Kline, 2005) (ver Tabla 15).

En cuanto a la unidimensionalidad, se han llevado a cabo las cuatro pruebas diferentes que se han comentado en el apartado de la metodología (ver apartado 2.1.4.1.). Los valores obtenidos para estas validaciones de unidimensionalidad pueden consultarse en la Tabla 15. En concreto, los resultados obtenidos de estas pruebas revelan que en primer lugar, el primer autovalor (Aut1) es superior a 1; además, el porcentaje de la varianza explicada por el primer factor de cada escala (Var1) supera el 40%. Posteriormente, se ha comprobado que el valor de CD (el cociente de la diferencia entre el primer y segundo autovalor y la diferencia entre el segundo y tercer autovalor) es mayor a 3. Finalmente, se ha verificado que cada ítem presenta una carga factorial para el primero de los factores superior a 0,50.

El resultado más importante que es preciso destacar, a partir de la evaluación de estos dos criterios, es la confirmación de la unidimensionalidad, lo que significa que cada conjunto de elementos se mide por un solo constructo subyacente.

Tabla 15
Dimensionalidad y fiabilidad de las variables

	Var1	Aut 1	Aut 2	Aut 3	CD	α
Actitudes hacia el AO con signo AE (AC1 – AC10)	55,39	5,539	0,906	0,753	30,275	0,908
Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (ACC1 y ACC2)	91,35	1,887	0,113	-	-	0,940
Normas subjetivas (NS1 y NS2)	93,56	1,871	0,129	-	-	0,931
Control percibido del comportamiento (CC1 y CC2)	84,63	1,693	0,307	-	-	0,818
Intención de compra de AO con signo AE (INTEC1 – INTEC3)	86,18	2,585	0,241	0,174	34,985	0,920
Conciencia ambiental (CSC1 – CSC5)	64,622	3,233	0,953	0,372	3,924	0,850
Implicación ambiental (IM1 – IM5)	60,49	3,205	0,731	0,508	11,094	0,830
Conciencia social y ética (SC1 – SC3)	69,51	2,085	0,518	0,397	12,950	0,780
Preocupación por la seguridad alimentaria (SG1 – SG4)	69,21	2,786	0,510	0,451	38,576	0,873
Salud y estilo de vida saludable (EV1 – EV4)	65,00	2,600	0,574	0,471	19,670	0,818
Precio percibido (PR)*	--	--	-	-	-	-
Conocimiento ecológico (CNLOG y CNDEF)	91,880	1,838	0,162			0,912
Var1: Varianza explicada por el primer factor Aut1: Autovalor 1 Aut2: Autovalor 2 Aut3: Autovalor 3 CD: (Aut1-Aut2)/(Aut2-Aut3) α : Alfa de Cronbach *: Variable medida solamente por un indicador						

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Análisis factorial confirmatorio de dimensionalidad

En un segundo paso del estudio, se ha aplicado un análisis factorial confirmatorio (CFA), para comprobar en qué medida el modelo teórico representa los datos reales tal como sugieren Hair et al. (1999). En la Tabla 16 se recopilan los resultados del análisis factorial confirmatorio para el modelo de medida de los 12 constructos (escalas) considerados en este estudio: actitudes hacia el AO con signo AE (actitud); actitudes hacia la compra de AO con signo AE (actcomp); normas subjetivas (normas); intención de compra de AO con signo AE (intentio); control percibido del comportamiento (comport); conciencia ambiental (conscien); implicación ambiental (implic);

conciencia social y ética (social); preocupación por la seguridad alimentaria (segur); salud y estilo de vida saludable (estilo); precio percibido (precio) y conocimiento ecológico (cono).

Las medidas de ajuste para el modelo de medición o medida, pueden verse en la Tabla 16. Dada la utilidad limitada del estadístico χ^2 bien documentada en la literatura (Hair et al., 1999; Baumgartner y Homburg, 1996; Bagozzi y Yi, 1988) y el hecho de que la hipótesis nula es raramente rechazada, en estudios anteriores, se han utilizado indicadores adicionales para valorar la bondad del ajuste del modelo.

Como se puede apreciar, el valor del χ^2 es de 1580,125 por lo que se encuentra entre 0 y 1590 que es el intervalo requerido para que el ajuste sea bueno ($0 \leq \chi^2 \leq 2gl$) (Schermelleh-Engel et al., 2003). Por su parte, el estadístico Chi-cuadrado normalizado (NC) es de $1,98 < 2$ por lo que se considera como muy bueno (Castro y Galindo, 2000; Hair et al., 1999; Carmines y McIver, 1981).

En cuanto al RMSEA, su valor es 0,063, muy por debajo del valor de 0,08, considerándose como aceptable según Schermelleh-Engel et al. (2003).

La raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) es de 0,042 inferior a 0,05 y por tanto bueno (Schermelleh-Engel et al., 2003; Hu y Bentler, 1999). Además, el índice de bondad de ajuste (GFI) es de 0,984, mayor que el valor 0,95, considerado por lo tanto bueno según Schermelleh-Engel et al. (2003).

En cuanto a los índices incrementales del ajuste, el índice de ajuste comparativo (CFI) tiene el valor de 0,960, superando por lo tanto el valor de 0,95 sugerido por Kline (2005); Lévy y Varela (2003); Luque (2000) para un buen ajuste. Asimismo, el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI) es igual a 0,986 y mayor al valor de 0,90 recomendado por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un buen ajuste del modelo. Por su parte, el índice de ajuste normalizado (NFI) es igual a 0,974, superando al 0,90 e indicando que el ajuste es aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003).

En definitiva, se puede concluir que los resultados del análisis factorial confirmatorio (CFA) revelan que el modelo de medición propuesto para establecer el SEM, proporciona un ajuste razonable de bondad de ajuste (ver Tabla 16).

Asimismo, en la Tabla 16 puede comprobarse que todos los indicadores cumplen con los criterios de convergencia establecidos por Jöreskog y Sörbom (1993) y explicados anteriormente (ver apartado 2.1.4.1): los valores de t de Student $> 2,58$; los coeficientes de carga estandarizados superiores (CC) $> 0,50$ y $R^2 > 0,30$, por ello no se ha eliminado ningún indicador.

Tabla 16

Análisis factorial confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad

Constructo	Ítems	CC	Error	t-value	R ²	Medidas del ajuste
Intención de compra de AO con signo AE (intencio)	INTEC1	0,916	0,020	61,564	0,839	$\chi^2 = 1580,125$ $p = 0,000$ $gl = 795$ $NC(\chi^2/gl) = 1,988 < 3$ $RMSEA = 0,063 < 0,08$ $SRMR = 0,042 \leq 0,10$ $GFI = 0,984 > 0,90$ $CFI = 0,960 > 0,95$ $NFI = 0,974 > 0,90$ $AGFI = 0,986 \geq 0,85$
	INTEC2	0,955	0,021	62,502	0,912	
	INTEC3	0,872	0,020	60,785	0,760	
Actitudes hacia el AO con signo AE (actitud)	AC1	0,720	0,015	55,341	0,519	
	AC2	0,755	0,015	54,792	0,571	
	AC3	0,757	0,015	56,260	0,573	
	AC4	0,878	0,016	65,792	0,772	
	AC5	0,836	0,016	66,518	0,699	
	AC6	0,866	0,016	67,103	0,750	
	AC7	0,870	0,016	64,645	0,757	
Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (actcomp)	ACC1	0,956	0,030	41,265	0,932	
	ACC2	0,958	0,029	41,464	0,917	
	Normas subjetivas (normas)	NS1	0,909	0,033	38,388	0,671
NS2		0,958	0,032	39,223	0,827	
Control percibido del comportamiento (comport)	CC1	0,927	0,029	47,697	0,859	
	CC2	0,924	0,027	47,830	0,855	
Conciencia ambiental (conscien)	CSC1	0,773	0,024	35,747	0,579	
	CSC2	0,885	0,024	36,448	0,784	
	CSC3	0,741	0,022	30,125	0,549	
	CSC4	0,656	0,023	33,390	0,430	
	CSC5	0,644	0,023	34,765	0,415	
Implicación ambiental (implic)	IM1	0,809	0,025	41,294	0,655	
	IM2	0,649	0,023	28,733	0,421	
	IM3	0,749	0,024	37,470	0,561	
	IM4	0,764	0,024	36,268	0,583	
	IM5	0,673	0,024	35,920	0,453	
Conciencia social y ética (social)	SC1	0,883	0,026	44,714	0,780	
	SC2	0,798	0,024	41,680	0,637	
	SC3	0,819	0,023	41,443	0,671	
Preocupación por la seguridad alimentaria (segur)	SG1	0,893	0,024	48,357	0,797	
	SG2	0,723	0,021	40,009	0,523	
	SG3	0,817	0,022	42,854	0,667	
	SG4	0,745	0,021	41,643	0,555	
Salud y estilo de vida saludable (estilo)	EV1	0,825	0,040	27,058	0,680	
	EV2	0,838	0,038	26,043	0,703	
	EV3	0,822	0,038	26,043	0,675	
	EV4	0,733	0,036	25,638	0,537	
Precio percibido (precio)	PR	0,900	0,027	60,509	0,809	
Conocimiento ecológico (cono)	CNLOG	0,870	0,027	42,579	0,757	
	CNDEF	0,962	0,031	42,091	0,926	

CC: Coeficiente de carga completamente estandarizado
t: t de Student
R²: Correlación múltiple al cuadrado o coeficiente de determinación

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la fiabilidad de los constructos considerados en este trabajo, como se puede comprobar en la Tabla 17, todos los valores de la fiabilidad compuesta superan los valores mínimos de 0,60 propuesto por Diamantopoulos y Siguaaw (2000) y el valor de 0,70 establecido por Lévy y Varela (2006), siendo el valor mínimo obtenido para esta medida en este modelo, igual a 0,810 para el precio percibido (precio) (ver Tabla 17). Dichos resultados implican que todas las variables latentes son unidimensionales.

Respecto a la validez de los constructos, se ha comprobado, tal como se ha comentado en el apartado de la metodología de este capítulo (2.1.4.1.), la validez convergente y discriminante de los constructos. La validez convergente se ha comprobado primero de acuerdo con el criterio propuesto por Steenkamp y van Trijp (1991) que consiste en que las cargas factoriales (CC) de cada indicador sean superiores a 0,50 y luego usando la varianza media extraída (AVE) (Ping, 2004; Hair et al., 1999; Fornell y Larcker, 1981) (Tabla 17). El valor mínimo de corte para AVE, ampliamente aceptado, está situado en un valor de 0,50. En este caso, todos los constructos presentan un valor superior, siendo el mínimo 0,535 en el caso del constructo de la “implicación ambiental” (implic). Este resultado implica que las variables latentes con AVE de al menos 0,5 tienen capacidad para explicar al menos la mitad de la varianza de sus indicadores, en promedio.

Tabla 17
Fiabilidad compuesta y varianza extraída media

	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media
Actitudes hacia el AO con signo AE (AC1 – AC10)	0,952	0,667
Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (ACC1 y ACC2)	0,956	0,916
Normas subjetivas (NS1 y NS2)	0,932	0,872
Control percibido del comportamiento (CC1 y CC2)	0,923	0,857
Intención de compra de AO con signo AE (INTEC1 – INTEC3)	0,939	0,837
Conciencia ambiental (CSC1 – CSC5)	0,860	0,555
Implicación ambiental (IM1 – IM5)	0,851	0,535
Conciencia social y ética (SC1 – SC3)	0,873	0,696
Preocupación por la seguridad alimentaria (SG1 – SG4)	0,874	0,636
Salud y estilo de vida saludable (EV1 – EV4)	0,881	0,649
Precio percibido (PR)	0,810	0,810
Conocimiento ecológico (CNLOG y CNDEF)	0,914	0,841

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la verificación de la validez discriminante, se trata de comprobar que las correlaciones entre los constructos son más bajas que la raíz cuadrada de la varianza extraída media (AVE), tal como recomienda Fornell y Larcker (1981) y que la correlación entre los constructos es inferior a 0,85 según lo recomendado por Hair et al. (1999). Mediante esta última comprobación, se puede asegurar la ausencia de la multicolinealidad según recomienda Kline (2005).

Como puede verse en la Tabla 18, todas las correlaciones entre los constructos son inferiores a 0,85, siendo el valor más alto la correlación entre el “control percibido del comportamiento (comport)” y la “intención de compra (intencio)” igual a 0,841. Asimismo, se puede comprobar que las correlaciones entre constructos son considerablemente inferiores a la raíz cuadrada de las varianzas medias extraídas, que aparecen situadas en la diagonal principal. Esto significa que las variables latentes están más correlacionadas con sus indicadores que con el resto de las variables latentes (ver Tabla 18).

La Tabla 18 muestra en la diagonal la raíz cuadrada del AVE de las variables latentes y bajo la diagonal se muestran las correlaciones entre variables latentes.

Tabla 18
Validez discriminante

	intencio	actitud	segur	normas	comport	precio	estilo	cono	actcomp	implic	social	conscien
intencio	0,915											
actitud	0,544	0,817										
segur	0,355	0,558	0,797									
normas	0,292	0,438	0,238	0,934								
comport	0,841	0,549	0,373	0,329	0,926							
precio	-0,634	-0,327	-0,194	-0,166	-0,543	0,900						
estilo	0,022	-0,084	0,081	0,103	0,003	0,059	0,807					
cono	0,805	0,663	0,409	0,353	0,723	-0,475	0,011	0,917				
actcomp	0,567	0,570	0,551	0,434	0,622	-0,369	-0,028	0,480	0,957			
implic	0,302	0,395	0,333	0,276	0,255	-0,283	0,102	0,341	0,348	0,731		
social	0,437	0,551	0,475	0,226	0,298	-0,258	0,179	0,436	0,377	0,481	0,834	
conscien	0,260	0,556	0,469	0,311	0,204	-0,140	0,110	0,304	0,431	0,466	0,497	0,745
Diagonal: Raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE)												
Resto valores: Correlaciones entre constructos (o variables latentes)												

Fuente: Elaboración propia.

Por todo lo expuesto, se confirma que las escalas de medición consideradas han superado los requisitos exigibles de dimensionalidad, validez y fiabilidad, permitiendo su empleo para contrastar la influencia de las once dimensiones sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica.

3.4.4. Resultados del modelo de ecuaciones estructurales de la intención de compra de aceite de oliva con signo AE

El tercer paso en el proceso de modelización consiste en estimar el modelo estructural teórico que se muestra en la Figura 2. Las estimaciones se han realizado utilizando el paquete de software estadístico Lisrel 8.51.

En la Tabla 19 aparecen las diferentes medidas de bondad del ajuste, así como los resultados de la estimación del modelo propuesto de ecuaciones estructurales.

Tabla 19

Resultados del modelo SEM de intención de compra de aceite de oliva con signo AE

Relaciones estructurales	Parámetros estimados	Error estándar	t-value	Medidas de bondad del ajuste
<i>Primera parte</i> $R^2=0,727$				$\chi^2= 1620,830$ $p= 0,000$ $gl= 813$ $NC(\chi^2/gl)= 1,994<3$ $RMSEA= 0,063<0,08$ $SRMR= 0,0515\leq 0,10$ $GFI= 0,982>0,90$ $CFI= 0,985>0,95$ $NFI= 0,935>0,90$ $AGFI= 0,979\geq 0,85$
Conocimiento ecológico → Actitudes hacia el AO con signo AE (H5)	0,550***	0,014	38,083	
Preocupación por la seguridad alimentaria → Actitudes hacia el AO con signo AE (H6)	0,214***	0,026	8,271	
Conciencia ambiental → Actitudes hacia el AO con signo AE (H7)	0,327***	0,023	14,568	
<i>Segunda parte</i> $R^2=0,472$				
Actitudes hacia el AO con signo AE → Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (H1)	0,635***	0,045	14,000	
Implicación ambiental → Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (H8)	0,119***	0,042	2,817	
Conciencia social y ética → Actitudes hacia la compra de AO con signo AE (H9)	-0,009	0,056	-0,162	
<i>Tercera parte</i> $R^2=0,900$				
Actitudes hacia la compra de AO con signo AE → Intención de compra de AO con signo AE (H2)	0,172***	0,026	6,689	
Normas subjetivas → Intención de compra de AO con signo AE (H3)	-0,039	0,035	-1,129	
Control percibido del comportamiento → Intención de compra de AO con signo AE (H4)	0,352***	0,026	6,689	
Precio percibido → Intención de compra de AO con signo AE (H10)	-0,581***	0,159	-3,653	
Salud y estilo de vida saludable → Intención de compra de AO con signo AE (H11)	0,070**	0,028	2,556	
Nota: ***p<0,01;**p<0,05				

Fuente: Elaboración propia.

Las medidas de ajuste para el modelo de ecuaciones estructurales pueden verse en la Tabla 19. En concreto, como se puede apreciar, el valor del χ^2 es de 1620,830 con 813 grados de libertad, por lo que se encuentra entre 0 y 1626, que es el intervalo requerido para que el ajuste sea bueno ($0 \leq \chi^2 \leq 2gl$) (Schermelleh-Engel et al., 2003). Por su parte, el estadístico Chi-cuadrado normalizado (NC) es de $1,994 < 2$, por lo que se considera como muy bueno (Castro y Galindo, 2000; Hair et al., 1999; Carmines y McIver, 1981).

En cuanto al RMSEA, su valor es 0,063, muy por debajo del valor de 0,08, considerándose como aceptable según Schermelleh-Engel et al. (2003).

La raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) es de 0,05, inferior 0,10 y por tanto aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003; Hu y Bentler, 1999). Además, el índice de bondad de ajuste (GFI) es de 0,982, mayor que el valor 0,95, considerado por lo tanto bueno según Schermelleh-Engel et al. (2003).

En cuanto a los índices incrementales del ajuste, el índice de ajuste comparativo (CFI) tiene el valor de 0,985, superando por lo tanto el valor de 0,95 sugerido por Kline (2005); Lévy y Varela (2003); Luque (2000) para un buen ajuste. Asimismo, el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI) es igual a 0,979 y mayor al valor de 0,90 recomendado por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un buen ajuste del modelo. Por su parte, el índice de ajuste normalizado (NFI) es igual a 0,935, superando al 0,90 e indicando que el ajuste es aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003).

Asimismo, de los resultados obtenidos se desprende que dos de las once relaciones estructurales consideradas en este modelo no han resultado significativas.

En concreto, las “*actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE*” se explican por el “*conocimiento ecológico*” siendo su coeficiente positivo y significativo ($\beta_{\text{actitud/cono}} = 0,550$; $p < 0,001$). Por lo tanto, aquellos consumidores con mayor nivel de conocimiento sobre los productos ecológicos presentan actitudes favorables hacia el aceite de oliva con signo AE. Por lo que la hipótesis (H5) se confirma. Este resultado está de acuerdo con los resultados de De Magistris y Gracia (2008) y Pieniak et al. (2010).

Como se esperaba, la “*preocupación por la seguridad alimentaria*” ($\beta_{\text{actitud/segur}} = 0,214$; $p < 0,001$) y la “*conciencia ambiental*” de los consumidores ($\beta_{\text{actitud/conscien}} = 0,327$; $p < 0,001$) tienen un efecto positivo y significativo sobre las “*actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE*”. Las dos hipótesis H6 y H7 se confirman. En el mismo sentido, Michaelidou y Hassan (2010) confirman también que la preocupación por la seguridad alimentaria afecta a la actitud hacia los productos ecológicos. Asimismo, estos resultados coinciden con los obtenidos por De Magistris

y Gracia (2008) que indican que los consumidores que se preocupan más por los problemas ambientales tienen actitudes favorables hacia la compra de alimentos ecológicos.

Por otra parte, los resultados de este modelo revelan la existencia de una relación positiva y significativa entre las “*actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE*”; la “*implicación ambiental*” y las “*actitudes de los consumidores hacia la compra de dicho aceite*” ($\beta_{\text{actcomp/actitud}} = 0,635$; $p < 0,001$); ($\beta_{\text{actcomp/conscien}} = 0,119$; $p < 0,001$), respectivamente. Este resultado indica que las hipótesis H1 y H8 se confirman.

Sin embargo, la relación entre la “*conciencia social y ética*” y las “*actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE*” no se ha confirmado, siendo negativo y no significativo el signo obtenido en este caso ($\beta_{\text{actcomp/social}} = -0,009$; $p > 0,1$), rechazando así la hipótesis H9.

Respecto a las variables que influyen en la intención de compra de aceite de oliva con signo AE, los resultados permiten confirmar también la hipótesis H2: las “*actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE*” influyen positivamente en la “*intención de compra de aceite de oliva con signo AE*” ($\beta_{\text{intencio/actcomp}} = 0,172$; $p > 0,001$). Así, los consumidores que están a favor de la compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica, muestran una mayor intención de compra de dicho tipo de aceite. En este sentido, estos resultados confirman los obtenidos por López Galán et al. (2013); Michaelidou y Hassan (2010); Smith y Paladino (2010); Vermeir y Verbeke (2008); Arvola et al. (2008); Chen (2007); Lobb et al. (2007) indicando que las actitudes hacia la compra son determinantes de la intención de compra de los productos ecológicos.

Por otra parte, es sorprendente el efecto no estadísticamente significativo de las “*normas subjetivas*” sobre la “*intención de compra de aceite de oliva con signo AE*” ($\beta_{\text{intencio/normas}} = -0,039$; $p > 0,1$), rechazando la tercera hipótesis (H3). Se puede deducir que la influencia que ejercen ciertas personas (familia, amigos, etc.) en las decisiones de compra de los consumidores, no es un factor determinante de la intención de compra de aceite de oliva con signo AE. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Zagata (2012), Smith y Paladino (2010) y Chen (2007), entre otros, poniendo en evidencia la influencia positiva de las normas subjetivas sobre la intención de compra de alimentos ecológicos. Sin embargo, Lobb et al. (2007) han encontrado una influencia negativa y estadísticamente significativa. Además, en el contexto español, los resultados de López Galán et al. (2013) confirman los resultados de este estudio. Una posible explicación de este resultado puede ser la presentada por Ruiz de Maya et al. (2011), que han concluido que en España las normas subjetivas no determinan la intención de compra, puesto que hay otros factores que prevalecen en

las decisiones de compra de estos alimentos ecológicos, tales como las actitudes hacia la compra de dichos productos.

En cuanto al “*control percibido del comportamiento*” (H4), los resultados revelan que dicha variable afecta claramente de forma positiva y significativa la “*intención de compra de aceite de oliva con signo AE*” ($\beta_{\text{intencio/comport}} = 0,352$; $p < 0,001$). En concreto, los consumidores que no tendrían inconveniente en comprar aceite de oliva ecológico, tienen una mayor intención de compra de aceite de oliva con signo AE, confirmando así las evidencias empíricas de Yanguí et al. (2013); López Galán et al. (2013); Chen (2007); Lobb et al. (2007). Sin embargo, dichos resultados no coinciden con los obtenidos por Smith y Paladino (2010); Arvola et al. (2008).

En cuanto al efecto del “*precio percibido*” sobre la “*intención de compra de aceite de oliva con signo AE*”, los resultados confirman la hipótesis H10 sobre la existencia de una relación negativa y significativa entre ambas variables ($\beta_{\text{intencio/precio}} = -0,581$; $p < 0,001$).

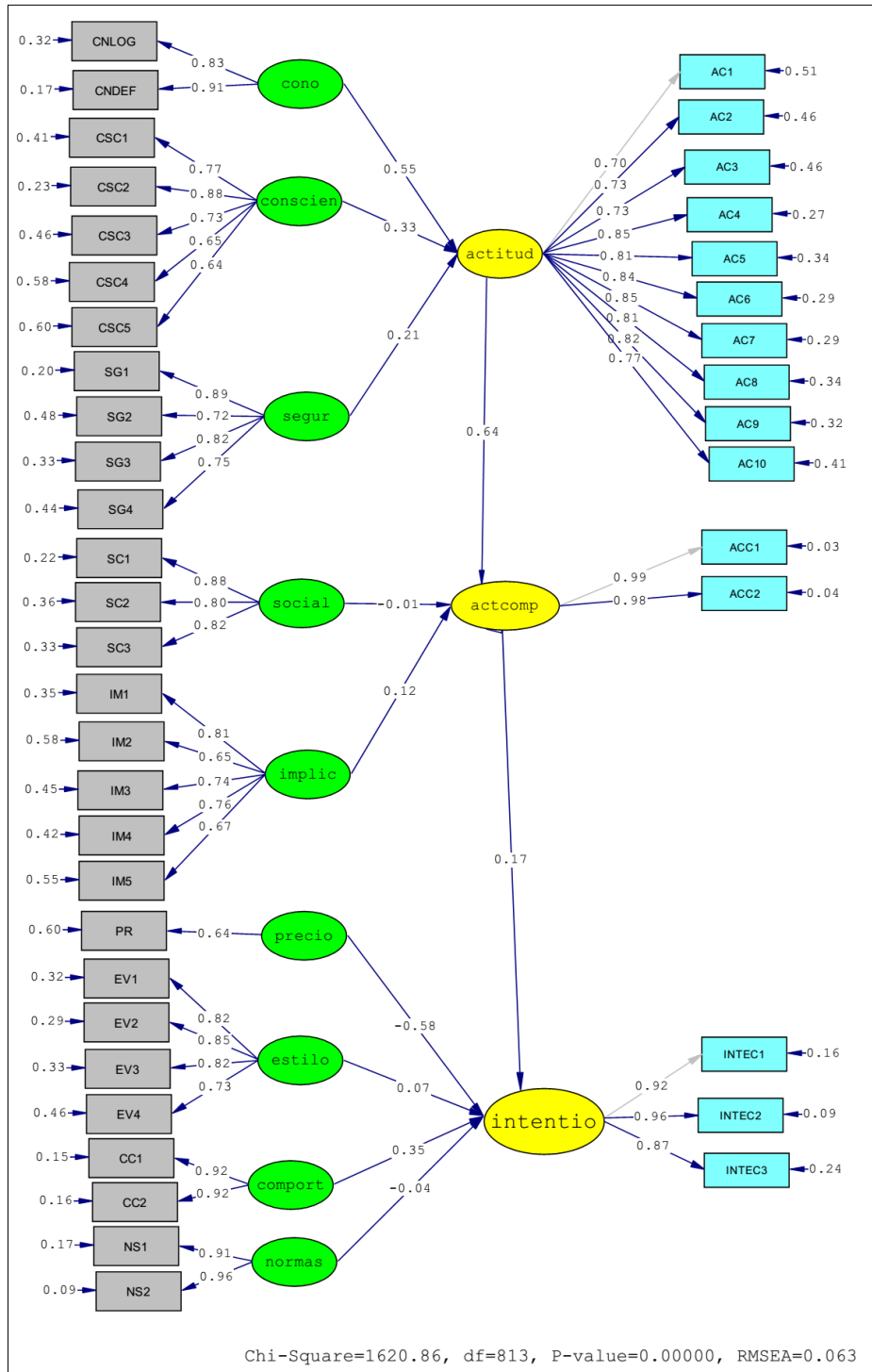
Destacar que la variable “*precio percibido*” es la que más peso tiene en la intención de compra de aceite de oliva con signo AE, teniendo el parámetro estimado más alto.

Por último, los resultados indican que “*la salud y estilo de vida saludable*” influyen positiva y significativamente ($\beta_{\text{intencio/estilo}} = 0,070$; $p < 0,05$) en la “*intención de compra de aceite de oliva con signo AE*”. Esto significa que los consumidores que tratan de seguir una dieta sana y equilibrada en su vida, tendrán más intención de compra de aceite de oliva con signo AE, confirmando así la hipótesis H11. Krishnan (2011) explica que los consumidores suelen elegir las marcas y productos que más convergen hacia su estilo de vida. Contrariamente, Yanguí et al. (2013) no confirman la relación significativa entre el estilo de vida y la intención de compra en el caso de los consumidores catalanes de aceite de oliva ecológico.

En la Figura 3 se ofrece la presentación gráfica de los resultados de este modelo estructural (path diagram) generado por el programa Lisrel.

Figura 3

Modelo estructural de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica



Fuente: Elaboración propia.

A modo de resumen, en la Tabla 20 se presentan el conjunto de hipótesis formuladas y la confirmación o no de las mismas, siguiendo los resultados que arroja la investigación realizada.

Tabla 20

Resumen de los resultados del modelo SEM de la intención de compra de AO con signo AE

Formulación de las hipótesis	Verificación
H1: Las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE tienen un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.	Aceptada
H2: Las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con signo AE tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H3: Las normas subjetivas tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo AE.	Rechazada
H4: Cuando un consumidor perciba un mayor control sobre su comportamiento de compra de aceite de oliva con signo AE, será más probable que tenga intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H5: El conocimiento de los signos AE (conocimiento ecológico) tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE.	Aceptada
H6: La preocupación por la seguridad alimentaria tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo AE.	Aceptada
H7: La conciencia ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo AE.	Aceptada
H8: La implicación ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE.	Aceptada
H9: La conciencia social y ética de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE.	Rechazada
H10: Cuando el consumidor perciba como caro el precio del aceite de oliva con signo AE, menor será su intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H11: La preocupación por la salud y el estilo de vida saludable tiene un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo AE.	Aceptada

Fuente: Elaboración propia.

4. FACTORES DETERMINANTES DE LA INTENCIÓN DE COMPRA DE ACEITE DE OLIVA CON SIGNO DE DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA (DOP)

Muchos estudios han investigado la relación entre preferencias de los consumidores para productos alimentarios y la información proveniente de los signos de calidad, tratando de comprender los determinantes de las elecciones. En el caso de las Denominaciones de Origen Protegidas (DOPs), a pesar de su creciente presencia en el mercado, existen pocos trabajos empíricos sobre el comportamiento de compra y de consumo de los productos alimentarios con dicho signo de calidad. Por ello, en este apartado se plantea identificar los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP mediante la metodología de ecuaciones estructurales, y usando la Teoría de Comportamiento Planificado como marco teórico.

Cabe repetir aquí lo expuesto en el apartado 3 relativo a los aceites de oliva ecológicos en cuanto a la estructura de los siguientes epígrafes, solo que en esta ocasión el modelo se ha adaptado al caso del aceite con Denominación de Origen Protegida y por tanto las variables incorporadas como determinantes de la intención de compra son parcialmente diferentes.

4.1. Modelo adaptado, antecedentes e hipótesis

➤ *Actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP y hacia la compra de dicho aceite*

Los productos con Denominación de Origen Protegida incorporan informaciones sobre la calidad del producto que representan, en el sentido de que garantizan el origen verdadero del producto e indican al consumidor los estándares a los que se ajustan, considerándose una marca “paraguas” o de garantía y un indicador de calidad (Van Ittersum et al., 2007; Yagüe y Jiménez, 2002; Van der Lans et al., 2001). Los resultados del estudio de Gracia y Zeballos (2005) han mostrado que los consumidores que asocian la carne con DOP a mayores controles, mejor calidad y origen geográfico son los que con mayor probabilidad adquieren la carne de ternera con DOP. Por otra parte, los resultados de Van Isstrum et al. (2007) indican que las DOPs están asociadas con la imagen de garantía de calidad. Asimismo, según Resano et al. (2012) los consumidores que perciben más las intensas connotaciones de autenticidad, la tradición, la calidad, la seguridad, el gusto y la proyección social del signo DOP, también manifiestan más intensamente sus preferencias hacia dicho signo. En el mismo sentido Fotopoulos y Krystallis (2003) han mostrado que los consumidores que tienen actitudes positivas hacia las manzanas con signo DOP también asignan una utilidad mayor a dicho signo. Dichos autores concluyen que los consumidores con una actitud más favorable hacia la compra de productos con signo DOP están más dispuestos a elegir un producto que tenga dicho signo de calidad en el momento de efectuar su compra. En base al desarrollo anterior, se pueden proponer las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1 (H1): *Las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo DOP tienen un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.*

Hipótesis 2 (H2): *Las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con signo DOP tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de dicho aceite.*

➤ *Normas subjetivas*

De acuerdo con el modelo de Ajzen (1991) y como se ha comentado anteriormente, las normas subjetivas engloban las motivaciones de un consumidor para realizar un comportamiento basado en las expectativas de todas las personas importantes para él. Siguiendo dicho modelo, si los referentes importantes para un consumidor creen que el aceite de oliva con signo DOP es bueno, el consumidor tendría, por consiguiente, más intención de comprarlo. Por el contrario, si las personas referentes de un consumidor (familiares, amigos, etc.) consideran que el aceite de oliva con signo DOP es malo, tendría por tanto, menos intención de comprar dicho aceite. En este caso, la hipótesis se plantea de la siguiente manera:

Hipótesis 3 (H3): *Las normas subjetivas tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP.*

➤ **Control percibido del comportamiento**

El control del comportamiento se refiere a la facilidad o la dificultad de obtener o consumir un producto específico. En el caso de los productos con DOP, aunque muchas veces la motivación para comprarlos es alta, resulta en algunos casos imposible llevar a cabo el comportamiento de compra debido a la baja disponibilidad, el sobreprecio, etc. (Erraach et al., 2012; Gracia, 2005; Gracia y Zeballos, 2005). Por lo tanto, la siguiente hipótesis se postula:

Hipótesis 4 (H4): *Cuando un consumidor perciba un mayor control sobre su comportamiento de compra de aceite de oliva con signo DOP, será más probable que tenga intención de compra de dicho aceite.*

➤ **Conocimiento de las DOPs**

Hay evidencias en la literatura de que el nivel de conocimiento de los signos de calidad, en relación con el origen geográfico (particularmente las Denominaciones de Origen Protegidas) es todavía bajo. En el caso del aceite de oliva, Aprile et al. (2012) han encontrado que sólo una minoría de los consumidores (6%) asocia correctamente el signo DOP con las tres características presentadas en su cuestionario; el 32,5% de ellos ha mostrado un nivel medio de conocimiento, mientras que la mayoría de la muestra (42%) ha demostrado un escaso conocimiento de este signo. De la misma forma, Teuber (2009) ha revelado que en el caso del vino, solamente el 6,8% de los 741 consumidores alemanes que han participado en el estudio, afirma conocer al menos uno de los dos signos: la DOP y la Indicación Geográfica Protegida (IGP).

Asimismo, de acuerdo con Lusk y Briggeman (2009), cuando los consumidores tienen poco conocimiento o carecen de experiencia en los atributos de los productos alimentarios, la medición de las preferencias correspondientes puede ser menos estable. En este sentido, Gracia (2005) y Gracia y Zeballos (2005) han revelado que las actitudes de los consumidores y la percepción que los mismos tienen de un producto con DOP, están condicionados por el grado de conocimiento que tienen sobre las Denominaciones de Origen Protegidas. Dichos autores han concluido, asimismo, que los consumidores con mayor conocimiento sobre las DOPs, tienen mayor probabilidad de adquirir la carne de ternera con DOP. En base al desarrollo anterior, se puede suponer que el conocimiento de las DOPs influye en las actitudes que los consumidores tienen hacia los productos con DOP. Por lo tanto la hipótesis sería la siguiente:

Hipótesis 5 (H5): *El conocimiento de las DOPs tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo DOP.*

➤ ***Interés por el origen geográfico de los productos***

En los últimos años ha habido un creciente interés por la procedencia de los alimentos y el lugar de origen de producción (Banterle et al., 2012; Bowen y Zapata, 2009; Pieniak et al., 2009). Los consumidores consideran cada vez más el origen como uno de los atributos de su elección de los productos alimentarios. Este interés significa que los consumidores pueden preferir los productos procedentes de algunas regiones o países sobre otras, ya que creen simplemente que son más sabrosos, seguros, saludables, sostenibles, etc. (Verbeke et al., 2012; Loureiro y Umberger, 2007; Resano et al., 2007). En este contexto, en los últimos años se han desarrollado los productos alimentarios con signos de calidad relacionada con el origen y estamos siendo testigos de una gran proliferación de esas denominaciones vinculadas a un origen geográfico, tanto en España como en Europa (Villafuerte et al., 2012). La certificación de la calidad de estos productos, puede ser una estrategia para responder a la necesidad del consumidor para adquirir información sobre el origen, además de satisfacer sus ganas de encontrar de nuevo las raíces o recordar felices vacaciones en una zona rural (Giraud, 2006 y 2002) o incluso recordar la infancia (Trabelsi-Trigui y Giraud, 2012). Ante este escenario, la demanda hacia los productos alimentarios con signos de calidad con componente territorial (DOP, IGP, etc.), identidad regional y pertenecientes a un patrimonio cultural, se ha ido consolidando (Conter et al., 2008; Van Ittersum et al., 2003). Las dimensiones simbólicas que incluyen los productos que llevan alguno de los signos mencionados, influyen en las

actitudes de los consumidores y el comportamiento hacia estos productos, tal como lo revelan Trabelsi-Trigui y Giraud (2012). Por todo ello, se puede suponer que el interés por el origen geográfico tiene un efecto directo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo DOP.

Hipótesis 6 (H6): *El interés de los consumidores por el origen geográfico tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP.*

➤ ***Interés por el soporte de la economía local***

Empleadas adecuadamente, las Denominaciones de Origen Protegidas pueden constituir una herramienta de marketing efectiva de gran valor económico, ya que pueden conferir beneficios no sólo para los productores, sino también para los consumidores y las comunidades locales. Este tipo de signos de calidad permite crear un valor añadido y mejorar el acceso al mercado (Garavaglia y Marcoz, 2014; Pérez-y-Pérez et al., 2013; Villafuerte et al., 2012). Entendidas como tal, las DOPs pueden considerarse por los consumidores como un instrumento clave del soporte económico a los productores (Van Ittersum et al., 2007). Los consumidores podrían preferir los productos de su propia área o país, por ejemplo, debido a la lealtad a la misma y / o la animosidad hacia los demás, o por una preferencia en relación con el apoyo a la economía local en lugar de economías remotas o extranjeras, o lo que se entiende por el etnocentrismo del consumidor. Particularmente, las DOPs, pueden representar una opción clave para aumentar los ingresos de los agricultores y promover el desarrollo del territorio de referencia (Villafuerte et al., 2012; Belletti y Marescotti, 2011; Josling, 2006). En este sentido, los resultados del trabajo de Teuber (2009) sobre el vino con DOP de Hesse (Alemania), estudiando las expectativas de los consumidores respecto a los vinos con Indicaciones Geográficas (DOP, IGP), revelan que más del 70% de los 741 consumidores percibe que el signo DOP apoya a los productores locales y asegura sus activos culturales tradicionales. En la misma línea, Van Ittersum et al. (2007) han mostrado que la dimensión económica de las DOPs tiene una influencia directa en la actitud hacia la compra de producto con signo DOP. En este contexto, se puede suponer que el interés por el soporte a la economía local y nacional, o la dimensión económica, afecta a las actitudes hacia la compra de los productos con DOP. En particular, los consumidores que están preocupados por los pequeños productores y el medio rural tendrán unas actitudes positivas hacia la compra de los productos con DOP y por consiguiente, más probabilidades de comprarlos. La hipótesis al respecto sería la siguiente:

Hipótesis 7 (H7): *El interés de los consumidores por la dimensión económica del aceite de oliva con signo DOP tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.*

➤ **Conciencia social y ética**

Como se ha comentado anteriormente, uno de los motivos que impulsan a la compra de productos alimentarios con signo DOP es el apoyo a la economía local de las zonas rurales marginales. Por otra parte, como revelan Trabelsi-Trigui y Giraud (2012), los productos alimentarios con signos de calidad vinculada al origen, tal como la DOP, incluyen dimensiones simbólicas y sociales que pueden influir en las actitudes de los consumidores y el comportamiento hacia estos productos. Al elegir estos productos, los consumidores pueden identificar su consumo con la zona de producción, y expresan su necesidad de sentirse más cerca de la región de origen del producto. En particular, los consumidores que están preocupados por los pequeños productores, el medio rural y los problemas sociales de su entorno, consideran dichos signos como instrumento de acción social. Suelen ser personas concienciadas con los problemas sociales de su entorno. Dichas preocupaciones se manifiestan en sus actitudes positivas hacia la compra de los productos con DOP y por consiguiente existe más probabilidad de comprarlos. Por lo tanto, la hipótesis sería la siguiente:

Hipótesis 8 (H8): *La conciencia social y ética de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP.*

➤ **Precio percibido**

El elevado precio de los productos alimentarios con DOP ha sido mencionado en varios trabajos sobre el comportamiento de los consumidores, como factor limitante de compra y de consumo (Ulloa y Gil, 2008). En este sentido, Gracia (2005) revela que las razones por las que los consumidores no consumen carne de ternera con DOP en Aragón son el precio y el hecho de pensar que la calidad de la carne con este distintivo de calidad es similar a los que no lo tienen. Asimismo, en un estudio previo, Erraach et al. (2012), identifican el elevado precio como el motivo principal por no comprar y consumir aceite de oliva con signo DOP en Andalucía. Por ello se establece la hipótesis siguiente para la compra de aceite de oliva con DOP:

Hipótesis 9 (H9): *Cuando el consumidor percibe como caro el precio del aceite de oliva con signo DOP, menor será su intención de compra de dicho aceite.*

➤ **Salud y estilo de vida saludable**

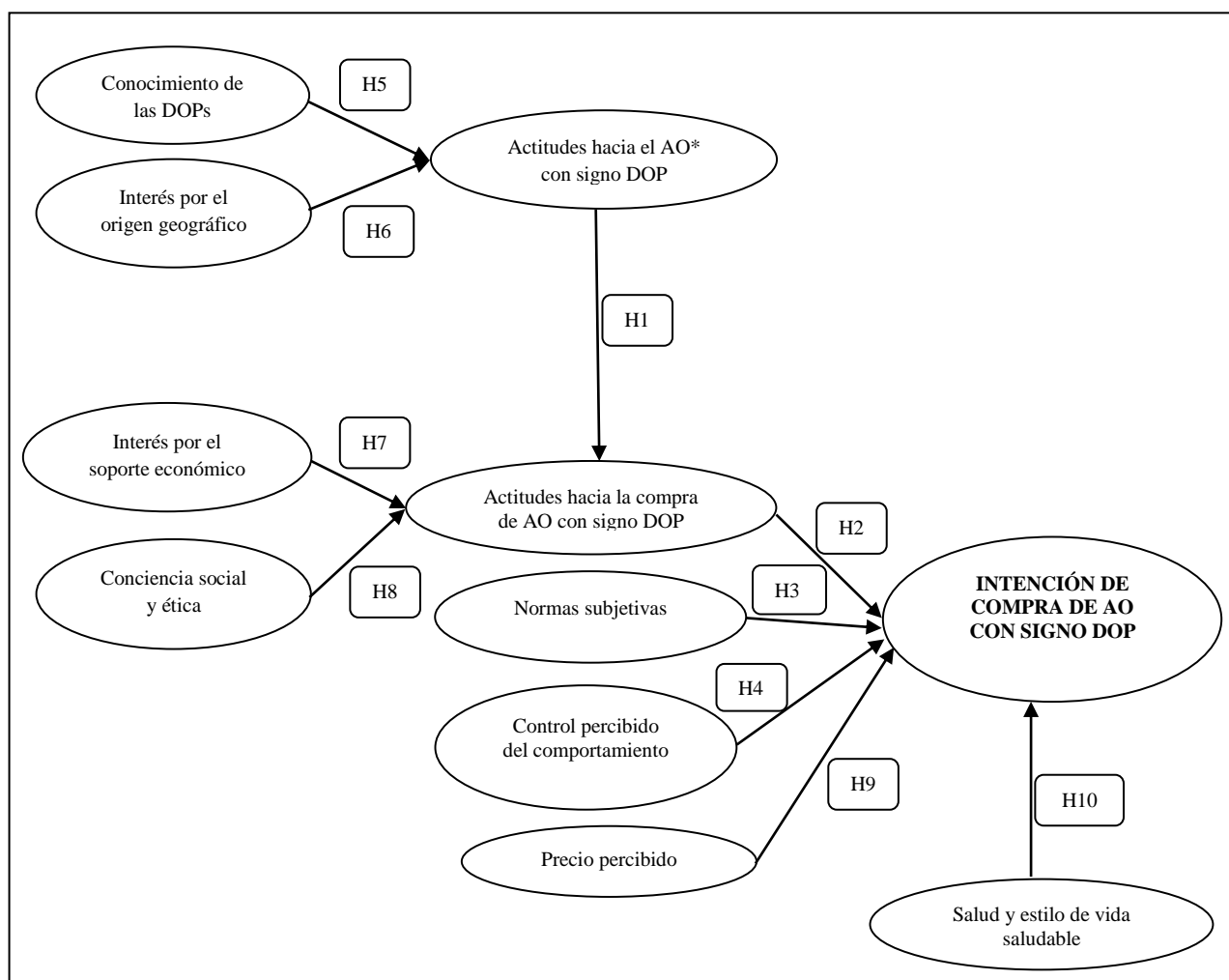
Según Gracia (2005) las características socioeconómicas de los consumidores son cada vez menos importantes en la decisión de compra de productos agroalimentarios, adquiriendo relevancia, entre otros, los estilos de vida de los individuos. En concreto, en su trabajo sobre la carne de cordero con signo IGP en Aragón, Gracia (2005) ha revelado que el estilo de vida de los consumidores determina la decisión de adquirir dicha carne, mientras que el nivel de consumo depende de otras características del consumidor. Además, Zeballos y Gracia (2004) han observado que los individuos con un estilo de vida más activo y saludable, son los más propensos a adquirir carne de ternera con signo de Denominación de Origen Protegida. En este sentido, se establece la hipótesis siguiente:

Hipótesis 10 (H10): *La preocupación por la salud y el estilo de vida saludable tiene un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP.*

Teniendo en cuenta las hipótesis establecidas anteriormente, el modelo teórico de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP) se muestra esquemáticamente en la Figura 4.

Figura 4

Esquema del modelo teórico de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP



*AO: Aceite de oliva

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Definición de las variables de medida

En el modelo propuesto de factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP), los constructos se han medido tal como se comenta a continuación.

La “intención de compra de AO con signo DOP” se ha medido mediante una escala compuesta de tres ítems o indicadores adaptados del trabajo de Mitterer-Daltoé et al. (2013). Los consumidores informan en una escala Likert de 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo, su nivel de acuerdo con estas afirmaciones (ver Tabla 21).

Tabla 21
Indicadores de la variable “intención de compra de aceite de oliva con signo DOP”

Ítems	Escala de medida
Mi disposición a comprar un aceite de oliva con signo DOP es alta (INTEC1_D)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
La posibilidad de que compre un aceite de oliva con signo DOP en las próximas 2 semanas es alta (INTEC2_D)	
Tengo intención de comprar aceite de oliva con signo DOP en las próximas 2 semanas (INTEC3_D)	

El “conocimiento de las DOPs” se mide por dos preguntas: la primera sobre el conocimiento del logotipo del signo Europeo de la DOP, y la segunda sobre el conocimiento del significado del signo DOP. En las dos preguntas habrá que evaluar el nivel de conocimiento percibido en una escala de 5 puntos que va desde 1= Muy bajo a 5= Muy alto (ver Tabla 22).

Tabla 22
Indicadores de la variable “conocimiento de las DOPs”

Ítems	Escala de medida
Grado de conocimiento que tiene sobre el logotipo de Denominación de Origen Protegida (CNLOG)	1= Muy bajo; 2= Bastante bajo; 3= Medio; 4= Bastante alto; 5= Muy alto
Grado de conocimiento que tiene sobre el significado de signo de Denominación de Origen Protegida (CNDF)	

Para medir las “actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP”, se ha empleado una escala de ocho ítems. Estos ítems han sido identificados en los trabajos de Resano et al. (2012); Gracia (2005) y Van Ittersum et al. (2003) y adaptados al caso del aceite de oliva (ver Tabla 23). Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 23). Como se puede ver posteriormente, al terminar el análisis factorial exploratorio, los dos últimos indicadores han sido eliminados por no cumplir con los criterios de comunalidad (valor $\geq 0,6$).

Tabla 23
Indicadores de la variable “actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP”

Ítems	Escala de medida
Es un aceite producido en una zona geográfica determinada (ACTDOP1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Es un aceite producido con aceitunas específicas de su zona de producción (ACTDOP2)	
Es un aceite de confianza y que tiene una etiqueta que garantiza que ha sido producido en una zona geográfica, de acuerdo con unos criterios y conocimientos específicos y está sometido a inspecciones y controles oficiales (ACTDOP3)	
Es un aceite más sabroso (ACTDOP4)	
Es un aceite natural (ACTDOP5)	
Posee una calidad superior (ACTDOP6)	
Tiene mayor valor nutritivo (ACTDOP7)	
Es un aceite más sano y seguro (ACTDOP8)	

En cuanto a los componentes básicos del modelo de TPB: “normas subjetivas”, “actitudes hacia la compra” y el “control percibido del comportamiento”, se han usado dos ítems para medir cada uno de los constructos. Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones siguientes mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 24).

Tabla 24
Indicadores de las variables “actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo DOP”; “control del comportamiento percibido” y “normas subjetivas”

	Ítems	Escala de medida
Actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida	Creo que comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida es bueno (COMPDOP1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
	Estoy a favor de comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (COMPDOP2)	
Normas subjetivas	Aquellas personas que son importantes para mí consideran que debería comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (NSDOP1)	
	Aquellas personas que son importantes para mí me recomiendan comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (NSDOP2)	
Control percibido de comportamiento	Comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida o no, únicamente depende de mí (CPORDOP1)	
	Si el aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida estuviera disponible en las tiendas habituales de compra, no tendría reparos en comprarlo (CPORDOP2)	

Para medir el “interés por el origen geográfico” se han empleado 3 indicadores respecto a los cuales los consumidores han tenido que expresar su grado de acuerdo al respecto en una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 25).

Tabla 25
Indicadores de la variable “interés por el origen geográfico”

Ítems	Escala de medida
Me fijo en el origen geográfico de los productos que compro (ORGDOP1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Es importante para mí que los productos que compro lleven el país y/o la región de origen claramente marcados (ORGDOP2)	
Me gusta probar los productos típicos de los lugares que visito (ORGDOP3)	

Por su parte, “el interés por el soporte de la economía local” se ha evaluado mediante las declaraciones que se muestran en la Tabla 26, también en una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 26).

Tabla 26
Indicadores de la variable “interés por el soporte de la economía local”

Ítems	Escala de medida
El aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida permite crear más empleo en la región de origen (ECDOP1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
El aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida garantiza mayores ingresos a los olivares (ECDOP2)	
Intento comprar productos en mercados locales de proximidad para beneficiar a los pequeños productores y las zonas rurales desfavorecidas (ECDOP3)	
Intento comprar productos regionales y nacionales para beneficiar a la economía nacional de mi país (ECDOP4)	

Respecto a los constructos “conciencia social y ética” y “salud y estilo de vida saludable” se han medido mediante los mismos indicadores que se han usado en el modelo relativo al aceite de oliva con el signo AE. Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones siguientes mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tablas 27 y 28).

Tabla 27

Indicadores de la variable “conciencia social y ética”

Ítems	Escala de medida
Me preocupo por los problemas sociales (paro, educación, sanidad, vivienda, etc.) (SOCDOP1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Dejaría de comprar productos de cadenas comerciales que se aprovechan de pequeños productores (SOCDOP2)	
Dejaría de comprar productos de empresas que ofrecen malas condiciones de trabajo y salarios para los trabajadores y/o utilizan el trabajo infantil en su producción (SOCDOP3)	

Tabla 28

Indicadores de la variable “salud y estilo de vida saludable”

Ítems	Escala de medida
Me preocupo por mi estado de salud (EV1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Chequeo voluntariamente mi estado de salud (EV2)	
Intento seguir una alimentación sana (EV3)	
Intento hacer ejercicio físico con regularidad (EV4)	

Finalmente, el “precio percibido” se ha medido usando una única afirmación, como puede apreciarse en la Tabla 29. Dicho indicador ha sido empleado también en el trabajo de Michaelidou y Hassan (2010) y ha sido adaptado al caso del aceite de oliva (ver Tabla 29). Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con la afirmación siguiente mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 29).

Tabla 29

Indicadores de la variable “precio percibido”

Ítems	Escala de medida
El aceite de oliva con signo DOP es más caro (PR)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo

4.3. Resultados y discusión del modelo de intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP)

4.3.1. Normalidad univariante y multivariante de los datos

En la Tabla 30 pueden verse los coeficientes de asimetría (skewness) G1 y curtosis (kurtosis) G2. En la misma tabla se muestra el contraste univariante de normalidad para cada una de

las variables consideradas, que incluye los respectivos valores experimentales de los estadísticos de contraste de asimetría $z(G1)$ y curtosis $z(G2)$ univariantes (z-score) y sus p-valores asociados, así como el valor experimental del estadístico k^2 de contraste conjunto de simetría y curtosis univariantes (chi-cuadrado) y su correspondiente p-valor.

Dado que la distribución de los estadísticos de contraste $z(G1)$ y $z(G2)$, se aproxima a una normal tipificada, para un nivel de significación del 5%, un valor experimental de $z(G1)$ superior en valor absoluto a 1,96 permite rechazar la hipótesis nula $\gamma_1 = 0$ (la distribución es simétrica) y, de forma análoga, si $|z(G2)| > 1,96$; entonces se rechaza la hipótesis nula $\gamma_2 = 0$ (la distribución es mesocúrtica).

Mediante el estadístico $k^2 = [z(G1)]^2 + [z(G2)]^2$ que se distribuirá asintóticamente como una χ^2 con dos grados de libertad, se puede efectuar un contraste conjunto de la simetría y curtosis de la muestra. Un valor absoluto de $k^2 > 5,99$ permite rechazar la hipótesis nula $\gamma_1 = \gamma_2 = 0$ (simetría y curtosis igual a la normal) dado un nivel de significación del 5%. En este sentido, en los dos contrastes (individual y conjunto) rechazar la hipótesis nula supone rechazar también la hipótesis de la normalidad de los datos.

Como se puede observar, para un nivel de significación del 5%, la hipótesis de curtosis se rechaza para todas las variables (valores absolutos de $z(G2)$ superiores a 1,96) a excepción de las variables relativas a las “actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP” (ACTDOP6) y “salud el estilo de vida saludable” (EV2). Mientras que la hipótesis de asimetría se rechaza para todas las variables a excepción de las variables relativas a las “actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo DOP” (CPORDOP2), al “control percibido del comportamiento” (COMPDOP1 y COMPDOP2), a las “normas subjetivas” (NSDOP1 y NSDOP2), a la “intención de compra de aceite de oliva con signo DOP” (INTEC1_D, INTEC2_D, INTEC3_D) “conciencia social y ética” (SOCDOP2) y a la “salud y estilo de vida” (EV4), cuyos valores de $z(G1)$ son inferiores a 1,96 en valor absoluto. En cuanto al contraste conjunto de asimetría y curtosis, como se puede apreciar todos los valores de k^2 superan al valor crítico de 5,99 en valor absoluto, lo que nos lleva a rechazar la normalidad de todas las variables.

Tabla 30
Estadísticos de normalidad univariante

Variables	Asimetría			Curtosis			Asimetría y curtosis	
	G1	Z(G1)	p-valor	G2	Z(G2)	p-valor	k ²	p-valor
CNLG	-0,566	-3,508	0,000	-0,930	-5,761	0,000	45,487	0,000
CNDF	-0,617	-3,783	0,000	-0,894	-5,309	0,000	42,495	0,000
ACTDOP1	-0,671	-4,068	0,000	-0,611	-2,772	0,006	24,231	0,000
ACTDOP2	-0,635	-3,877	0,000	-0,622	-2,847	0,004	23,138	0,000
ACTDOP3	-0,316	-2,041	0,041	-0,939	-5,867	0,000	38,588	0,000
ACTDOP4	-0,550	-3,419	0,001	-0,709	-3,502	0,000	23,953	0,000
ACTDOP5	-0,609	-3,738	0,000	-0,710	-3,514	0,000	26,320	0,000
ACTDOP6	-1,287	-6,761	0,000	0,149	0,605	0,545	46,074	0,000
ORGDOP1	-0,426	-2,706	0,007	-1,178	-10,539	0,000	118,384	0,000
ORGDOP2	-0,473	-2,980	0,003	-1,104	-8,651	0,000	83,716	0,000
ORGDOP3	-0,356	-2,286	0,022	-1,273	-14,215	0,000	207,290	0,000
SOC DOP1	-0,325	-2,094	0,036	-1,496	66,381	0,000	4410,794	0,000
SOC DOP2	-0,216	-1,408	0,159	-1,423	-34,256	0,000	1175,491	0,000
SOC DOP3	-0,317	-2,048	0,041	-1,455	-69,058	0,000	4773,175	0,000
CPORDOP1	-0,306	-1,979	0,048	-1,479	80,279	0,000	6448,564	0,000
CPORDOP2	-0,287	-1,858	0,063	-1,249	-13,087	0,000	174,732	0,000
COMP DOP1	-0,279	-1,809	0,070	-1,299	-15,673	0,000	248,903	0,000
COMP DOP2	-0,264	-1,713	0,087	-1,371	-22,202	0,000	495,863	0,000
ECDOP1	-0,470	-2,963	0,003	-1,051	-7,595	0,000	66,467	0,000
ECDOP2	-0,354	-2,271	0,023	-1,143	-9,570	0,000	96,751	0,000
ECDOP3	-0,433	-2,749	0,006	-1,102	-8,618	0,000	81,837	0,000
ECDOP4	-0,541	-3,364	0,001	-1,000	-6,752	0,000	56,906	0,000
NSDOP1	0,090	0,595	0,552	-1,467	117,772	0,000	13870,695	0,000
NSDOP2	0,090	0,762	0,446	-1,467	-59,066	0,000	3489,349	0,000
INTEC1_D	0,090	-1,731	0,083	-1,467	-16,351	0,000	270,343	0,000
INTEC2_D	0,090	-1,740	0,082	-1,467	-15,431	0,000	241,146	0,000
INTEC3_D	0,090	-1,545	0,122	-1,467	-17,209	0,000	298,547	0,000
PREDOP	0,090	2,137	0,033	-1,467	43,202	0,000	1870,991	0,000
EV1	-0,461	-2,908	0,004	-0,829	-4,594	0,000	29,560	0,000
EV2	-0,714	-4,287	0,000	-0,270	-0,900	0,368	19,191	0,000
EV3	-0,380	-2,433	0,015	-0,794	-4,246	0,000	23,948	0,000
EV4	-0,302	-1,953	0,051	-0,896	-5,330	0,000	32,225	0,000

Fuente: Elaboración propia.

De forma similar se proporcionan los estadísticos para contrastar la normalidad multivariante. Los resultados obtenidos para el conjunto de datos se muestran en la Tabla 31. Se trata de los coeficientes de asimetría $G_{1,p}$ y curtosis $G_{2,p}$ multivariantes, los respectivos valores experimentales (z-score) de los estadísticos de contraste $z(G_{1,p})$ y $z(G_{2,p})$ y sus p-valores asociados, así como el estadístico k^2 de contraste conjunto de asimetría y curtosis multivariante y su correspondiente p-valor. Los resultados obtenidos para el conjunto de datos se muestran en la Tabla 31.

Tabla 31
Normalidad multivariante de los indicadores

Asimetría			Curtosis			Asimetría y curtosis	
G1	Z(G1)	p-valor	G2	Z(G2)	p-valor	k ²	p-valor
190,431	16,188	0,000	1170,467	10,221	0,000	366,526	0,000
Curtosis relativa multivariada: 1,076							

Fuente: Elaboración propia.

Los contrastes de asimetría y curtosis multivariantes, considerados tanto por separado como conjuntamente, no permiten aceptar la hipótesis de normalidad univariante ni multivariante para cualquier nivel de significación, puesto que todos los p-valores asociados a los estadísticos son nulos. Para ello, se ha decidido emplear el método de Mínimos Cuadrados no Ponderados (Unweighted Least Squares - ULS), como para el caso del modelo SEM de intención de compra de aceite de oliva con signo DOP.

4.3.2. Análisis factorial exploratorio de fiabilidad y dimensionalidad

En este estudio, se utiliza el análisis factorial exploratorio para confirmar la dimensionalidad de los constructos y establecer la validez discriminante entre los conjuntos de constructos. Los resultados de la aplicación del análisis factorial exploratorio se muestran en la Tabla 32.

Tabla 32
Índice de Kaiser-Meyer-Olkin y criterio de esfericidad de Bartlett

	N	KMO	χ^2	gl	p
Actitudes hacia el AO con signo DOP (ACTITUD)	8	0,912	1055,579	15	0,000
Intención de compra de AO con signo DOP (INTENTIO)	3	0,773	801,350	3	0,000
Normas subjetivas (NORMAS)	2	0,500	434,699	1	0,000
Control percibido del comportamiento (COMPORT)	2	0,500	361,302	1	0,000
Conocimiento de las DOPs (CONO)	2	0,500	323,052	1	0,000
Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (ACTCOMP)	2	0,500	413,681	1	0,000
Interés por el origen geográfico (ORIGEN)	3	0,744	438,972	3	0,000
Interés por el soporte de la economía local (ECONOMIA)	4	0,803	959,010	4	0,000
Conciencia social y ética (SOCIAL)	3	0,779	795,928	6	0,000
Salud y estilo de vida saludable (estilo)	4	0,838	508,955	6	0,000
Precio percibido (PRECIO)	1	-	-	-	-
N: Número de ítems KMO: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin χ^2 : Chi-cuadrado aproximado gl: Grados de libertad					

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 32 puede comprobarse el resultado de las pruebas de adecuación de los datos al análisis factorial: el contraste de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para cada escala. Para el criterio de esfericidad de Bartlett, el resultado para todas las variables presenta un nivel de significación inferior al valor requerido de 0,05. En lo que respecta al índice KMO, los valores obtenidos son mayormente “medianos: entre 0,70 y 0,80” (intención de compra de AO con signo DOP; interés por el origen geográfico; conciencia social y ética) y “meritorios: valores entre 0,80 y 0,90” (interés por el soporte de la economía local, salud y estilo de vida) según los valores establecidos por Bisquerra (1989) y Kaiser (1974), a excepción de las escalas medidas por dos indicadores (normas subjetivas; control percibido del comportamiento; conocimiento de las DOPs; actitudes hacia la compra de AO con signo DOP) que por características propias de la prueba, el KMO es siempre igual a 0,5.

Mediante estos resultados se puede confirmar que los datos se muestran adecuados para el análisis factorial. Por ello, en una segunda etapa se exploran la fiabilidad y dimensionalidad de las escalas. Como se ha mencionado anteriormente (ver apartado 2.1.4.1.), una condición necesaria para el análisis factorial, es que las comunalidades de cada uno de los ítems sean superiores a 0,6 para que sean aceptables. En este caso, las comunalidades de las actitudes hacia el aceite de oliva

con signo DOP 7 y 8 (ACTDOP7 y ACTDOP8) han sido débiles ($< 0,6$) y no cumplen con dicho criterio, por lo que han sido eliminados, empleando en los análisis posteriores solamente las actitudes 1 a 6.

Tabla 33
Dimensionalidad y fiabilidad de las variables (salida de análisis factorial exploratorio)

	Var1	Aut 1	Aut 2	Aut 3	CD	α
Actitudes hacia el AO con signo DOP (ACTDOP1 – ACTDOP6)	72,696	4,362	0,495	0,340	24,95	0,924
Intención de compra de AO con signo DOP (INTEC1_D – INTEC3_D)	91,945	2,758	0,142	0,100	55,67	0,956
Normas subjetivas (NSDOP1 y NSDOP2)	95,479	1,910	0,090	-	-	0,953
Control percibido del comportamiento (CPORDOP1 y CPORDOP2)	93,810	1,876	0,124	-	-	0,930
Conocimiento de las DOPs (CONO)	92,688	1,854	0,146	-	-	0,921
Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (COMPDOP1 y COMPDOP2)	95,056	1,901	0,099	-	-	0,948
Interés por el origen geográfico (ORGDOP1 – ORGDOP3)	82,312	2,469	0,380	0,223	13,31	0,892
Interés por el soporte de la economía local (ECDOP1 – ECDOP4)	84,723	3,389	0,345	0,145	15,22	0,940
Conciencia social y ética (SOCDOP1 – SOCDOP3)	91,979	2,759	0,121	0,102	131,9	0,956
Salud y estilo de vida saludable (EV1 – EV4)	73,525	2,941	0,401	0,349	50,8	0,879
Precio percibido (PREDOP)*	-	-	-	-	-	-
Var1: Varianza explicada por el primer factor Aut1: Autovalor 1 Aut2: Autovalor 2 Aut3: Autovalor 3 CD: $(\text{Aut1}-\text{Aut2})/(\text{Aut2}-\text{Aut3})$ α : Alfa de Cronbach *: Variable medida solamente por un indicador						

Fuente: Elaboración propia.

Una vez se ha confirmado la adecuación de los datos al análisis factorial, se ha procedido a explorar la fiabilidad y dimensionalidad de las escalas. Tal y como se ha comentado anteriormente (ver apartado 2.1.4.1.), se suele verificar la fiabilidad de las escalas mediante la prueba de alfa de Cronbach. Como se puede apreciar en la Tabla 33, los valores de alfa de Cronbach indican un grado de fiabilidad excelente para todas las escalas (α alrededor de 0,90) según precisa Kline (2005).

Por otra parte, se ha comprobado la unidimensionalidad de cada una de las escalas, empleando por ello las cuatro pruebas comentadas anteriormente (ver apartado 2.1.4.1.). Primero, los resultados obtenidos en estas pruebas revelan que el primer autovalor (Aut1) es superior a 1; segundo, el porcentaje de la varianza explicada por el primer factor de cada escala supera el 40%; tercero, se ha comprobado que el valor de CD (el cociente de la diferencia entre el primer y segundo autovalor y la diferencia entre el segundo y tercer autovalor) es mayor a 3; cuarto, se ha comprobado que cada ítem presenta una carga factorial para el primero de los factores superior a 0,50.

La evaluación de estos dos criterios (fiabilidad y unidimensionalidad), indica que todas las variables latentes son unidimensionales y fiables.

4.3.3. Análisis factorial confirmatorio de dimensionalidad (CFA)

En la Tabla 34 se recopilan los resultados del análisis factorial confirmatorio (CFA) para el modelo de medida de los 11 constructos (escalas) considerados en esta investigación: actitudes hacia el AO con signo DOP (ACTITUD); actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (ACTCOMP); normas subjetivas (NORMAS); intención de compra de AO con signo DOP (INTENTIO); control percibido del comportamiento (COMPORT); interés por el origen geográfico (ORIGEN); interés por el soporte de la economía local (ECONOMIA); conciencia social y ética (SOCIAL); salud y estilo de vida saludable (estilo); precio percibido (PRECIO); conocimiento de las DOPs (CONO).

Las medidas de ajuste para el modelo de medición pueden verse en la Tabla 34. Se observa que, en términos generales, los valores de bondad del ajuste son buenos. En concreto, como se puede apreciar, el valor del χ^2 es de 626,751 por lo que se encuentra entre 0 y 820 que es el intervalo requerido para que el ajuste sea bueno ($0 \leq \chi^2 \leq 2gl$) (Schermelel-Engel et al., 2003). Por su parte, el estadístico Chi-cuadrado normalizado (NC) es de $1,527 < 2$ por lo que se considera como muy bueno (Castro y Galindo, 2000; Hair et al., 1999; Carmines y McIver, 1981).

En cuanto al RMSEA, su valor es 0,046, por debajo del valor crítico de 0,06, considerándose como óptimo según Hu y Bentler (1999 y 1995) y Browne y Cudeck (1992).

La raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) es de 0,03, inferior 0,05 y por tanto bueno (Schermelel-Engel et al., 2003; Hu y Bentler, 1999). Además, el índice de bondad de

ajuste (GFI) es de 0,989, mayor que el valor 0,95, considerado por lo tanto bueno según Schermelleh-Engel et al. (2003).

En cuanto a los índices incrementales del ajuste, el índice de ajuste comparativo (CFI) tiene un valor de 0,997, superando por lo tanto el valor de 0,97 sugerido por Kline (2005); Lévy y Varela (2003); Luque (2000) para un buen ajuste. Asimismo, el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI) es igual a 0,979 y mayor al valor de 0,90 recomendado por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un buen ajuste del modelo. Por su parte, el índice de ajuste normalizado (NFI) es igual a 0,942, superando al 0,90 e indicando que el ajuste es aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003).

En definitiva, se puede concluir que los resultados del CFA revelan que el modelo de medición propuesto para establecer el SEM proporciona un ajuste razonable de bondad de ajuste (ver Tabla 34).

Tabla 34

Análisis factorial confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad

Constructos	Indicadores	CC	Error	t-ratio	R ²	Medidas del ajuste
Intención de compra de AO con signo DOP (INTENTIO)	INTEC1_D	0,942	0,016	76,367	0,887	$\chi^2 = 626,751$ $p = 0,000$ $gl = 410$ $NC(\chi^2/gl) = 1,527 < 3$ $RMSEA = 0,046 < 0,08$ $SRMR = 0,03 \leq 0,10$ $GFI = 0,989 > 0,90$ $CFI = 0,997 > 0,95$ $NFI = 0,942 > 0,90$ $AGFI = 0,979 \geq 0,85$
	INTEC2_D	0,950	0,017	76,096	0,903	
	INTEC3_D	0,921	0,017	76,520	0,849	
Actitudes hacia el AO con signo DOP (ACTITUD)	ACTDOP1	0,850	0,018	61,733	0,722	
	ACTDOP 2	0,860	0,017	60,933	0,749	
	ACTDOP 3	0,775	0,017	55,298	0,600	
	ACTDOP 4	0,789	0,018	56,902	0,622	
	ACTDOP 5	0,753	0,017	54,674	0,566	
	ACTDOP 6	0,891	0,018	66,045	0,566	
Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (ACTCOMP)	COMPDOP1	0,965	0,025	55,349	0,932	
	COMPDOP2	0,933	0,024	55,335	0,871	
Normas subjetivas (NORMAS)	NSDOP1	0,954	0,026	55,046	0,909	
	NSDOP2	0,954	0,025	55,225	0,910	
Control percibido del comportamiento (COMPORT)	CPORDOP1	0,925	0,026	55,225	0,855	
	CPORDOP2	0,947	0,023	55,302	0,898	
Interés por el origen geográfico (ORIGEN)	ORGDOP1	0,842	0,020	61,123	0,709	
	ORGDOP2	0,857	0,019	60,754	0,735	
	ORGDOP3	0,870	0,021	62,429	0,758	
Interés por el soporte de la economía local (ECONOMIA)	ECDOP1	0,891	0,020	62,715	0,739	
	ECDOP2	0,904	0,019	62,427	0,817	
	ECDOP3	0,878	0,019	60,477	0,770	
	ECDOP4	0,898	0,020	62,997	0,806	
Conciencia social y ética (SOCIAL)	SOCDOP1	0,947	0,017	86,308	0,898	
	SOCDOP2	0,916	0,016	83,221	0,839	
	SOCDOP3	0,949	0,017	85,579	0,901	
Salud y estilo de vida saludable (estilo)	EV1	0,841	0,042	26,179	0,708	
	EV2	0,82	0,038	25,291	0,678	
	EV3	0,809	0,040	24,974	0,655	
	EV4	0,742	0,04	24,564	0,551	
Precio percibido (PRECIO)	PRDOP	0,992	0,026	66,610	0,984	
Conocimiento de las DOPs (CONO)	CNLG	0,892	0,028	43,718	0,796	
	CNDF	0,975	0,029	43,815	0,916	

CC: Coeficiente de carga completamente estandarizado
t: t de Student
R²: Correlación múltiple al cuadrado o coeficiente de determinación

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en la Tabla 34 puede comprobarse que todos los indicadores cumplen con los criterios de convergencia establecidos por Jöreskog y Sörbom (1993) y explicados anteriormente (los valores de t de Student $> 2,58$; los coeficientes de carga estandarizados superiores (CC) $> 0,50$ y $R^2 > 0,30$), por ello no se ha eliminado ninguno de ellos.

Por otra parte, se ha examinado la fiabilidad de los constructos mediante el empleo del criterio de fiabilidad compuesta y la validez de los mismos mediante la verificación de la validez convergente y discriminante.

Con respecto a la fiabilidad o la consistencia interna de las variables latentes, todos los valores de la fiabilidad compuesta están entre 0,80 y 0,90, superando los valores mínimos de 0,60 propuesto por Diamantopoulos y Sigauw (2000) y el valor de 0,70 establecido por Lévy y Varela (2006) (ver Tabla 35). La evaluación de la fiabilidad compuesta, indica que todas las variables latentes cumplen con esta característica, es decir, todas las variables latentes son unidimensionales.

Respecto a la validez convergente se ha comprobado, tal como indican Steenkamp y van Trijp (1991), que las cargas factoriales de cada indicador son superiores a 0,50 y que la varianza media extraída (AVE) es superior a 0,50. Los resultados de dichas comprobaciones revelan que las cargas factoriales (CC) de todos los indicadores son superiores a 0,50 (ver Tabla 34). Asimismo, todas las variables latentes consideradas en este modelo presentan valores de la varianza media extraída (AVE) superior a 0,50 (ver Tabla 35). Este resultado implica que las variables latentes con AVE de al menos 0,5 tienen capacidad para explicar al menos la mitad de la varianza de sus indicadores, en promedio.

Tabla 35
Fiabilidad compuesta y varianza extraída media

Constructos	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media
Actitudes hacia el AO con signo DOP (ACTDOP1 – ACTDOP6)	0,925	0,674
Intención de compra de AO con signo DOP (INTEC1_D – INTEC3_D)	0,956	0,879
Normas subjetivas (NSDOP1 y NSDOP2)	0,953	0,901
Control percibido del comportamiento (CPORDOP1 y CPORDOP2)	0,934	0,876
Conocimiento de las DOPs (CONO)	0,932	0,871
Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (COMPDOP1 y COMPDOP2)	0,948	0,901
Interés por el origen geográfico (ORGDOP1 – ORGDOP3)	0,892	0,733
Interés por el soporte de la economía local (ECDOP1 – ECDOP4)	0,940	0,797
Conciencia social y ética (SOCDOP1 – SOCDOP3)	0,956	0,878
Salud y estilo de vida saludable (EV1 – EV4)	0,881	0,649
Precio percibido (PREDOP)	0,984	0,984

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la verificación de la validez discriminante, como se ha mencionado anteriormente, se ha comprobado que las correlaciones entre los constructos son más bajas que la

raíz cuadrada de la varianza extraída media (AVE) (Fornell y Larcker, 1981) y que la correlación entre los constructos es inferior a 0,85 (Hair et al., 1999). Como puede apreciarse en la Tabla 36, todas las variables latentes cumplen con el primer criterio. Esto significa que las variables latentes están más correlacionadas con sus indicadores que con el resto de las variables latentes. Respecto a las correlaciones entre los constructos, los resultados revelan que los valores obtenidos son inferiores a 0,85. Mediante esta última comprobación, se puede asegurar la ausencia de la multicolinealidad según recomienda Kline (2005).

La Tabla 36 muestra en la diagonal la raíz cuadrada del AVE de las variables latentes y bajo la diagonal se muestran las correlaciones entre variables latentes.

Tabla 36
Validez discriminante

	CONO	ACTITUD	ACTCOMP	COMPORT	NORMAS	PRECIO	ECONOMIA	ORIGEN	INTENTIO	ESTILO	SOCIAL
CONO	0,933										
ACTITUD	0,622	0,821									
ACTCOMP	0,539	0,529	0,949								
COMPORT	0,540	0,464	0,190	0,835							
NORMAS	0,382	0,267	0,611	0,641	0,954						
PRECIO	-0,502	-0,451	-0,835	-0,784	-0,594	0,992					
ECONOMIA	0,358	0,410	0,491	0,521	0,293	-0,418	0,893				
ORIGEN	0,541	0,435	0,679	0,762	0,421	-0,619	0,471	0,856			
INTENTIO	0,580	0,512	0,390	0,399	0,647	-0,605	0,514	0,721	0,938		
ESTILO	0,004	0,025	0,073	0,041	0,099	-0,071	-0,024	0,143	0,070	0,804	
SOCIAL	0,600	0,496	0,680	0,410	0,601	-0,844	0,424	0,672	0,713	0,030	0,937

Diagonal: Raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE)
Resto valores: Correlaciones entre constructos (o variables latentes)

Fuente: Elaboración propia.

Por todo lo expuesto, se confirma que las escalas de medición consideradas han superado los requisitos exigibles de dimensionalidad, validez y fiabilidad, permitiendo su empleo para contrastar la influencia de las diez dimensiones, sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida.

4.3.4. Modelo de ecuaciones estructurales de la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP

Tras confirmar la adecuación de los datos y la calidad de las escalas, el siguiente paso consiste en contrastar el modelo causal representado en la Figura 4.

Las estimaciones del modelo de ecuaciones estructurales se han llevado a cabo mediante el paquete de software estadístico Lisrel 8.51.

Tabla 37

Resultados del modelo SEM de intención de compra de aceite de oliva con signo DOP

Relaciones estructurales	Parámetros estimados	Error estándar	t-value	Medidas del ajuste
Primera parte $R^2=0,536$				$\chi^2= 705,628$ $p= 0,000$ $gl= 427$ $NC(\chi^2/gl)= 1,653<3$ $RMSEA= 0,051<0,08$ $SRMR= 0,032\leq 0,10$ $GFI= 0,996>0,90$ $CFI= 0,977>0,95$ $NFI= 0,958>0,90$ $AGFI= 0,956\geq 0,85$
Conocimiento de las DOP → Actitudes hacia el AO con signo DOP (H5)	0,696***	0,048	14,449	
Interés por el origen geográfico → Actitudes hacia el AO con signo DOP (H6)	0,059	0,053	1,111	
Segunda parte $R^2=0,867$				
Actitudes hacia el AO con signo DOP → Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (H1)	0,0530**	0,025	2,130	
Interés por el soporte de la economía local → Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (H7)	0,108***	0,028	3,813	
Conciencia social y ética → Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP (H8)	0,850***	0,026	32,974	
Tercera parte $R^2=0,983$				
Actitudes hacia la compra de AO con signo DOP → Intención de compra de AO con signo DOP (H2)	0,352***	0,084	4,181	
Normas subjetivas → Intención de compra de AO con signo DOP (H3)	0,020	0,037	0,535	
Control percibido del comportamiento → Intención de compra de AO con signo DOP (H4)	0,506***	0,124	4,181	
Precio percibido → Intención de compra de AO con signo DOP (H9)	-0,165**	0,098	-1,688	
Salud y estilo de vida saludable → Intención de compra de AO con signo DOP (H10)	0,021	0,021	1,008	
Nota : ***p<0,01; **p<0,05				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 37 se muestran los resultados del ajuste del modelo de ecuaciones estructurales de la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP. Como puede apreciarse, el modelo cumple con las medidas de un ajuste aceptable (Kline, 2005; Hair et al., 1999; etc.). En concreto, el valor del χ^2 es de 705,628 con 427 grados de libertad por lo que se encuentra entre 0 y 854, que es el intervalo requerido para que el ajuste sea bueno ($0 \leq \chi^2 \leq 2gl$) (Schermelleh-Engel et al., 2003). Por su parte, el estadístico Chi-cuadrado normalizado (NC) es de $1,653 < 2$, por lo que se considera como muy bueno (Castro y Galindo, 2000; Hair et al., 1999; Carmines y McIver, 1981). En cuanto al RMSEA, su valor es 0,051, muy por debajo del valor crítico de 0,06, considerándose como óptimo según Hu y Bentler (1999 y 1995); Browne y Cudeck (1992). La raíz del residuo cuadrático

medio estandarizado (SRMR) es de 0,032, inferior 0,05 y por tanto bueno (Schermelleh-Engel et al., 2003; Hu y Bentler, 1999).

Además, el índice de bondad de ajuste (GFI) es de 0,996, mayor que el valor 0,95, considerado por lo tanto bueno según Schermelleh-Engel et al. (2003).

En cuanto a los índices incrementales del ajuste, el índice de ajuste comparativo (CFI) tiene el valor de 0,977, superando por lo tanto el valor de 0,97 sugerido por Kline (2005); Lévy y Varela (2003); Luque (2000) para un buen ajuste. Asimismo, el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI) es igual a 0,956 y mayor al valor de 0,90 recomendado por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un buen ajuste del modelo. Por su parte, el índice de ajuste normalizado (NFI) es igual a 0,958, superando al 0,90 e indica que el ajuste es aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003).

De los resultados obtenidos se desprende que 7 de las 10 relaciones consideradas en el modelo teórico de intención de compra de aceite de oliva con el signo de Denominación de Origen Protegida (DOP) han resultado significativas. En concreto, destacar que no se han podido verificar tres de las hipótesis planteadas, las referidas a la relación entre el “interés por el origen geográfico” y las “actitudes hacia el AO con signo DOP” (H6); la relación entre las “normas subjetivas” y la “intención de compra de AO con signo DOP” (H3); y por último la relación entre “salud y estilo de vida saludable” y la “intención de compra de AO con signo DOP” (H10).

En cuanto al signo, todas las relaciones planteadas han tenido los signos esperados, o sea, todas las variables tienen un efecto positivo sobre la intención de compra, excepto el precio percibido cuyo efecto es negativo.

Un análisis detallado de los resultados obtenidos en la estimación del modelo, pone de manifiesto que el “*conocimiento de las DOPs*” afecta de forma positiva y significativamente a las “*actitudes hacia el AO con signo DOP*” ($\beta_{\text{ACTITUD/CONO}} = 0,696$; $p < 0,001$), permitiendo por tanto confirmar la H5. En este sentido, cuanto más conocimiento tenga un consumidor sobre el signo DOP (logotipo y significado), mayores actitudes positivas tendrá respecto al aceite de oliva con este signo. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Gracia (2005) en el caso de la carne de ternera con el signo DOP y los de Zeballos y Gracia (2004) en el caso de la carne de cordero con IGP.

Por el contrario, como se aprecia en la Tabla 37, el coeficiente obtenido para el efecto de la variable “*interés por el origen geográfico*” sobre las “*actitudes hacia el AO con signo DOP*” (H6), no ha resultado significativo ($\beta_{\text{ACTITUD/ORIGEN}} = 0,059$; $p > 0,05$) y por ello se rechaza la hipótesis H6. Estos resultados implican que los consumidores no consideran el origen geográfico (región, país,

etc.) como factor prioritario en el momento de comprar el aceite de oliva con signo DOP, contrariamente a los resultados obtenidos por Verbeke et al. (2012), que han revelado que el interés por el origen geográfico del producto es el que hace que los consumidores tengan o no interés en los productos agroalimentarios con DOP o incluso IGP.

Por otra parte, es claro y evidente de los resultados obtenidos, que las “*actitudes hacia el AO con signo DOP*” influyen de forma positiva y significativa en las “*actitudes hacia la compra de AO con signo DOP*” (H1) ($\beta_{\text{ACTCOMP}/\text{ACTITUD}} = 0,0530$; $p < 0,001$), lo que coincide con los resultados de Van Ittersum et al. (2007) quienes han concluido que las actitudes relativas a los productos regionales influyen significativamente en la intención de compra y la disposición a pagar de los consumidores por dichos productos.

En línea con la séptima hipótesis (H7), el análisis de los resultados revela que, el “*interés por el soporte de la economía local*” tiene un influencia positiva y significativa sobre las “*actitudes hacia la compra de AO con signo DOP*” ($\beta_{\text{ACTITUD}/\text{ECONOMÍA}} = 0,108$; $p < 0,001$). Dicha influencia ha sido también identificada en los trabajos previos de Verbeke et al. (2012) y Van Ittersum et al. (2007).

Por su parte, la “*conciencia social y ética*” ha resultado como determinante de las “*actitudes hacia la compra de AO con signo DOP*” (H8) ($\beta_{\text{ACTITUD}/\text{SOCIAL}} = 0,850$; $p < 0,001$).

En cuanto al efecto de las variables latentes sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP, destaca que de las cinco relaciones planteadas, solamente tres han resultado significativas.

En concreto, dentro de los constructos básicos del modelo TPB, las “*actitudes hacia la compra de AO con signo DOP*” tienen un efecto positivo y significativo sobre la “*intención de compra de AO con signo DOP*” ($\beta_{\text{INTENTIO}/\text{ACTCOMP}} = 0,352$; $p < 0,001$), confirmándose la H2.

Por el contrario, las “*normas subjetivas*” no han tenido un efecto significativo sobre la “*intención de compra de AO con signo DOP*” (H3), siendo no significativo el coeficiente estimado ($\beta_{\text{INTENTIO}/\text{NORMAS}} = 0,020$; $p > 0,05$); por lo tanto, se rechaza la hipótesis H3.

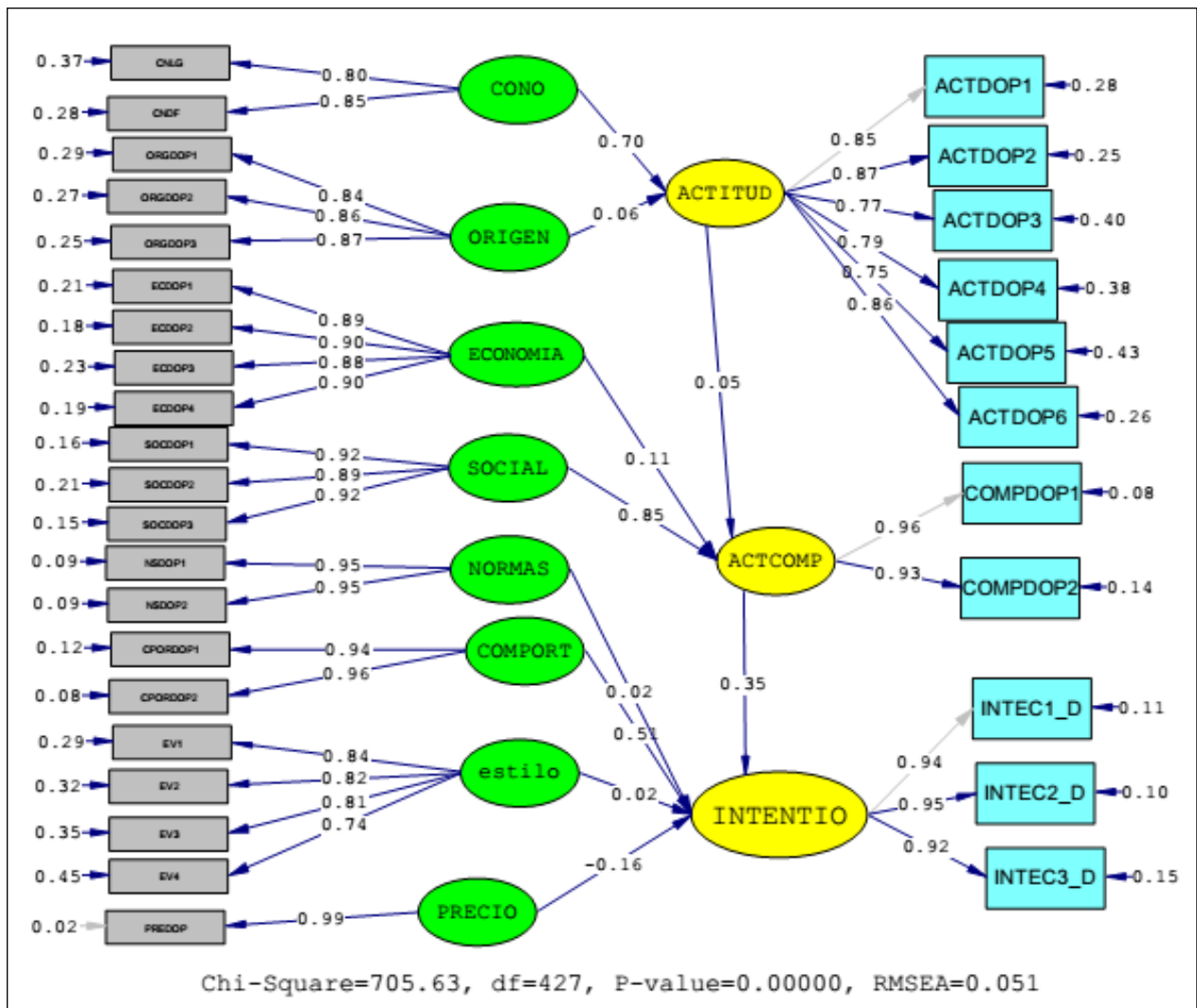
Por su parte, el “*control percibido del comportamiento*” afecta de forma positiva y significativa a la “*intención de compra de AO con signo DOP*” ($\beta_{\text{INTENTIO}/\text{COMPORT}} = 0,506$; $p < 0,001$); esto implica la confirmación de la cuarta hipótesis (H4). Estos resultados coinciden con los obtenidos por Menozzi et al. (2013), revelando que los consumidores con mayor sensación de control sobre su comportamiento, podrían tener mayor intención de compra de dichos productos en el futuro.

Tal y como se puede observar en la Tabla 37, la variable “*precio percibido*”, como es esperado, tiene un efecto negativo sobre la “*intención de compra de AO con signo DOP*”, siendo significativo el coeficiente obtenido ($\beta_{\text{INTENTIO/PRECIO}} = -0,165$; $p < 0,001$). Por lo tanto, se verifica la hipótesis “*cuando el consumidor perciba el precio del aceite de oliva con signo DOP como caro, menor será su intención de compra de dicho aceite*” (H9), confirmando así los resultados del estudio de Gracia (2005).

Por último, uno de los principales resultados inesperados del modelo ha sido el efecto no significativo asociado a la variable “*salud y estilo de vida saludable*” sobre la “*intención de compra de AO con signo DOP*” ($\beta_{\text{INTENTIO/estilo}} = 0,021$; $p > 0,05$). De este modo se puede afirmar que en el caso del aceite de oliva con DOP no se cumple la hipótesis H10, contrariamente a los resultados de Zeballos y Gracia (2004), que han mostrado que los consumidores con un estilo de vida más saludable son los más propensos a adquirir carne de ternera con IGP.

En la Figura 5, se ofrece la presentación gráfica de los resultados de este modelo estructural (path diagram) generado por el programa Lisrel.

Figura 5
Modelo estructural de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen
Protegida



Fuente: Elaboración propia.

A modo de resumen, en la Tabla 38 se presentan el conjunto de hipótesis formuladas y la confirmación o no de las mismas, siguiendo los resultados que arroja la investigación realizada.

Tabla 38

Resumen de los resultados del modelo SEM de la intención de compra de AO con signo DOP

Formulación de las hipótesis	Verificación
H1: Las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo DOP tienen un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.	Aceptada
H2: Las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con signo DOP, tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H3: Las normas subjetivas tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP.	Rechazada
H4: Cuando un consumidor percibe un mayor control sobre su comportamiento de compra de aceite de oliva con signo DOP, será más probable que tenga intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H5: El conocimiento de las DOPs tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo DOP.	Aceptada
H6: El interés de los consumidores por el origen geográfico tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP.	Rechazada
H7: El interés de los consumidores por la dimensión económica del aceite de oliva con signo DOP, tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.	Aceptada
H8: La conciencia social y ética de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo DOP.	Aceptada
H9: Cuando el consumidor perciba como caro el precio del aceite de oliva con signo DOP, menor será su intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H10: La preocupación por la salud y el estilo de vida saludable tiene un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo DOP.	Rechazada

Fuente: Elaboración propia.

5. FACTORES DETERMINANTES DE LA INTENCIÓN DE COMPRA DEL ACEITE DE OLIVA CON SIGNO DE HUELLA DE CARBONO (HC)

A pesar de la preocupación de los consumidores hacia los problemas ambientales y de cambio climático, los trabajos empíricos se han centrado más en el análisis del consumo de los productos con los signos de Agricultura Ecológica (Janssen y Hamm, 2012; Zakowska-Biemans, 2011; Aertsens et al., 2009; McEachern y Warnaby, 2008; Hughner et al., 2007). Por el contrario, pocos estudios se han centrado en la respuesta de los consumidores respecto a los demás signos ambientales o de sostenibilidad, sobre todo la Huella de Carbono (Kimura et al., 2012; Dutra de Barcellos et al., 2011; Brécard et al., 2009).

Hay que hacer notar que, ante la escasez de antecedentes con estudios empíricos sobre el comportamiento del consumidor de productos alimentarios (y no alimentarios) con los signos de Huella de Carbono, se ha recurrido para el desarrollo del modelo teórico en muchos casos, a estudios de otros signos (por ejemplo sobre el signo de Agricultura Ecológica), que ofrecen una guía útil para establecer las hipótesis de partida.

Al igual que en los apartados 3 y 4, en los siguientes epígrafes se detalla la adaptación del modelo al caso de los productos con signo de Huella del Carbono.

5.1. Modelo adaptado, antecedentes e hipótesis

➤ *Actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC y hacia la compra de dicho aceite*

Las investigaciones sobre las actitudes de los consumidores y las intenciones de compra de productos alimentarios con signo de Huella de Carbono son aún escasas. En general parece que los consumidores sostienen actitudes positivas hacia el signo de Huella de Carbono según estudios de Beattie y Sale (2009) y Eurobarometer (2009). En concreto, Beattie y Sale (2009) revelan que el 30% de los consumidores han mostrado una fuerte preferencia por los productos con baja huella de carbono y el 40% de ellos mostraron una moderada preferencia por dichos productos. Por su parte, Blomqvist (2009) y Toivonen (2007) han mostrado que en Suecia, el 73% y el 92% de los encuestados, respectivamente, afirman estar dispuestos a comprar los productos con signo de Huella de Carbono. En el Reino Unido, se ha detectado un interés de los consumidores en los signos de Huella de Carbono en los trabajos realizados por Upham y Bleda (2009) y Berry et al. (2008). Dicho interés y conciencia de los consumidores, así como sus actitudes hacia el medioambiente, actúan como estimulante en la decisión de compra, según explican Creese y Marks (2009). En este contexto las hipótesis serían las siguientes:

Hipótesis 1 (H1): *Las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo HC tienen un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.*

Hipótesis 2 (H2): *Las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con signo HC tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de dicho aceite.*

➤ *Normas subjetivas*

Oliver y Bearden (1985) explican que las normas subjetivas están basadas en referencia a la persona que toma la decisión, y también su deseo personal de actuar según estas preferencias. Concretamente, Ajzen (1991) afirma que las normas subjetivas influyen en el comportamiento de compra de las personas. Siguiendo al modelo de Ajzen (1991) y en ausencia de trabajos que aplican dicho modelo en el caso de productos con signo de Huella de Carbono, se puede suponer que las normas subjetivas influyen en la intención de compra de dichos productos como en el caso de productos con signo AE. En este caso la hipótesis sería la siguiente:

Hipótesis 3 (H3): *Las normas subjetivas tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo HC.*

➤ **Control percibido del comportamiento**

Roos y Tjarnemo (2011) han utilizado los resultados de estudios sobre el signo de Agricultura Ecológica para explorar cómo podrían aplicarse en el área de productos alimentarios con signo de Huella de Carbono. Dichos autores indican que hay una serie de razones que impiden la compra de productos ecológicos y que podrían aplicarse a los productos con signo de Huella de Carbono. Entre estas razones destacan: “la percepción de la baja disponibilidad, la falta de información y comercialización, la falta de confianza en el sistema de certificación y la baja efectividad percibida por los consumidores”. Asimismo, explican que estas razones son aún mayores obstáculos para la adquisición de productos con signo de Huella de Carbono, ya que estos últimos no repercuten en ningún beneficio personal directo para el consumidor en comparación con los productos ecológicos.

En particular, la disponibilidad de los productos puede ser igualmente importante para los productos con signos de Huella de Carbono, como lo es en el caso de productos ecológicos, ya que dichos signos son recientes en los productos alimentarios y su disponibilidad es escasa en la mayoría de puntos de venta. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la hipótesis sería la siguiente:

Hipótesis 4 (H4): *Cuando un consumidor percibe un mayor control sobre su comportamiento de compra de aceite de oliva con signo HC, será más probable que tenga intención de compra de dicho aceite.*

➤ **Conocimiento de los signos de HC**

Los estudios relativos al conocimiento de la complejidad de la información relacionada con el debate de la Huella de Carbono, o si su comprensión (o incomprensión) influye en su comportamiento, son escasos (Polonsky et al., 2011). Algunos trabajos llevados a cabo en varios países han mostrado que tan sólo una minoría de los consumidores conoce o ha oído hablar de la Huella de Carbono. En el Reino Unido por ejemplo, Gademá y Oglethorpe (2011) han encontrado que el 89% de los consumidores no sabe lo que es el signo de la Huella de Carbono o lo entiende erróneamente. Además, dichos autores indican que la mayoría de estos consumidores percibe que

no está suficientemente informada para tomar las decisiones de compra basadas en los signos de Huella de Carbono. Del mismo modo, Upham et al. (2011) manifiestan que la disposición de los consumidores a utilizar los signos de la Huella de Carbono en la decisión de compra de los productos es muy baja, sobre todo porque no se sienten bien informados al respecto y reclaman la necesidad de tener información adicional sobre dichos signos. En este sentido, Echeverría et al. (2014) han puesto en evidencia que la mayoría de los consumidores Chilenos que han participado en su estudio, no estaba familiarizada con el concepto de la Huella de Carbono (sólo el 13% sabe su significado). Sin embargo, una vez los consumidores reciben una explicación sobre lo que es el signo de Huella de Carbono, el 93% de ellos muestra una actitud positiva respecto al mismo y un 91% de ellos expresa su preferencia por comprar alimentos con este signo. Finalmente, los resultados del estudio de Polonsky et al. (2011) revelan que los consumidores occidentales en Australia y EE.UU. son menos conocedores del concepto de la Huella de Carbono, en comparación con otros conceptos ambientales más generales. Estos autores explican que la novedad y la complejidad asociadas con los programas de certificación de la Huella de Carbono, pueden ser confusas para todos los consumidores, incluso aquellos de los países que pueden estar más afectados por las consecuencias negativas de la producción de carbono. Curiosamente en este estudio, se ha identificado un efecto inverso entre el comportamiento relacionado con la disminución de la Huella de Carbono y el nivel de conocimiento del concepto de la Huella de Carbono. Es decir, los consumidores que fueron informados eran menos propensos a realizar actividades de control de la Huella de carbono. Una interpretación podría sugerir que los consumidores bien informados entienden la complejidad asociada con las compensaciones de la Huella de Carbono y son, por lo tanto, menos propensos a actuar, dado que pueden estar menos seguros acerca de las implicaciones ambientales reales de las acciones. Por otro lado, los consumidores menos informados pueden creer que hay un problema ambiental urgente a nivel mundial y emprender actividades que ellos “piensan” pueden tener un impacto ambiental positivo.

Aunque los estudios comentados muestran unos resultados contradictorios en algunos casos, nosotros pensamos que el conocimiento del significado del signo de Huella de Carbono puede afectar significativamente a las actitudes de los consumidores y por ello la hipótesis sería la siguiente:

Hipótesis 5 (H5): *El conocimiento de los signos HC tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo HC.*

➤ ***Preocupación e implicación ambiental***

Diferentes estudios realizados en países industrializados muestran que los consumidores están cada vez más preocupados por los impactos ambientales de los productos que compran y buscan productos que tengan credenciales de sostenibilidad que puedan ser verificados (Gadema y Oglethorpe, 2011; Aertsens et al., 2009; Hughner et al., 2007), debido al nivel de concienciación sobre el medioambiente que va en constante aumento y está alcanzado unos niveles considerables (Young et al., 2010).

Los resultados del Eurobarómetro (2009) realizado sobre el consumo y la producción sostenible, han mostrado que la información sobre el impacto medioambiental de un producto se considera una variable importante en el momento de decidir qué producto comprar (el 49% de los ciudadanos participantes considera dicho impacto bastante importante y el 34% muy importante). Por otra parte, en vista de la escasez de estudios publicados sobre el comportamiento de los consumidores respecto a los productos con signo de Huella de Carbono, parece realista suponer, desde el punto de vista del impacto ambiental, que mucho de lo que es verdad para el comportamiento de compra de productos ecológicos, también sería cierto para el comportamiento de compra de los productos con signo de Huella de Carbono. En los trabajos sobre la compra de productos ecológicos, la preocupación por el medioambiente y el impacto ambiental ha sido identificado en varios estudios como el motivo principal de la compra (Aertsens et al., 2009; Hughner et al., 2007). Según indica Roos y Tjarnemo (2011), la preocupación ambiental debería ser un motivo común en la compra de productos ecológicos junto con otros productos con atributos ambientales tales como los que tienen signos de Huella de Carbono. En este sentido, Creese y Marks (2009) revelan que las decisiones de compra y de consumo de los productos con signo de Huella de Carbono actúan como expresión de la preocupación ambiental de los consumidores y de sus actitudes hacia el cambio climático.

Por otra parte, los individuos concienciados con la protección del medioambiente pueden optar por diversas formas de acción para favorecer su conservación: desde el reciclaje, hasta la compra de productos ecológicos, pasando por el uso de transporte público, participación en protestas y manifestaciones a favor del medioambiente, participación activa en grupos ambientalistas, ahorro de energía y agua, etc. (Izagirre et al., 2013). Estas acciones pueden ser descritas como un comportamiento de implicación ambiental. En general, se acepta que la preocupación ambiental es un factor importante en la toma de decisiones de los consumidores,

mostrando varios estudios, que es un factor determinante en la implicación ambiental y la compra verde y consumo de alimentos ecológicos (Tanner y Wolfing Kast, 2003). En este sentido, en un trabajo de Bandeira da Silva Caniço (2011), se ha comprobado que los consumidores que demuestran una implicación ambiental, revelan una intención de compra positiva. Por tanto se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis 6 (H6): *La preocupación ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC.*

Hipótesis 7 (H7): *La implicación ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo HC.*

➤ **Precio percibido**

Es posible que muchos consumidores estén dispuestos a adquirir productos beneficiosos para el medioambiente, pero se resisten a pagar un sobreprecio (Peattie, 1999). Vermeir y Verbeke (2006) han revelado que la relación entre la actitud y la intención de un consumidor es inconsistente, porque la intención de compra de productos puede estar influenciada por factores como el precio. Vistos los precios más altos de los productos ecológicos en comparación con los productos convencionales, los consumidores se vuelven más sensibles a los precios en la compra de dichos productos. Particularmente, en el caso de los productos con signo de la Huella de Carbono, White et al. (2009) y White (2007) han revelado que los consumidores que están dispuestos a pagar un sobreprecio por los alimentos ecológicos o locales, no están dispuestos a pagar más por el signo de la Huella de Carbono. Así mismo, un estudio de Upham y Bleda (2009) muestra que la mayoría de los consumidores en Reino Unido no acepta pagar un sobreprecio por el signo de Huella de Carbono, aunque estuvieran dispuestos a pagar más por productos ecológicos o comercio justo. Por otra parte, la disposición a pagar por los productos con signo de la Huella de Carbono es más baja que por los productos ecológicos, probablemente porque dichos productos no generan ningún beneficio personal directo al consumidor (Upham et al., 2011; Berry et al., 2008). Por lo tanto, la hipótesis al respecto sería la siguiente:

Hipótesis 8 (H8): *Cuando el consumidor perciba como caro el precio del aceite de oliva con signo HC, menor será su intención de compra de dicho aceite*

➤ **Salud y estilo de vida saludable**

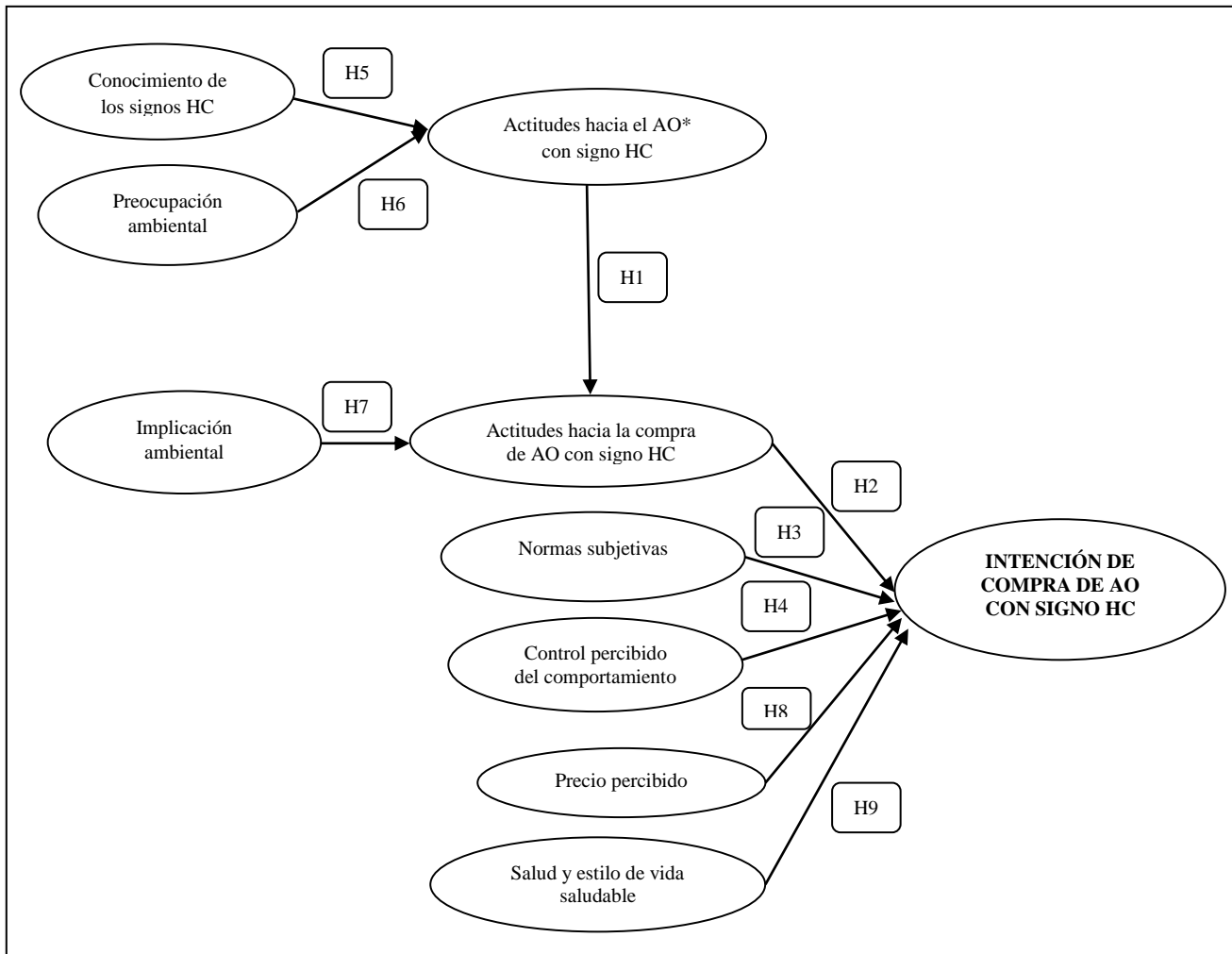
Aunque no se han encontrado evidencias empíricas en los trabajos consultados sobre el efecto de la preocupación por la salud y el estilo de vida saludable sobre la intención de compra de los productos que llevan un signo HC, pensamos que esta variable puede tener una influencia, ya que ha sido identificada en trabajos previos sobre otros signos de calidad en relación con el medioambiente. En este sentido, se establece la hipótesis siguiente:

Hipótesis 9 (H9): *La preocupación por la salud y el estilo de vida saludable tiene un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo HC.*

Teniendo en cuenta las hipótesis establecidas anteriormente, el modelo teórico de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (HC) se muestra esquemáticamente en la Figura 6.

Figura 6

Esquema del modelo teórico de los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo HC



Fuente: Elaboración propia.

*AO: Aceite de oliva

5.2. Definición de las variables de medida

En el modelo propuesto de factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (HC), los constructos se han medido tal como se comenta a continuación.

La “intención de compra de AO con signo HC” se ha medido con una escala compuesta de tres ítems o indicadores adaptados del trabajo de Mitterer-Daltoé et al. (2013) (ver Tabla 39). Los

consumidores indican su grado de acuerdo con las afirmaciones en una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo.

Tabla 39
Indicadores de la variable “intención de compra de AO con signo HC”

Ítems	Escala de medida
Mi disposición a comprar aceite de oliva con signo HC es alta (INTHC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
La posibilidad de que compre un aceite de oliva con signo HC en las próximas 2 semanas es alta (INTHC2)	
Tengo intención de comprar aceite de oliva con signo HC en las próximas 2 semanas (INTHC3)	

El “conocimiento de los signos HC” se ha medido a través de dos preguntas: la primera sobre el conocimiento del logotipo del signo “Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eqv calculadas de la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR”, y la segunda sobre el conocimiento del significado del signo HC. Se ha evaluado el nivel de conocimiento percibido mediante una escala de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 40).

Tabla 40
Indicadores de la variable “conocimiento de los signos HC”

Ítems	Escala de medida
Grado de conocimiento que tiene sobre el logotipo del signo “Medio Ambiente de Emisiones de CO ₂ eqv calculadas de la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR” (CNLG)	1= Muy bajo; 2= Bastante bajo; 3= Medio; 4= Bastante alto; 5= Muy alto
Grado de conocimiento que tiene sobre la definición de la significación del signo de Huella de Carbono (CNDF)	

Para medir las “actitudes hacia el AO con signo HC”, se han empleado ocho ítems y se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con dichos ítems mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 41).

Tabla 41

Indicadores de la variable “actitudes de los consumidores hacia el AO con signo HC”

Ítems	Escala de medida
Es un aceite más sostenible y respetuoso con el medioambiente (ACTHC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Es un aceite producido y comercializado cerca de donde se produce, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (ACTHC2)	
Es un aceite que no lleva un exceso de envasado (ACTHC3)	
Es un aceite que ayuda a reducir el calentamiento del planeta (ACTHC4)	
Es un aceite más sabroso (ACTHC5)	
Posee una calidad superior (ACTHC6)	
Es un aceite de confianza y tiene una etiqueta que garantiza el cumplimiento de la normativa de la reducción de emisión de carbono (ACTHC7)	

En cuanto a los componentes básicos del modelo TPB: “normas subjetivas”, “actitudes hacia la compra” y el “control percibido del comportamiento”, se han usado dos ítems para medir cada uno de los constructos. Se ha preguntado a los consumidores su grado de acuerdo con las afirmaciones siguientes mediante una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 42).

Tabla 42

Indicadores de las variables “actitudes hacia la compra de AO con signo HC”; “control percibido del comportamiento” y “normas subjetivas”

	Ítems	Escala de medida
Actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono	Creo que comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono es bueno (ACTCHC1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
	Estoy a favor de comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (ACTCHC2)	
Normas subjetivas	Aquellas personas que son importantes para mí consideran que debería comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (NSHC1)	
	Aquellas personas que son importantes para mí me recomiendan comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (NSHC2)	
Control percibido de comportamiento	Comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono o no, únicamente depende de mí (CCHC1)	
	Si el aceite oliva con signo de Huella de Carbono estuviera disponible en las tiendas habituales de compra, no tendría reparos en comprarlo (CCHC2)	

Para medir la “preocupación ambiental” se han empleado 3 indicadores para los cuales los consumidores han tenido que expresar su grado de acuerdo al respecto, en una escala Likert de 5 puntos que va desde 1 = Estoy totalmente en desacuerdo a 5 = Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 43).

Tabla 43
Indicadores de la variable “preocupación ambiental”

Ítems	Escala de medida
Me preocupa el alto consumo de energía y agua de la sociedad actual (AMB1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Me preocupa el deterioro del medioambiente (AMB2)	
Me preocupa la elevada cantidad de gases que generamos (AMB3)	
Me preocupan las consecuencias de la actividad humana sobre el cambio climático (AMB4)	
Me preocupa el daño causado a las plantas y vida animal por la contaminación (AMB5)	

La “implicación ambiental” se ha evaluado mediante las declaraciones que se muestran en la Tabla 44, también en una escala Likert de 5 puntos que van desde 1= estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo.

Tabla 44
Indicadores de la variable “implicación ambiental”

Ítems	Escala de medida
Reciclo tirando la basura doméstica en contenedores públicos selectivos para su reciclaje (papel, orgánico, plástico y cristal) y depositando las pilas usadas, aceites, etc. en contenedores especiales (ECOLO1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Participo como voluntario en actos que se preocupan por conservar el medioambiente (plantar árboles, limpieza de parques, etc.) (ECOLO2)	
Al efectuar mis compras, me fijo mucho en los posibles efectos negativos que pueden tener mis compras sobre el medioambiente (ECOLO3)	
Dejaría de comprar productos de empresas que contaminan el medioambiente o por otras razones ecológicas (ECOLO4)	
Estaría dispuesto a llevar bicicleta o a coger el autobús para reducir la contaminación del medioambiente (ECOLO5)	

Por su parte, “la salud y estilo de vida saludable” se ha medido mediante los mismos indicadores que se han usado en el modelo relativo al aceite de oliva con el signo AE, usando una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 45).

Tabla 45
Indicadores de la variable “salud y estilo de vida saludable”

Ítems	Escala de medida
Me preocupo por mi estado de salud (ESTI1)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo
Chequeo voluntariamente mi estado de salud (ESTI2)	
Intento seguir una alimentación sana (ESTI3)	
Intento hacer ejercicio físico con regularidad (ESTI4)	

Finalmente, el “precio percibido” se ha medido usando una única afirmación como puede apreciarse en la Tabla 46. Dicho indicador ha sido empleado también en el trabajo de Michaelidou y Hassan (2010) que ha sido adaptado al caso del aceite de oliva. Se ha empleado una escala Likert de 5 puntos que va desde 1= Estoy totalmente en desacuerdo a 5= Estoy totalmente de acuerdo (ver Tabla 46).

Tabla 46
Indicadores de la variable “precio percibido”

Ítems	Escala de medida
El aceite de oliva con signo de Huella de Carbono es más caro (PREHC)	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo 3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo

5.3. Resultados y discusión del modelo de intención de compra del aceite de oliva con signo de Huella de Carbono

5.3.1. Normalidad univariante y multivariante de los datos

En la Tabla 47 se presentan los coeficientes de asimetría (skewness) G1 y curtosis (kurtosis) G2. En la misma tabla se muestra el contraste univariante de normalidad para cada una de las variables consideradas, que incluye los respectivos valores experimentales de los estadísticos de contraste de asimetría $z(G1)$ y curtosis $z(G2)$ univariantes (z -score) y sus p -valores asociados, así como el valor experimental del estadístico k^2 de contraste conjunto de simetría y curtosis univariante (chi-cuadrado) y su correspondiente p -valor.

Como se puede observar, para un nivel de significación del 5%, la hipótesis de curtosis se rechaza para todas las variables excepto la “implicación ambiental” (ECOLO3 y ECOLO5); la “preocupación ambiental” (AMB1, AMB2, AMB3, AMB4) y la “salud y estilo de vida saludable” (ESTI2) siendo su $z(G2) < 1,96$ en valor absoluto. En cuanto a la hipótesis de asimetría, se rechaza para todas las variables a excepción de las variables relativas a las “actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC” (ACTHC1 - ACTHC7), las “actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo HC” (ACTCHC1 y ACTCHC2), las variables del “control percibido del comportamiento” (CCHC1 y CCHC2), la variable de “implicación ambiental” (ECOLO1), la “preocupación ambiental” (AMB2) y “salud y estilo de vida saludable” (ESTI4), cuyos valores de $z(G1)$ son inferiores a 1,96

en valor absoluto. En cuanto al contraste conjunto de asimetría y curtosis, como puede apreciarse todos los valores absolutos de k^2 superan al valor crítico de 5,99 (excepto AMB2) por lo que se rechaza la normalidad de todas las variables.

Tabla 47
Estadísticos de normalidad univariantes

Variables	Asimetría			Curtosis			Asimetría y curtosis	
	G1	Z(G1)	p-valor	G2	Z(G2)	p-valor	k^2	p-valor
CNLG	0,415	2,639	0,008	-1,161	-10,068	0,000	108,327	0,000
CNDF	0,529	3,302	0,001	-1,077	-8,107	0,000	76,622	0,000
ACTHC1	0,142	0,931	0,352	-1,235	-12,494	0,000	156,975	0,000
ACTHC2	0,121	0,796	0,426	-0,983	-6,484	0,000	42,675	0,000
ACTHC3	0,274	1,775	0,076	-0,926	-5,703	0,000	35,675	0,000
ACTHC4	0,140	0,921	0,357	-0,980	-6,437	0,000	42,277	0,000
ACTHC5	-0,041	-0,268	0,789	-1,040	-7,411	0,000	54,995	0,000
ACTHC6	0,132	0,868	0,385	-1,240	-12,707	0,000	162,229	0,000
ACTHC7	0,110	0,725	0,468	-0,966	-6,244	0,000	39,518	0,000
ACTCHC1	0,005	0,036	0,971	-1,365	-21,450	0,000	460,084	0,000
ACTCHC2	0,062	0,409	0,683	-1,326	-17,607	0,000	310,185	0,000
NSHC1	0,328	2,116	0,034	-1,133	-9,337	0,000	91,650	0,000
NSHC2	10,800	18,267	0,000	149,299	11,711	0,000	470,835	0,000
CCHC1	0,253	1,646	0,100	-1,434	-39,970	0,000	1600,283	0,000
CCHC2	0,184	1,204	0,229	-1,198	-11,172	0,000	126,274	0,000
INTHC1	0,430	2,729	0,006	-1,062	-7,803	0,000	68,338	0,000
INTHC2	0,418	2,661	0,008	-1,243	-12,820	0,000	171,426	0,000
INTHC3	0,451	2,853	0,004	-1,165	-10,160	0,000	111,358	0,000
PREHC	-0,741	-4,422	0,000	-1,007	-6,861	0,000	66,632	0,000
ECOLO1	0,152	1,000	0,317	-1,093	-8,434	0,000	72,137	0,000
ECOLO2	-0,693	-4,182	0,000	-0,689	-3,342	0,001	28,655	0,000
ECOLO3	-1,019	-5,704	0,000	-0,146	-0,389	0,697	32,687	0,000
ECOLO4	-0,647	-3,941	0,000	-0,802	-4,330	0,000	34,283	0,000
ECOLO5	-1,063	-5,888	0,000	0,009	0,167	0,868	34,693	0,000
AMB1	-1,107	-6,068	0,000	0,119	0,516	0,606	37,091	0,000
AMB2	-0,116	-0,763	0,446	0,094	0,439	0,660	0,775	0,679
AMB3	-1,203	-6,449	0,000	0,667	1,869	0,062	45,085	0,000
AMB4	-0,984	-5,557	0,000	-0,027	0,044	0,965	30,878	0,000
AMB5	-1,462	-7,375	0,000	1,534	3,266	0,001	65,055	0,000
ESTI1	-0,461	-2,908	0,004	-0,829	-4,594	0,000	29,560	0,000
ESTI2	-0,714	-4,287	0,000	-0,270	-0,900	0,368	19,191	0,000
ESTI3	-0,380	-2,433	0,015	-0,794	-4,246	0,000	23,948	0,000
ESTI4	-0,302	-1,953	0,051	-0,896	-5,330	0,000	32,225	0,000

Fuente: Elaboración propia.

A la vista de los valores de los estadísticos de la Tabla 47, se entiende que no existe normalidad univariada de los datos para la mayoría de las variables. Además, los estadísticos para contrastar la normalidad multivariante o los contrastes de asimetría y curtosis multivariantes considerados, tanto por separado como conjuntamente, no permiten aceptar la hipótesis de

normalidad univariante ni multivariante para cualquier nivel de significación, puesto que todos los p-valores asociados a los estadísticos son nulos (ver Tabla 48).

Tabla 48
Normalidad multivariante de los indicadores

Asimetría			Curtosis			Asimetría y curtosis	
G1	Z(G1,p)	p-valor	G2	Z(G2,p)	p-valor	k ²	p-valor
460,935	74,086	0,000	1504,811	21,215	0,000	5938,846	0,000
Curtosis relativa multivariada: 1,303							

Fuente: Elaboración propia.

Como se ha comentado anteriormente, se ha optado por utilizar el método de ajuste de Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS), que permite obtener buenos resultados en condiciones que los datos no se ajustan a los supuestos de normalidad univariante y multivariante.

5.3.2. Análisis factorial exploratorio de fiabilidad y dimensionalidad

Para confirmar la dimensionalidad de los constructos y establecer la validez discriminante entre los conjuntos de constructos, se ha utilizado el análisis factorial exploratorio. Los resultados de la aplicación del análisis factorial exploratorio se muestran en la Tabla 49. En un paso previo, se ha comprobado la adecuación de los datos al análisis factorial mediante: el contraste de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para cada escala (ver Tabla 49).

Los valores obtenidos para la medida de la adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), son mayormente “meritorios: valores entre 0,80 y 0,90” (actitudes hacia el AO con signo HC, preocupación ambiental, implicación ambiental, salud y estilo de vida saludable) y “medianos: valores entre 0,70 y 0,80” (intención de compra de AO con signo HC) según los valores establecidos por Kaiser (1974) y Bisquerra (1989), a excepción de las escalas medidas por dos indicadores (normas subjetivas, control percibido del comportamiento, conocimiento de los signos HC y actitudes hacia la compra de AO con signo HC) que por características propias de la prueba, el KMO es siempre igual a 0,5. En cuanto al test de esfericidad de Barlett, este último presenta unos p-valor inferiores al nivel de significación límite (0,05), para rechazar la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad (ver Tabla 49). Como se ha mencionado anteriormente (ver apartado 2.1.4.1.), una condición necesaria para el análisis factorial es que las

comunalidades de cada uno de los ítems sean superiores a 0,6 para que sean aceptables. En este caso, todos los valores de las comunalidades cumplen con este requisito, por lo que no se ha eliminado ningún ítem. Mediante los resultados de las pruebas se puede afirmar que los datos son adecuados para el análisis factorial.

Tabla 49
Índice de Kaiser-Meyer-Olkin y criterio de esfericidad de Bartlett

	N	KMO	χ^2	gl	p
Actitudes hacia el AO con signo HC (actitud)	7	0,842	3998,274	21	0,000
Intención de compra de AO con signo HC (intencio)	3	0,765	626,240	3	0,000
Normas subjetivas (normas)	2	0,500	77,894	1	0,000
Control percibido del comportamiento (compor)	2	0,500	235,705	1	0,000
Conocimiento de los signos HC (cono)	2	0,500	298,068	1	0,000
Actitudes hacia la compra de AO con signo HC (actcompr)	2	0,500	326,584	1	0,000
Preocupación ambiental (preocup)	5	0,815	349,652	10	0,000
Implicación ambiental (cprecolo)	5	0,829	641,193	10	0,000
Salud y estilo de vida saludable (estilo)	4	0,838	508,955	6	0,000
Precio percibido (precio)*	1	-	-	-	-
N: Número de ítems KMO: Índice de Kaiser-Meyer-Olkin χ^2 : Chi-cuadrado aproximado gl: Grados de libertad *: Variable medida solamente por un indicador					

Fuente: Elaboración propia.

Una vez se ha confirmado la adecuación de los datos para el análisis factorial, se ha procedido a explorar la fiabilidad y dimensionalidad de las escalas.

Respecto a la fiabilidad, como se puede apreciar en la Tabla 50, todas las escalas presentan un valor de alfa de Cronbach “excelente” (valores de alfa alrededor de 0,90), a excepción de las normas subjetivas cuya alfa de Cronbach es ligeramente inferior al valor mínimo recomendado de 0,70. Aun así, dicho constructo se ha mantenido debido a su importancia en la explicación de la intención de compra en el modelo de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) (Ajzen, 1991).

En cuanto a la unidimensionalidad, se han llevado a cabo las cuatro pruebas diferentes que se han comentado en el apartado de la metodología (ver apartado 2.1.4.1.). En primer lugar, los resultados obtenidos de estas pruebas revelan que el primer autovalor (Aut1) es superior a 1. En segundo lugar, el porcentaje de la varianza explicada por el primer factor de cada escala supera el 40%. En tercer lugar, se ha comprobado que el valor de CD (el cociente de la diferencia entre el primer y segundo autovalor y la diferencia entre el segundo y tercer autovalor) es mayor de 3. Por

último, en cuarto lugar, se ha comprobado que cada ítem presenta una carga factorial para el primero de los factores superior a 0,50 (ver Tabla 50). Por consiguiente se confirma la unidimensionalidad de las escalas empleadas, lo que significa que cada conjunto de elementos se mide por un solo constructo subyacente.

Tabla 50
Dimensionalidad y fiabilidad de las variables (salida de análisis factorial exploratorio)

	Var1	Aut 1	Aut 2	Aut 3	CD	α
Actitudes hacia el AO con signo HC (ACTHC1 – ACTHC7)	81,392	5,697	0,468	0,436	163,40	0,960
Intención de compra de AO con signo HC (INTHC1 – INTHC3)	88,370	2,651	0,197	0,152	2,409	0,934
Normas subjetivas (NSHC1 y NSHC2)	75,781	1,520	0,480	-	-	0,564
Control percibido del comportamiento (CCHC1 y CCHC2)	89,184	1,784	0,216	-	-	0,867
Conocimiento de los signos HC (CNLG y CNDF)	91,836	1,837	0,163	-	-	0,911
Actitudes hacia la compra de AO con signo HC (ACTCHC1 y ACTCHC2)	92,800	1,856	0,144	-	-	0,922
Preocupación ambiental (AMB1 – AMB5)	55,527	2,776	0,743	0,584	12,786	0,794
Implicación ambiental (ECOLO1 – ECOLO5)	64,122	3,206	0,812	0,481	2,063	0,851
Salud y estilo de vida saludable (ESTI1 – ESTI4)	73,525	2,941	0,401	0,349	2,488	0,897
Precio percibido (PREHC)*	-	-	-	-	-	-
Var1: Varianza explicada por el primer factor Aut1: Autovalor 1 Aut2: Autovalor 2 Aut3: Autovalor 3 CD: (Aut1-Aut2)/(Aut2-Aut3) α : Alfa de Cronbach *: Variable medida solamente por un indicador						

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3. Análisis factorial confirmatorio de dimensionalidad (CFA)

En la Tabla 51 se recopilan los resultados del análisis factorial confirmatorio (CFA) para el modelo de medida de los 10 constructos (escalas) considerados en esta investigación: actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC (actitud); actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo HC (actcompr); normas subjetivas (normas); intención de compra de aceite de oliva con signo HC (intention); control percibido del comportamiento (compor); preocupación ambiental (preocup); implicación ambiental (cprecolo); salud y estilo de vida saludable (estilo); precio percibido (precio); conocimiento de los signos HC (cono).

Las medidas del ajuste para el modelo de medición pueden verse en la Tabla 51. El valor del χ^2 es de 1086,789 con 452 grados de libertad, por lo que no se encuentra entre 0 y 904 que es el intervalo requerido para que el ajuste sea bueno ($0 \leq \chi^2 \leq 2gl$).

Por su parte, el estadístico Chi-cuadrado normalizado (NC) es de $1,653 < 2$ por lo que se considera como muy bueno (Castro y Galindo, 2000; Hair et al., 1999; Carmines y McIver, 1981).

En cuanto al RMSEA, su valor es 0,07, inferior al valor crítico de 0,08, considerándose aceptable según Schermelleh-Engel et al. (2003).

La raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) es de 0,045, inferior a 0,05 y por tanto bueno (Schermelleh-Engel et al., 2003; Hu y Bentler, 1999).

Además, el índice de bondad de ajuste (GFI) es de 0,989, mayor que el valor 0,95, considerado por lo tanto bueno según Schermelleh-Engel et al. (2003).

En cuanto a los índices incrementales del ajuste, el índice de ajuste comparativo (CFI) tiene el valor de 0,964, superando por lo tanto el valor de 0,95 sugerido por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un ajuste aceptable. Asimismo, el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI) y el índice de ajuste normalizado (NFI) son iguales a 0,932 y 0,987 respectivamente, superando por lo tanto el valor de 0,90 recomendado por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un buen ajuste del modelo.

En definitiva, en base a los resultados comentados anteriormente, se puede concluir que el modelo de medida propuesto para la estimación de la intención de los consumidores a comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono, parece estadísticamente aceptable (ver Tabla 52).

Asimismo, en la Tabla 51 puede comprobarse que todos los indicadores cumplen con los criterios de convergencia establecidos por Jöreskog y Sörbom (1993), o sea, los valores de t de Student $> 2,58$ y los coeficientes de carga estandarizados superiores (CC) $> 0,50$ y $R^2 > 0,30$, por ello no se ha eliminado ningún indicador.

Tabla 51

Análisis factorial confirmatorio de fiabilidad y dimensionalidad

Constructo	Ítems	CC	Error	t-value	R ²	Medidas del ajuste
Intención de compra de AO con signo HC (intencio)	INTHC1	0,899	0,019	63,861	0,807	$\chi^2 = 1086,789$ $p = 0,000$ $gl = 452$ $NC(\chi^2/gl) = 1,653 < 3$ $RMSEA = 0,07 < 0,08$ $SRMR = 0,045 \leq 0,10$ $GFI = 0,989 > 0,90$ $CFI = 0,964 > 0,95$ $NFI = 0,987 > 0,90$ $AGFI = 0,932 \geq 0,85$
	INTHC2	0,899	0,020	65,137	0,806	
	INTHC2	0,928	0,020	65,697	0,861	
Actitudes hacia el AO con signo HC (actitud)	ACTHC1	0,888	0,019	65,679	0,789	
	ACTHC2	0,924	0,018	61,775	0,854	
	ACTHC3	0,828	0,017	58,184	0,685	
	ACTHC4	0,932	0,018	62,806	0,868	
	ACTHC5	0,809	0,018	57,116	0,654	
	ACTHC6	0,892	0,019	66,059	0,795	
	ACTHC7	0,917	0,018	60,510	0,840	
Actitudes hacia la compra de AO con signo HC (actcompr)	ACTCHC1	0,900	0,022	62,777	0,997	
	ACTCHC2	0,870	0,027	45,684	0,758	
Normas subjetivas (normas)	NSHC1	0,918	0,023	52,479	0,843	
	NSHC2	0,566	0,031	53,701	0,320	
Control percibido del comportamiento (compor)	CCHC1	0,906	0,031	44,358	0,821	
	CCHC2	0,865	0,026	44,592	0,748	
Preocupación ambiental (preocup)	AMB1	0,627	0,041	18,799	0,393	
	AMB2	0,510	0,037	13,640	0,261	
	AMB3	0,771	0,040	19,065	0,595	
	AMB4	0,625	0,039	19,010	0,390	
	AMB5	0,777	0,040	19,505	0,604	
Implicación ambiental (cprecolo)	ECOLO1	0,497	0,025	25,346	0,229	
	ECOLO2	0,782	0,026	36,496	0,612	
	ECOLO3	0,859	0,027	40,261	0,737	
	ECOLO4	0,761	0,027	37,976	0,578	
	ECOLO5	0,808	0,026	38,658	0,653	
Salud y estilo de vida saludable (estilo)	ESTI1	0,823	0,041	26,032	0,678	
	ESTI2	0,818	0,038	25,208	0,668	
	ESTI3	0,803	0,037	25,831	0,646	
	ESTI4	0,772	0,037	26,288	0,597	
Precio percibido (precio)	PREHC	0,999	0,029	52,926	0,998	
Conocimiento de los signos de HC (cono)	CNLG	0,918	0,027	46,301	0,843	
	CNDF	0,912	0,028	46,231	0,831	

CC: Coeficiente de carga completamente estandarizado
t: t de Student
R²: Correlación múltiple al cuadrado o coeficiente de determinación

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, se ha examinado la fiabilidad de los constructos, mediante el empleo del criterio de la fiabilidad compuesta y la validez de los mismos mediante la verificación de la validez convergente y discriminante.

En cuanto a la fiabilidad de los constructos considerados en este trabajo, como puede comprobarse en la Tabla 52, la mayoría de los valores de la fiabilidad compuesta están entre 0,80 y 0,90, cumpliendo con el valor de 0,70 establecido por Lévy y Varela (2006) (ver Tabla 52).

Respecto a la validez convergente se ha comprobado, tal como indican Steenkamp y van Trijp (1991), que todas las cargas factoriales (CC) de los indicadores y la varianza media extraída (AVE) asociada a cada constructo, supera al 0,50. Los resultados de dichas comprobaciones revelan que las cargas factoriales (CC) de todos los indicadores son superiores a 0,50 (ver Tabla 51). Asimismo, todas las variables latentes consideradas en este modelo presentan valores de la varianza media extraída (AVE) superior a 0,50, estando los valores obtenidos en el caso de la preocupación ambiental y la implicación ambiental, muy cerca del límite (Tabla 52). Este resultado implica que las variables latentes con AVE de al menos 0,5, tienen capacidad para explicar al menos la mitad de la varianza de sus indicadores en promedio.

Tabla 52
Fiabilidad compuesta y varianza extraída media

	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media
Actitudes hacia el AO con signo HC (ACTHC1 – ACTHC7)	0,9620	0,784
Intención de compra de AO con signo HC (INTHC1 – INTHC3)	0,934	0,826
Normas subjetivas (NSHC1 y NSHC2)	0,725	0,582
Control percibido del comportamiento (CCHC1 y CCHC2)	0,879	0,785
Conocimiento de los signos HC (CNLG y CNDF)	0,911	0,837
Actitudes hacia la compra de AO con signo HC (ACTCHC1 y ACTCHC2)	0,879	0,784
Preocupación ambiental (AMB1 – AMB5)	0,799	0,500
Implicación ambiental (ECOLO1 – ECOLO5)	0,864	0,566
Salud y estilo de vida saludable (ESTI1 – ESTI4)	0,879	0,647
Precio percibido (PREHC)	0,998	0,998

Fuente: Elaboración propia.

Por último, para asegurar la validez discriminante de las escalas, se ha comprobado que las correlaciones entre los constructos, son más bajas que la raíz cuadrada de la varianza extraída media (AVE) (Fornell y Larcker, 1981) y que la correlación entre los constructos es inferior a 0,85 (Hair et al., 1999). Como puede apreciarse en la Tabla 53, todas las variables latentes cumplen con el primer criterio. Esto significa que las variables latentes están más correlacionadas con sus indicadores que con el resto de las variables latentes. Respecto a las correlaciones entre los constructos, los resultados revelan que los valores obtenidos son inferiores a 0,85. Mediante esta última

comprobación, se puede asegurar la ausencia de multicolinealidad, según recomienda Kline (2005). La Tabla 53 muestra en la diagonal la raíz cuadrada del AVE de las variables latentes y bajo la diagonal se muestran las correlaciones entre variables latentes.

Tabla 53
Validez discriminante

	actitud	actcompr	intencio	normas	compor	cono	precio	preocup	cprecolo	estilo
actitud	0,885									
actcompr	0,514	0,885								
intencio	0,572	0,464	0,909							
normas	0,496	0,315	0,288	0,762						
compor	0,471	0,337	0,638	0,593	0,886					
cono	0,569	0,397	0,544	0,342	0,188	0,915				
precio	-0,439	-0,279	-0,742	-0,622	-0,565	-0,770	0,998			
preocup	0,217	0,509	0,355	0,250	0,331	0,375	-0,224	0,752		
cprecolo	0,004	0,145	0,037	0,024	0,033	-0,010	-0,081	0,342	0,707	
estilo	0,031	-0,016	0,081	-0,093	0,030	0,059	-0,023	-0,070	-0,205	0,804

Diagonal: Raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE)
Resto de valores: Correlaciones entre constructos (o variables latentes)

Fuente: Elaboración propia.

Por todo lo expuesto, se confirma que las escalas de medición consideradas han superado los requisitos exigibles de dimensionalidad, validez y fiabilidad, permitiendo su empleo para contrastar la influencia de las nueve dimensiones sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono.

5.3.4. Modelo de ecuaciones estructurales de la intención de compra de aceite de oliva con signo HC

En la Tabla 54 se muestran los resultados del ajuste del modelo de ecuaciones estructurales de la intención de compra de aceite de oliva con signo HC.

Tabla 54

Resultados del modelo de ecuaciones estructurales de intención de compra de aceite de oliva con signo HC

Relaciones estructurales	Parámetros estimados	Error estándar	t-value	Medidas del ajuste
Primera parte $R^2=0,323$				$\chi^2= 1105,513$ $p= 0,000$ $gl= 467$ $NC(\chi^2/gl)= 2,36 < 3$ $RMSEA= 0,074 < 0,08$ $SRMR= 0,060 \leq 0,10$ $GFI= 0,926 > 0,90$ $CFI= 0,974 > 0,95$ $NFI= 0,952 > 0,90$ $AGFI= 0,918 \geq 0,85$
Conocimiento de los signos HC → Actitudes hacia el AO con signo HC (H5)	0,569***	0,013	44,139	
Preocupación ambiental → Actitudes hacia el AO con signo HC (H6)	0,010	0,035	0,503	
Segunda parte $R^2=0,430$				
Actitudes hacia el AO con signo HC → Actitudes hacia la compra de AO con signo HC (H1)	0,423***	0,019	23,733	
Implicación ambiental → Actitudes hacia la compra de AO con signo HC (H7)	0,417***	0,027	15,633	
Tercera parte $R^2=0,940$				
Actitudes hacia la compra de AO con signo HC → Intención de compra de AO con signo HC (H2)	0,129***	0,017	7,544	
Normas subjetivas → Intención de compra de AO con signo HC (H3)	0,406***	0,064	6,320	
Control percibido del comportamiento → Intención de compra de AO con signo HC (H4)	0,458***	0,057	8,005	
Precio percibido → Intención de compra de AO con signo HC (H8)	-0,193**	0,024	-2,932	
Salud y estilo de vida saludable → Intención de compra de AO con signo HC (H9)	0,106***	0,066	4,349	
Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$				

Fuente: Elaboración propia.

El modelo cumple con las medidas de un ajuste aceptable (Kline, 2005; Hair et al., 1999; etc.). En la Tabla 54 se muestran los resultados del ajuste del modelo de ecuaciones estructurales, de la intención de compra de aceite de oliva con signo HC. En concreto, el valor de χ^2 es de 1105,513 con 467 grados de libertad, por lo que no se encuentra entre 0 y 934, que es el intervalo requerido para que el ajuste sea bueno ($0 \leq \chi^2 \leq 2gl$). Por su parte, el estadístico Chi-cuadrado normalizado (NC) es de $2,36 < 3$, por lo que se considera aceptable según Schermelleh-Engel et al. (2003).

En cuanto al RMSEA, su valor es 0,074, muy por debajo del valor crítico de 0,08, considerándose aceptable según Schermelleh-Engel et al. (2003).

La raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) es de 0,06 inferior 0,10 y por tanto, aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003; Hu y Bentler, 1999).

Además, el índice de bondad de ajuste (GFI) es de 0,926, mayor que el valor 0,90, considerado por lo tanto bueno según Schermelleh-Engel et al. (2003). En cuanto a los índices incrementales del ajuste, el índice de ajuste comparativo (CFI) tiene el valor de 0,974, superando

por tanto el valor crítico sugerido por Kline (2005); Lévy y Varela (2003); Schermelleh-Engel et al. (2003); Luque (2000).

Asimismo, el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI) es igual a 0,918 y mayor al valor de 0,90 recomendado por Schermelleh-Engel et al. (2003) para un buen ajuste del modelo. Por su parte, el índice de ajuste normalizado (NFI) es igual a 0,952, superando el 0,90 e indicando que el ajuste es aceptable (Schermelleh-Engel et al., 2003).

Volviendo a los resultados de la Tabla 54, a excepción de la relación entre la preocupación ambiental y las actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC que no es estadísticamente significativa, todas las demás relaciones planteadas en este modelo han resultado significativas.

Como se esperaba, los resultados revelan que el coeficiente de estimación es positivo y significativo entre el “*conocimiento de los signos HC*” y las “*actitudes hacia el AO con signo HC*” ($\beta_{\text{actitud/cono}} = 0,569$; $p < 0,000$). Esto hace que la quinta hipótesis planteada en el modelo (H5) se verifica, indicando que cuanto mayor conocimiento tuvieran los consumidores sobre el aceite de oliva con signo HC, mayor sería su intención de compra de dicho aceite. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Echeverría et al. (2014) y Upham et al. (2011).

Sorprendentemente, no se ha confirmado la hipótesis (H6) postulando que la “*preocupación ambiental*” de los consumidores tiene un efecto positivo sobre sus “*actitudes hacia el AO con signo HC*”, siendo no significativo el coeficiente positivo estimado ($\beta_{\text{actitud/preocup}} = 0,010$; $p > 0,05$).

En cuanto a la primera hipótesis (H1), el coeficiente de estimación positivo y significativo de las “*actitudes hacia el AO con signo HC*” sobre las “*actitudes hacia la compra de dicho aceite*” ($\beta_{\text{actcompr/actitud}} = 0,423$; $p < 0,000$) indica que los consumidores con actitudes positivas hacia el aceite de oliva con signo HC, tendrían también unas actitudes positivas hacia la compra de dicho aceite.

Del mismo modo, los consumidores que revelan una “*implicación ambiental*”, muestran unas actitudes positivas hacia la compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono, siendo positivo y significativo el coeficiente estimado para dicha relación ($\beta_{\text{actcompr/cprecolo}} = 0,417$; $p < 0,000$). Dicho resultado permite aceptar la séptima hipótesis planteada en el modelo teórico (H7).

Se observa también en la Tabla 54, que los tres componentes del modelo de la Teoría del Comportamiento Planificado tienen un efecto positivo y significativo sobre la “*intención de compra de aceite de oliva con signo HC*”. En concreto, las “*actitudes hacia la compra de AO con signo HC*” tienen un efecto positivo y significativo sobre la “*intención de compra de dicho aceite*”, siendo significativo al 1% su coeficiente estimado ($\beta_{\text{intencio/actcompr}} = 0,129$; $p < 0,01$), confirmándose la segunda hipótesis (H2). En este sentido, los consumidores que afirman que “la compra de aceite de

oliva con signo HC es buena” y “están a favor de comprar dicho aceite” muestran una mayor intención de comprarlo. Resultados similares han sido obtenidos en el caso de productos alimentarios ecológicos por Michaelidou y Hassan (2010); Smith y Paladino (2010); Arvola et al. (2008); Vermeir y Verbeke (2008); Chen (2007); Lobb et al. (2007); confirmando que las actitudes hacia la compra de este tipo de aceite son factores determinantes de su intención de compra. La relación anterior ha sido también confirmada en el caso de la intención de compra de aceite de oliva con el signo AE estudiado en esta investigación.

Contrariamente, a los dos modelos de intención de compra de aceite de oliva con signo AE y DOP comentados anterioremenete, en este modelo, la influencia de las “*normas subjetivas*” sobre la “*intención de compra de AO con signo HC*” ha resultado positiva y estadísticamente significativa ($\beta_{\text{intencio/normas}} = 0,406$; $p < 0,01$). En base a estos resultados, se ha confirmado la tercera hipótesis (H3). Por consiguiente, se puede deducir que la influencia que ejercen ciertas personas (familia, amigos, etc.) en la decisión de compra de los consumidores del aceite de oliva con signo HC, tiene un efecto determinante en la intención de compra de dicho aceite.

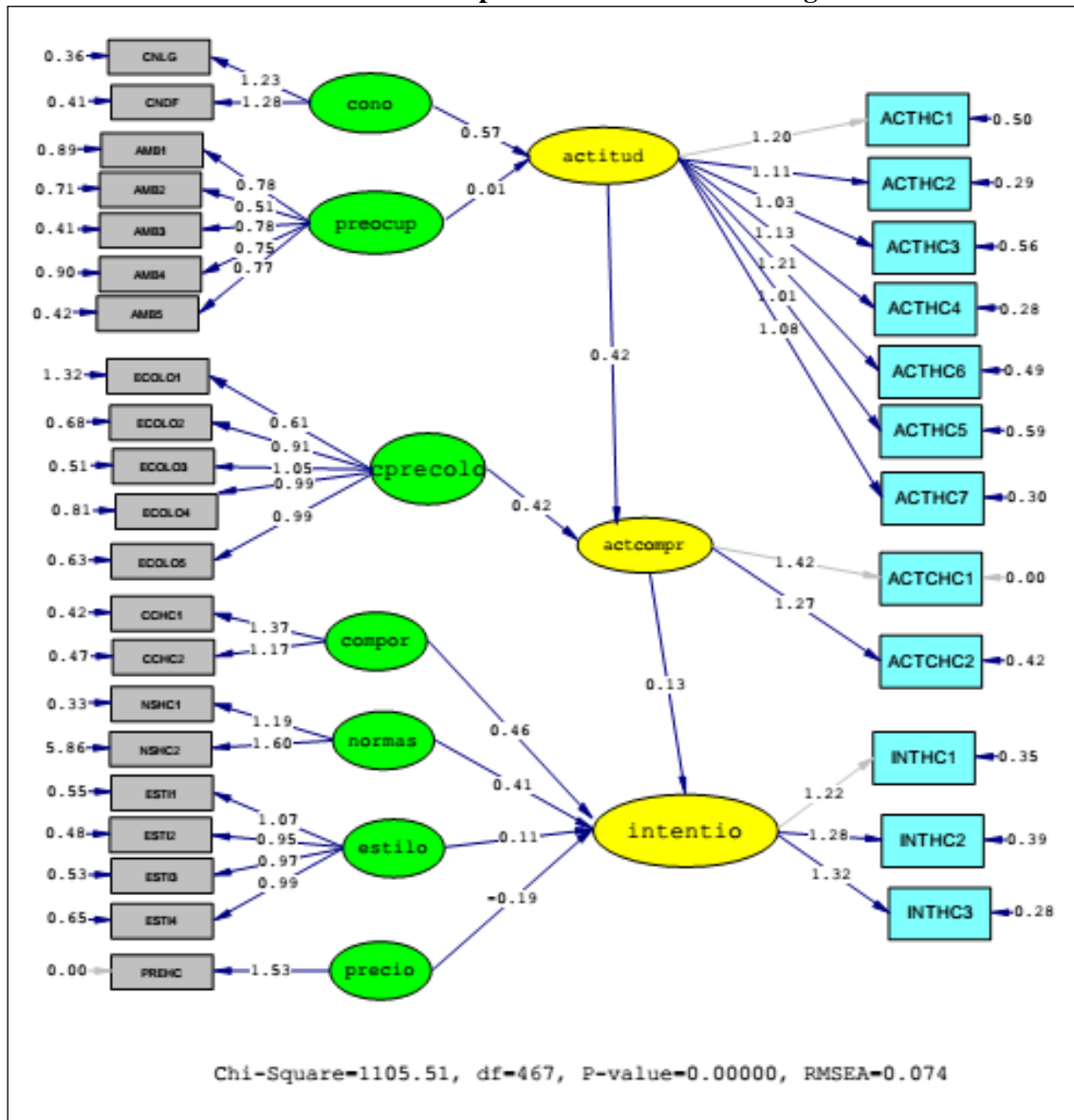
Tal y como se puede observar en la Tabla 54, también se ha encontrado una relación positiva entre el “*control percibido del comportamiento*” y la “*intención de compra de AO con signo HC*” (H4). En concreto, el coeficiente estimado ha resultado positivo y estadísticamente significativo ($\beta_{\text{intencio/compor}} = 0,458$; $p < 0,01$), lo que indica que aquellos entrevistados que afirman que “la compra de dicho aceite depende solamente de ellos” y de que “no tendrían inconveniente en comprarlo si estuviera disponible en su establecimiento de compra”, tendrían mayor intención de comprar dicho aceite.

Asimismo, los resultados revelan que el “*precio percibido*” influye negativamente y de forma significativa sobre la “*intención de compra de AO con signo HC*” ($\beta_{\text{intencio/precio}} = -0,193$; $p < 0,01$). Así, cuando el consumidor perciba el precio del aceite de oliva con signo HC como caro, menor será su intención de comprarlo. La hipótesis H8 queda, por consiguiente, confirmada.

Por último, destacar que la relación entre “*salud y estilo de vida saludable*” de los consumidores y su “*intención de compra de AO con signo HC*” es positiva y significativa ($\beta_{\text{intencio/estilo}} = 0,106$; $p < 0,01$). De este modo, también queda sustentada la hipótesis H9.

En la Figura 7, se ofrece la presentación gráfica de los resultados de este modelo estructural (path diagram) generado por el programa Lisrel.

Figura 7
Modelo estructural de la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono



Fuente: Elaboración propia.

A modo de resumen, en la Tabla 55 se presentan el conjunto de hipótesis formuladas y la confirmación o no de las mismas, siguiendo los resultados que arroja la investigación realizada.

Tabla 55

Resumen de los resultados del modelo SEM de la intención de compra de AO con signo HC

Formulación de las hipótesis	Verificación
H1: Las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo HC tienen un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de dicho aceite.	Aceptada
H2: Las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con signo HC tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H3: Las normas subjetivas tienen un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo HC.	Aceptada
H4: Cuando un consumidor perciba un mayor control sobre su comportamiento de compra de aceite de oliva con signo HC, será más probable que tenga intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H5: El conocimiento de los signos HC tiene un efecto positivo y significativo sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo HC.	Aceptada
H6: La preocupación ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC.	Rechazada
H7: La implicación ambiental de los consumidores tiene un efecto positivo y significativo sobre sus actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo HC.	Aceptada
H8: Cuando el consumidor perciba como caro el precio del aceite de oliva con signo HC, menor será su intención de compra de dicho aceite.	Aceptada
H9: La preocupación por la salud y el estilo de vida saludable tiene un efecto positivo y significativo sobre la intención de compra de aceite de oliva con signo HC.	Aceptada

Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

El propósito principal de este capítulo ha sido explorar los factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva e identificar las implicaciones de marketing más relevantes para el mercado español y la cadena del valor oleícola. Concretamente se analizan los principales motivos responsables de incentivar a los consumidores para que compren aceite de oliva con signos de calidad diferenciada, puesto que se trata de un complejo proceso de toma de decisiones y que resulta de una interacción específica acumulada de varios factores. Para ello, tres modelos de intención de compra han sido planteados usando una versión extendida de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) como marco teórico: el primero trata el aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (AE), el segundo se fija en el aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP) y el tercero se centra en el aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (HC).

Dado que algunas de las dimensiones de elección subyacentes se forman simultáneamente y exhiben interacciones entre los constructos, los modelos tradicionales de decisión resultan no ser adecuados para este caso. Para superar este problema metodológico, se ha aprovechado la metodología de modelos de ecuaciones estructurales que permite la endogeneidad. Este enfoque

proporciona una gran flexibilidad en el tratamiento de las variables endógenas y/o exógenas y en la prueba simultánea de todas las relaciones complejas postuladas por los modelos teóricos.

Los datos manejados en este trabajo provienen de una amplia encuesta ejecutada a una muestra de consumidores de aceite de oliva en la provincia de Granada.

Este trabajo ofrece evidencia empírica de que la intención de compra de los consumidores respecto al aceite de oliva con signo de calidad diferenciada, viene medida por los componentes de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB), alimentada por otras variables adicionales. Los nuevos factores que han sido añadidos al modelo TPB, han sido identificados en estudios empíricos anteriores.

El presente estudio muestra que la TPB tiene éxito en la explicación de la intención de los consumidores granadinos de la compra de aceite de oliva con signos de calidad. Las principales conclusiones de los resultados obtenidos se detallan a continuación:

Respecto a la intención de compra de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica, las actitudes de los consumidores hacia su compra y el control percibido del comportamiento, tienen un fuerte efecto sobre la intención de compra del mismo, mientras que el efecto de las normas subjetivas no es significativo.

Por otra parte, el precio percibido y la preocupación por la salud y estilo de vida saludable son dos factores determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo AE, junto con los factores identificados por la TPB.

Otro de los resultados interesantes de este estudio consiste en la identificación de las variables que influyen en las actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE. En concreto, se ha confirmado que las actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signo AE vienen determinadas por las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con dicho signo y, como es lógico, por su implicación ambiental. Por su parte, las actitudes hacia el aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica están determinadas por el conocimiento de dicho signo, el interés por la seguridad alimentaria y la conciencia ambiental.

De este modo, un mayor conocimiento sobre el aceite de oliva ecológico, es capaz de mejorar y aumentar las actitudes positivas de los consumidores hacia dicho aceite y por consiguiente hacia su compra.

Este conocimiento constituye un factor clave que los agentes del sector olivarero deberían tener en cuenta para aumentar la demanda de aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica en el mercado nacional. Lo anterior puede conseguirse mediante campañas de concienciación e

información al consumidor, tal y como se detallará en el apartado de recomendaciones de la presente tesis (ver capítulo 12).

En cuanto al modelo de intención de compra de aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP), atendiendo a los resultados obtenidos, se puede afirmar que los factores determinantes de la intención de compra de dicho aceite son las actitudes hacia la compra, el control percibido del comportamiento, el precio percibido y la preocupación por la salud y estilo de vida saludable de los consumidores. Por el contrario, las normas subjetivas no parecen tener ninguna influencia sobre la decisión de compra de aceite de oliva con DOP.

Asimismo, se ha puesto en evidencia que las actitudes hacia la compra de aceite de oliva con DOP, por su parte, vienen determinadas por el interés de los consumidores hacia la dimensión del soporte económico que generan las DOP en las zonas geográficas que protegen y para los pequeños productores que las producen. Asimismo, las actitudes positivas hacia el aceite de oliva con el signo DOP afectan significativamente sus actitudes hacia la compra de dicho aceite. Por otra parte, contrariamente a los resultados obtenidos en el caso de la compra de aceite de oliva con signo AE, la conciencia social y ética de los consumidores influye en las actitudes hacia la compra de aceite de oliva con DOP. Este resultado parece estar en línea con el obtenido respecto al efecto de la dimensión del soporte de la economía local. Los consumidores concienciados con su entorno e implicados con los problemas sociales de la sociedad donde viven, tienden a valorar el efecto de las Denominaciones de Origen Protegidas como instrumento para garantizar rentas adicionales a los pequeños productores y por lo tanto, tienden a tener unas actitudes positivas a favor de la compra de aceite de oliva con este tipo de signos de calidad. Por lo tanto, promocionar las Denominaciones de origen Protegidas como un instrumento de desarrollo local en las zonas olivareras marginales, puede tener un enorme potencial de generación de respuestas comportamentales positivas respecto a la misma y, por consiguiente, aumentar su demanda y consumo.

Por último, el conocimiento de las Denominaciones de Origen Protegidas destaca como determinante de las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con signo DOP.

En cuanto al modelo de intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono (HC), este estudio es pionero en analizar los factores determinantes de la intención de compra de un producto alimentario con signo HC en España. En este contexto, los resultados de este trabajo deben ser de gran interés no sólo para el sector olivarero, sino para todos los demás sectores agroalimentarios que están planteando calcular su Huella de Carbono para satisfacer la demanda de la sociedad.

La principal conclusión de la estimación de este modelo es que la TPB ha tenido un gran éxito en la explicación de la intención de los consumidores de comprar aceite de oliva con signo HC, ya que los resultados son bastante consistentes con el modelo de Ajzen (1991). Este trabajo revela que la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono, viene determinada por las actitudes de los consumidores hacia la compra de aceite de oliva con dicho signo, las normas subjetivas y el control percibido del comportamiento. De este modo, por primera vez las normas subjetivas resultan determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signo HC, ya que la influencia de dicha variable no ha resultado significativa en el caso del aceite de oliva con signo DOP ni con signo AE considerados en este estudio.

Los resultados indican que las actitudes hacia el aceite de oliva con signo HC están explicadas por el nivel de conocimiento que los consumidores tienen respecto a los signos de Huella de Carbono. Sin embargo, la preocupación ambiental no ha tenido un efecto destacado sobre las actitudes de los consumidores hacia el aceite de oliva con HC.

Aunque las preocupaciones ambientales no han sido identificadas como conducentes a las actitudes positivas hacia el aceite de oliva con HC, los resultados revelan que, por el contrario, los consumidores que muestran una implicación ambiental en su vida diaria, mantienen una actitud más positiva hacia la compra de este tipo de aceite. En particular, aquellos consumidores con mayor implicación ambiental son los más predispuestos a tener unas actitudes positivas hacia la compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono.

Además, la variable “salud y estilo de vida saludable” influye en la intención de compra de aceite de oliva con signo de Huella de Carbono.

Finalmente, como para el resto de los signos de calidad, los resultados indican que la intención de compra de aceite de oliva con signo HC está determinada por el precio percibido.

Teniendo en cuenta los resultados de estos tres modelos, se puede concluir que la barrera indirecta a la intención de compra de aceite de oliva con signo de calidad está relacionada indirectamente con el nivel de conocimiento de los signos de calidad que poseen los consumidores. Por lo tanto, incentivar la demanda y la intención de compra de aceite de oliva con signos de calidad diferenciada, pasa obligatoriamente por ofrecer una mayor y más clara información a los consumidores sobre dichos signos y los problemas medio ambientales y sociales, con el fin de conseguir mayor sensibilización al respecto.

Asimismo, aumentar la presencia de estos tipos de aceite en los establecimientos de compra habituales de los consumidores (no únicamente en las tiendas Gourmet o de alta gama), puede ayudar a conseguir dos objetivos a la vez: primero, la presencia de estos tipos de aceite en dichos establecimientos podría llamar la atención de los consumidores y hacer que se familiaricen más con estos signos de calidad y, por consiguiente, mejorar su nivel de notoriedad. En segundo lugar, los resultados de este estudio indican, que la intención de compra para los tres tipos de aceite de oliva con signos de calidad, es mayor entre aquellos consumidores que no tendrían inconveniente en comprar dichos aceites si estuvieran disponibles en sus establecimientos de compra habitual. Por ello, garantizar su disponibilidad podría afectar a la intención de compra.

PARTE IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAPÍTULO 11

**Los signos de calidad en el mercado del aceite de oliva.
estudio de las preferencias del consumidor y su disposición a
pagar**

CAPÍTULO 11

LOS SIGNOS DE CALIDAD EN EL MERCADO DEL ACEITE DE OLIVA: ESTUDIO DE LAS PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR Y SU DISPOSICIÓN A PAGAR

En este capítulo, tras describir los hábitos de compra y de consumo del aceite de oliva sin y con signos de calidad, se exploran mediante el método del Experimento de Elección (EE), las preferencias de los consumidores y su disposición a pagar (DAP) por los aceites de oliva certificados con signos de calidad. El capítulo queda estructurado de la siguiente manera: en el primer apartado se presenta una descripción de la metodología del Experimento de Elección. En el segundo se detallan las aplicaciones de los Experimentos de Elección, en los estudios de preferencias de los consumidores hacia los productos agroalimentarios con signos de calidad en general, y en el caso del aceite de oliva, en particular. A continuación, se desarrolla la aplicación empírica del Experimento de Elección (el diseño experimental, las características de la muestra y recogida de datos, los modelos estadísticos estimados y la especificación del modelo). En el cuarto apartado se detallan los resultados. Finalmente en el quinto apartado, se discuten dichos resultados y se presentan las principales conclusiones.

1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DEL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

Los modelos teóricos de los Experimentos de Elección (EE) se derivan bajo el supuesto del comportamiento de la maximización de la utilidad por parte del consumidor, basado en la teoría del valor de Lancaster (Lancaster, 1966) asociada con la teoría de la utilidad aleatoria (RUT: Random Utility Theory) (Train, 2003). La teoría del valor de Lancaster establece que los bienes y servicios públicos pueden ser desagregados en utilidades separadas por las características o atributos que los componen. Por otra parte, la teoría de la utilidad aleatoria (MacFadden, 1974) indica que los individuos eligen, entre un conjunto de alternativas, el bien que genera la mayor utilidad. Por lo tanto, la probabilidad de elegir una alternativa será más alta si su utilidad asociada es más alta que la de las otras alternativas en un escenario específico (Loureiro y Umderger, 2007).

De acuerdo con la teoría de la utilidad aleatoria, la función de utilidad del encuestado se compone de dos partes: una sistemática “ V ”, que contiene los factores considerados por el analista; y otra aleatoria “ ϵ ” no observable, que recoge todas las consideraciones e informaciones de los

encuestados en el momento de la elección y que no están bajo el control del investigador. Por lo tanto, la utilidad es definida por una variable aleatoria, resumida en la siguiente ecuación:

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

Para cada individuo n , un determinado nivel de utilidad viene asociado a la elección de la alternativa i . Dicho nivel se llama la utilidad total (U_{in}) y está formado por dos componentes: V es la parte sistemática, determinística u observable de la utilidad, que contiene los factores considerados por el analista y ε_{in} , es la utilidad no observable o aleatoria de la misma. Generalmente, la parte determinista de la utilidad se supone que es lineal en los parámetros, $V_{in} = \beta X_{in}$, donde X_{in} es un vector de variables observadas y β es la preferencia media de la población por cada característica. La presencia del componente aleatorio de la utilidad (ε_{in}) lleva a la definición de la probabilidad de elección. Por lo tanto, la probabilidad de que el individuo n elija la alternativa i , si ésta le proporciona una utilidad superior a cualquier otra alternativa j (para cualquier j perteneciente al espacio de las alternativas consideradas, C) es:

$$\text{Prob}_{in} = \text{Prob} [U_{in} > U_{jn}] = \text{Prob} (\beta X_{in} + \varepsilon_{in} > \beta X_{jn} + \varepsilon_{jn}) \quad \forall k \in C \text{ y } j \neq i \quad (2)$$

En la mayoría de las aplicaciones del EE, se asume que los términos de error de las alternativas son Independientes e Idénticamente Distribuidos (IID) con una distribución de valor extremo tipo I (Gumbel) sobre las alternativas e independiente de βX_{in} , que es conocida por los individuos pero no observable y aleatoria desde la perspectiva del investigador, dando lugar al Modelo Logit Condicional (LC) (McFadden, 1974), cuya expresión es la siguiente:

$$\text{Prob}_{in} = \frac{e^{\mu V_{in}}}{\sum (e^{\mu V_{jn}})} \quad \forall j \in C \quad (3)$$

A través de la ecuación (3) se puede relacionar la probabilidad de elección de cada alternativa con la utilidad asociada a la misma. Lo más habitual en los modelos de elección es asumir que la función de utilidad para la alternativa genérica, j , V_j , es una función lineal aditivamente separable en los parámetros:

$$V_j = \text{cte}_j + \sum \beta_k X_{jk} + \sum \gamma_m (S_{nm} * \text{cte}_j) \quad (4)$$

Donde:

j : la alternativa en cuestión de las J alternativas presentes en las tarjetas de elección.

cte_j : la constante específica de la alternativa j .

β_k : coeficiente del atributo k en la alternativa j .

X_{jk} : valor del atributo K en la alternativa j .

S_{nm} : 1, ..., M : el vector de las características socioeconómicas del individuo n .

γ_m : el vector de coeficientes de las interacciones entre las características de los individuos y las constantes.

Siguiendo el método de Louviere et al. (2000) y en presencia de un atributo monetario introducido dentro del conjunto de los atributos del diseño experimental, se pueden calcular los precios implícitos o PI de cada atributo. Así, la expresión del precio implícito se refleja en la ecuación (5):

$$PI = - (\beta_t / \beta_m) \quad (5)$$

Donde:

β_t : el coeficiente de un atributo no monetario t .

β_m : el coeficiente del atributo monetario.

A pesar de su uso común para estimar la disposición de los consumidores a pagar por determinados atributos, la literatura reciente muestra cierta preocupación explícita sobre el tema del “sesgo hipotético” del experimento. Más precisamente, el “sesgo hipotético” podría ocurrir en las compras hipotéticas cuando las elecciones de los consumidores no tienen consecuencias financieras. El resultado es una sobreestimación de la DAP (Alfnes y Steine, 2005; Lusk y Schroeder, 2004; Cummings y Taylor., 1999). Sin embargo, el debate en la literatura sobre aceptar o rechazar la hipótesis de que las DAP marginales en escenarios reales e hipotéticos eran los mismos sigue abierto (Carlsson et al., 2005; Lusk y Schroeder, 2004; Johansson-Stenman y Svedsater, 2003). De acuerdo con esto, somos conscientes de la posibilidad del “sesgo hipotético” y se ha aprobado el Experimento de Elección como un marco conceptual. Eso sí, para mitigar el efecto del “sesgo

hipotético”, se ha incluido la alternativa “no-elección” (no comprar ninguna opción), en lugar de forzar la elección, siguiendo las recomendaciones de Menapace et al. (2011) y Hensher (2010).

2. APLICACIONES DE LOS EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN EN LOS ESTUDIOS DE PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR HACIA LOS PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS CON SIGNOS DE CALIDAD

El uso de los Experimentos de Elección para explorar el comportamiento del consumidor y su disposición a pagar (DAP) y evaluar sus preferencias por los atributos de alimentos, sistemas de etiquetado y certificación de calidad, se ha convertido en una línea común de investigación en la literatura de marketing en los contextos americanos y europeos sobre todo.

Varios estudios en la literatura han analizado las preferencias del consumidor hacia los distintos tipos de Indicaciones Geográficas. Lockshin et al. (2006) han explorado cómo los consumidores utilizan la información de la etiqueta como marca, precio, región de origen y premios obtenidos para tomar su decisión de compra del vino en Australia. Esta investigación muestra que el efecto de la región de origen (*country-of-origin*) depende de la notoriedad de la marca y viceversa: una región conocida le añade valor a un vino sin importar si la marca es conocida o no. Si se trata de una contramarca o signo de origen, el valor de la marca regional varía, por supuesto, según el nivel de conocimiento y reputación de la región por los consumidores, pero también una marca con indicación geográfica influye en la notoriedad de la región a la que hace referencia, así como, positiva o negativamente, en su reputación, lo cual debe ser contabilizado en el valor de esa marca (Villafuerte et al., 2012).

Comparando varios signos y etiquetas de calidad, Scarpa et al. (2005) han examinado el significado de la región de origen y del tipo de sistema de producción para los consumidores italianos de uva, naranja y aceite de oliva. Sus resultados ponen de manifiesto que para el aceite de oliva, el origen nacional es un importante determinante de la elección. Para las naranjas y las uvas, la región de origen sigue influyendo, sin embargo, no es la más importante en comparación con el proceso ecológico de producción de las naranjas y las uvas.

De la misma forma, Loureiro y Umderger (2007) han recurrido al Experimento de Elección para analizar las preferencias relativas de los consumidores estadounidenses y su disposición a pagar por los atributos de filetes de carne: certificación del origen, trazabilidad y seguridad alimentaria. En términos relativos, los consumidores valoran más la certificación de la inspección

de la seguridad alimentaria USDA (United States Department of Agriculture) que cualquiera de los otros atributos del conjunto de elección, incluida la certificación de origen, la trazabilidad y la ternura. Como resultado de su estudio, destaca que la indicación de origen sólo puede llegar a ser una señal de mejor calidad, si dicho origen se asocia con una mayor seguridad o calidad de los alimentos. En la misma línea, Quagraine et al. (2003) obtuvieron que las manzanas que se promocionan bajo el signo “Washington Apple” obtienen una mayor disposición a pagar debido a la elevada reputación construida en el pasado. Sin embargo, el estudio de Pouta et al. (2010) sobre los productos para engorde revela que la disposición a pagar por el proceso de producción ecológica y el país de origen ha sido la más alta respecto a otros atributos como el efecto de dichos productos sobre la salud.

En cuanto a los signos de calidad en relación con la agricultura sostenible y respetuosa con el medioambiente (Ecológica, Huella de Carbono, Eco-certificados, etc.), la literatura diverge mucho sobre los efectos que pueden tener dichos signos sobre las preferencias y la disposición a pagar de los consumidores. Por ejemplo, en el estudio de Van Loo et al. (2011), se ha evaluado la disposición de los consumidores a pagar por la pechuga de pollo ecológica mediante un Experimento de Elección. En concreto, se han usado dos etiquetas: una genérica de Agricultura Ecológica y otra etiqueta emitida por USDA. Los resultados del estudio indican que los consumidores están dispuestos a pagar un diferencial de precio más alto por la segunda etiqueta que por la genérica. Igualmente se han detectado diferencias en la DAP entre grupos demográficos, así como entre los diferentes tipos de consumidores según su frecuencia de compra de productos cárnicos ecológicos. De la misma forma, los resultados del estudio de Brooks y Lusk (2010), que han utilizado un experimento de preferencias declaradas combinado con los datos de las preferencias reveladas de los consumidores, indican que los consumidores están dispuestos a pagar un precio tres veces mayor por una leche que lleva una etiqueta indicando que viene de vacas no clonadas, que por la leche con signo de Agricultura Ecológica.

Sin embargo, los trabajos de Rousseau y Vranken (2013) y de Estes y Smith (1996), han tenido conclusiones diferentes. Los primeros autores han revelado que los consumidores en Arizona (Estados Unidos) están dispuestos a pagar hasta un 118% más por las manzanas ecológicas. Asimismo el estudio reciente de Rousseau y Vranken (2013), ha concluido que los consumidores de Flanders (Bélgica) están dispuestos a pagar un diferencial de precio de unos 0,33 euro/kg por unas manzanas con signo de Agricultura Ecológica. Una vez se les ha suministrado una información detallada sobre los efectos ambientales y sanitarios reales de la producción de dicha manzana, el

sobrepeso se vuelve aún más pronunciado y aumenta hasta 0,57 euro/kg. Además, el uso de un modelo Logit Condicional y un modelo Logit Mixto, han permitido poner en evidencia la heterogeneidad de preferencias de dichos consumidores. En el mismo sentido, Janssen y Hamm (2012), han analizado las preferencias de los consumidores y la disposición a pagar (DAP) por los diferentes logotipos de la Producción Ecológica, en caso de manzanas y huevos por medio de Experimentos de Elección y entrevistas estructuradas con consumidores de alimentos ecológicos en seis países europeos. Los resultados de los modelos Logit de Parámetros Aleatorios revelan que la DAP difería considerablemente de un logotipo a otro. Sus conclusiones indican que las preferencias y la DAP por los productos con signos de Agricultura Ecológica dependen del grado de notoriedad del logotipo asociado con el signo y del grado de confianza de los consumidores en el mismo. Por ello, estos autores recomiendan etiquetar los productos ecológicos con logotipos bien conocidos y en los que los consumidores confían. Por su parte, Denver y Jensen (2014) han estudiado las preferencias de los consumidores hacia las manzanas producidas localmente y / o de forma ecológica. El modelo de Parámetros Aleatorios con componente de error indica que los encuestados que reconocen los beneficios de los productos ecológicos, tienen preferencias relativamente altas por las manzanas producidas localmente y de forma ecológica. Sin embargo, los encuestados que reconocen los beneficios de la producción local tienen mayores preferencias por las manzanas producidas localmente o en el mismo país, pero no por las manzanas ecológicas.

Por otra parte, las investigaciones que revelan las preferencias de los consumidores por los productos agroalimentarios con otros tipos de signos de calidad, relacionados con el medioambiente y la sostenibilidad, como el signo de la Huella de Carbono, presentan un tema de actualidad del marketing. A pesar de que hay cierta literatura acerca de la percepción pública de la relación entre el cambio climático, los signos de la Huella de Carbono y otros atributos de sostenibilidad, todavía hay poca investigación sobre las actitudes y las preferencias de los consumidores hacia dichos signos.

Koistinen et al. (2013) han explorado el efecto del método de producción, el contenido de grasa, el precio y la presencia de la información sobre la Huella de Carbono en la carne picada sobre las preferencias del consumidor. Los resultados obtenidos indican que la información sobre la Huella de Carbono tiene un impacto significativo en las preferencias de los consumidores y que dicho efecto depende del tipo de la carne. Concretamente, la apreciación de los productos de la carne de vacuno disminuye, mientras aumenta la apreciación de la carne de cerdo cuando se proporciona a los consumidores la información sobre la Huella de Carbono. Sin embargo, el

impacto de la información de la Huella de Carbono en la disposición a pagar ha sido relativamente bajo. Del mismo modo, Kemp et al. (2010) han estudiado el impacto de la distancia recorrida, o lo que se conoce como “food miles” en el comportamiento de compra de los consumidores. Los resultados de dicho estudio revelan que a pesar de que los consumidores manifiestan tener altas valoraciones de los productos producidos localmente, la consideración del “food miles” no se reflejó en sus decisiones de compra reales.

Por su parte, Caputo et al. (2013), han analizado mediante el uso de un Experimento de Elección, las preferencias del consumidor para el signo de Agricultura Ecológica y dos signos de información de huella de transporte en los tomates. La primera proporciona información en términos de la cantidad de emisiones de CO₂, y la segunda proporciona información sobre la distancia recorrida (food miles). Sus resultados revelan que los encuestados manifiestan mayor utilidad marginal para la Agricultura Ecológica y que la información huella de transporte parece ser mejor apreciada cuando se expresa en términos de emisiones de CO₂ que cuando se expresa en “food miles”. Por el contrario, los resultados de De Magistris et al. (2012) que estudian las preferencias y disposición a pagar por las almendras con una certificación ecológica y / o “food miles” de los consumidores en España mediante un Experimento de Elección no hipotético, muestran que están dispuestos a pagar más por un producto con el signo de “food miles”, indicando que el producto ha sido cultivado localmente, que por un producto sin el signo de “food miles”. Dichos resultados implican también que las almendras cultivadas localmente se valoran más que las almendras ecológicas.

Respecto a la literatura sobre el comportamiento del consumo del aceite de oliva en general y el aceite de oliva de calidad diferenciada, en particular, es aún muy escasa. Esto es algo sorprendente teniendo en cuenta que se trata de un producto reconocido como una de las grasas vegetales más saludables y un pilar importante de la famosa dieta mediterránea. Sobre el efecto de las Indicaciones Geográficas (IG), Menapace et al. (2011), mediante un Experimento de Elección, han investigado si los consumidores canadienses de aceite de oliva virgen extra reconocen y valoran las IG con diferentes niveles de diferenciación (Denominación de Origen Protegida - DOP, Indicación Geográfica Protegida - IGP, etc.). Sus resultados indican que los consumidores están dispuestos a pagar un diferencial de precio adicional por las IG del aceite de oliva. Particularmente, dichos consumidores valoran el aceite de oliva virgen extra con signo DOP más que el aceite certificado con una IGP.

Asimismo, Scarpa y Del Giudice (2004) han estimado las preferencias de los consumidores en tres ciudades italianas (Nápoles, Roma y Milán) respecto a las certificaciones (DOP/IGP; Ecológico o no) y el origen geográfico (Norte, Centro, Sur de Italia, o de origen desconocido) del aceite de oliva virgen extra. Los resultados revelan que existe una gran heterogeneidad en las preferencias del consumidor para los distintos signos de calidad del aceite de oliva. Las preferencias de los consumidores hacia el aceite de oliva ecológico son más importantes en el Norte que en el Centro y el Sur de Italia. A pesar de que los consumidores aprecian las DOPs e IGP, el signo de Agricultura Ecológica ha sido el más preferido en las tres ciudades y dicha preferencia aumenta del Norte al Sur.

Del mismo modo, la estimación del modelo Logit de Parámetros Aleatorios en el estudio de Wendler et al. (2012), indica que los consumidores en Gran Bretaña, así como en Alemania, están dispuestos a pagar más por el atributo “ecológico” que por el “país de Origen”, en el caso del aceite de oliva y tomates cherry. Asimismo, dichos consumidores están dispuestos a pagar más por un aceite de oliva producido en un país europeo que por otro con etiqueta indicando que ha sido producido conjuntamente entre Palestina e Israel.

Por otra parte, los resultados del estudio de Caputo et al. (2011) en Italia, sugieren que ambos tipos de signos europeos de calidad: Indicaciones Geográficas (DOP, IGP) y la Agricultura Ecológica influyen positivamente en la elección de los consumidores del aceite de oliva. Sin embargo, se han detectado diferencias importantes en los resultados obtenidos en el Experimento de Elección sin dar información respecto al significado de los signos de calidad y el experimento con información. En el Experimento de Elección “sin información”, los consumidores están dispuestos a pagar un sobreprecio más elevado por las etiquetas que indican que el aceite de oliva es virgen extra, seguido por el aceite con signos IGP, DOP, y el signo de Agricultura Ecológica. Mientras que los resultados del Experimento de Elección “con información” indican que los encuestados tienden a valorar más la DOP, seguida por la Agricultura Ecológica y finalmente la IGP. Resultados similares han sido obtenidos por Aprile et al. (2012) cuyo estudio sugiere que los encuestados están dispuestos a pagar un diferencial de precio más alto por un aceite de oliva con DOP, seguido por el sello de la agricultura ecológica, en tercer lugar por una etiqueta que señale la calidad del aceite de oliva como la mención “virgen extra” y finalmente la IGP.

En España, Yanguí et al. (2011), han estudiado los factores determinantes de la disposición a pagar por el aceite de oliva ecológico en Cataluña. Los resultados de este estudio revelan que el signo de Agricultura Ecológica en el aceite de oliva afecta negativamente a las utilidades de los

consumidores y que el atributo más valorado por dichos consumidores es el origen catalán del aceite de oliva asociado con una Denominación de Origen Protegida.

En conclusión, la bibliografía revisada sobre las preferencias de los consumidores por determinados atributos y signos de calidad revela que dichas preferencias difieren según productos, signos de calidad y entre países. Además, en la mayoría de los trabajos se han investigado las preferencias del consumidor hacia los signos de calidad que reclaman el Origen (país de origen, DOP, IGP, etc.) y el proceso de producción ecológica, mientras que sólo unos pocos estudios han examinado las preferencias respecto a la información y los signos de la Huella de Carbono de los productos agroalimentarios. Por otra parte, según la revisión bibliográfica realizada, no se ha identificado ningún estudio que analice las preferencias hacia el aceite de oliva empleando los tres tipos de signos de calidad. Por lo tanto, esta investigación contribuye a la literatura existente a través el estudio de las preferencias de los consumidores y sus DAP, respecto a los distintos signos de calidad comentados anteriormente (Denominación de Origen Protegida, Agricultura Ecológica y Huella de Carbono).

3. APLICACIÓN EMPÍRICA DEL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

3.1. Diseño experimental del Experimento de Elección

Teniendo en cuenta el objetivo principal de este estudio, se han elegido los atributos y sus respectivos niveles. El atributo clave incluido en el diseño del Experimento de Elección ha sido si el aceite de oliva tiene un signo de calidad o no. Dicho atributo tiene cuatro niveles: el primero es no tener un signo de calidad y los 3 restantes son los dos más importantes signos de calidad en el aceite de oliva desde el punto de vista de producción y consumo (DOP y Agricultura Ecológica), y el tercero es el signo de la Huella de Carbono, al ser uno de los signos muy de actualidad en los estudios de marketing (Koistinen et al., 2013; Kemp et al., 2010; MacKerron et al., 2009). El precio ha sido incluido con cuatro niveles para el cálculo de la disposición a pagar (DAP) y para que la elección del consumidor sea más realista. El uso de cuatro niveles de precio es relativamente común en la literatura de aplicación del Experimento de Elección (Van Loo et al., 2011; Caputo et al., 2010; Barreiro-Hurle et al., 2008). Dos atributos adicionales, identificados en estudios anteriores que afectan de manera significativa la elección de aceite de oliva, han sido incluidos en el ejercicio de EE: la marca y el sabor del aceite de oliva. En el sistema de distribución moderna de alimentos,

la marca se ha convertido en una señal cada vez más importante de la calidad de los productos (Fernqvist y Ekelund, 2014) y que tiene gran impacto en la confianza del consumidor y sus preferencias (Torres-Moreno et al., 2012; Resano et al., 2007; Caswell y Padberg, 1992). En cuanto al sabor, es generalmente descrito como un factor muy importante en la elección de los productos agroalimentarios (Fernqvist y Ekelund, 2014) y de los aceites de oliva (Recchia et al., 2012; Delgado y Guinard, 2011; Caporale et al., 2004 y 2006) por lo que ha sido considerado en este estudio. Los atributos finalmente seleccionados y sus respectivos niveles se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1
Atributos y niveles utilizados en el diseño del Experimento de Elección

Atributos	Niveles
Sabor	Suave
	Intenso
Marca	Marca blanca
	Marca comercial
Signo de calidad	Ningún signo
	Denominación de Origen Protegida (DOP)
	Agricultura Ecológica (AE)
	Huella de Carbono“CO ₂ verificado” ¹⁹ (HC)
Precio (€/litro)	3,5
	5
	6,5
	8

Fuente: Elaboración propia.

El conjunto de atributos y niveles descrito en la Tabla 1 constituye un diseño factorial completo con $64 = (4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2)$ combinaciones posibles. Mediante un diseño factorial fraccionado que permite la estimación de los efectos principales, se ha reducido el conjunto de combinaciones hasta un número que fuera posible presentar a los entrevistados, que finalmente fue de 16 combinaciones. La decisión de utilizar un diseño factorial a efectos principales omitiendo los efectos de interacción, se basa en un equilibrio entre la simplicidad y la eficiencia. Es decir, en la elección entre la varianza total explicada y el número de conjuntos de elección asociados con cada diseño, el diseño a efecto principal explica hasta el 80% de la varianza del modelo, mientras que el diseño a efectos de interacción explica un 2 ó 3% más (Louviere et al., 2000). En contraste, los diseños con efecto de interacción aumentan el número de conjuntos de elección, y por lo tanto hacen más compleja la ejecución del experimento.

¹⁹ Se trata del signo de la Huella de Carbono emitido por la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR.

El conjunto de elección fue diseñado siguiendo a Street et al. (2005): la primera opción del conjunto de elección se diseñó a partir del diseño ortogonal fraccionado mediante el programa SPSS 20.0. La segunda y la tercera opción del conjunto de elección, fueron creadas usando el generador sugerido por Street et al. (2005) para 4 atributos con 2, 2, 4 y 4 niveles, respectivamente y 3 alternativas. Esto implica un diseño con 100% de eficiencia²⁰.

Para evitar la fatiga asociada a las preguntas del Experimento de Elección, las opciones totales se han repartido en dos bloques. La selección de los bloques se realizó de forma aleatoria para evitar réplicas (Louviere et al., 2000).

Al final, en cada conjunto de elección, los encuestados deben completar 8 conjuntos de elección (que forman un bloque), eligiendo en cada uno de ellos entre cuatro alternativas: tres alternativas, además de la opción “Ninguna opción” (no comprar). Se ha incluido una alternativa de no comprar en el experimento, con el fin de hacerlo más comparable a la experiencia de compra real, donde un consumidor también puede decidir no comprar ningún producto (Dhar y Simonson, 2003; Lusk y Schroeder, 2004; Gao y Schroeder, 2009).

La Figura 1 recoge una muestra de las tarjetas utilizadas en un conjunto de elección (ver Anejo 7).

Figura 1

Ejemplo de tarjeta utilizada en el Experimento de Elección

1, Bloque I	Opción A	Opción B	Opción C
Sabor	Suave	Intenso	Intenso
Marca	Blanca	Comercial	Blanca
Precio €/litro	3,5	5	6,5
Signo de calidad	Ninguno	Denominación de Origen Protegida	Producción Ecológica

- Compraría el aceite de oliva A
- Compraría el aceite de oliva B
- Compraría el aceite de oliva C
- No compraría ninguno de los 3

Fuente: Elaboración Propia.

3.2. Recogida de datos

²⁰ Queremos agradecer a los doctores Deborah J. Street y Leonie Burgess del Departamento de Ciencias Matemáticas de la Universidad de Tecnología de Sidney (Australia) que han revisado y mejorado el diseño experimental finalmente empleado.

La recogida de datos se llevó a cabo mediante una entrevista personal en la provincia de Granada, durante los meses de marzo y abril de 2013 a una muestra de 250 consumidores.

El tamaño muestral se determinó mediante un muestreo aleatorio estratificado por sexo, con afijación proporcional en cuanto a las edades y zona de residencia.

La entrevista se realizó personalmente cara a cara utilizando un cuestionario estructurado en siete bloques, como se ha comentado anteriormente en el capítulo de la metodología general de la presente tesis.

Las 250 encuestas completadas han permitido la generación de 2.000 observaciones (8 tareas de elección * 250 consumidores) para las estimaciones de los modelos del Experimento de Elección.

3.3. Modelos estadísticos estimados

Existe una serie de modelos de elección discreta disponibles y que difieren en sus supuestos sobre la distribución de los términos de error (Train, 2003). Para los propósitos de este estudio, han sido estimados el Modelo Logit Condicional (LC), Modelo de Parámetros Aleatorios (LPA) y el Modelo de Clases Latentes (CL).

Las limitaciones del modelo Logit Condicional presentado en la ecuación 3 (apartado 1) y que se derivan del supuesto de independencia de la distribución del componente no observable de la utilidad (Camarena y Sanjuán, 2005; Train, 2003; Ben-Akiva y Swait, 1986), pueden ser dilucidadas bajo los siguientes criterios: *i*) no permite calcular la posible heterogeneidad en las preferencias de los individuos no ligada a las características observables de los mismos; *ii*) implica una sustitución proporcional entre alternativas (no cumple la propiedad de Independencia de Alternativas Irrelevantes (IIA) y *iii*) no permite que el componente no observable de la utilidad esté correlacionado entre alternativas y en el tiempo.

Siendo la heterogeneidad de los consumidores un tema importante en los mercados agroalimentarios, especialmente cuando se trata de productos altamente diferenciados como los productos con signos de calidad donde podría encontrar una gran variedad de preferencias de los consumidores, sería necesario tenerla en cuenta en el momento del diseño del estudio. Para incorporar la heterogeneidad en las preferencias de los consumidores, los Modelos Logit Mixtos (LMX) han sido propuestos en la literatura. Dichos modelos son capaces de superar todas las limitaciones anteriormente enumeradas. Además, bajo ciertas condiciones básicas, las

probabilidades de elección de cualquier modelo de utilidad aleatoria se pueden derivar a partir de una especificación del modelo (McFadden y Train, 2000).

Aunque existen varios enfoques diferentes para hacer frente a las limitaciones del Modelo Logit Condicional, los Modelos Logit de Parámetros Aleatorios (LPA), de Clases Latentes (CL) y de Heterogeneidad en la Varianza del Error se encuentran entre los más empleados (Colombo et al., 2009). El presente estudio se centra en los modelos de Parámetros Aleatorios y los modelos de Clases Latentes.

Los modelos LPA representan una forma generalizada del modelo Logit Multinomial (LMN). Bajo este enfoque, a la función de utilidad del modelo presentado en la ecuación (4), se introduce un vector de parámetros “ η ”, que incorpora las desviaciones de las preferencias del individuo n con respecto a las preferencias medias de la población expresadas a través del vector β .

$$V_j = \text{cte}_j + \sum \beta_k X_{jk} + \sum \eta_{nk} X_{jk} + \sum \gamma_m (S_{nm} * \text{cte}_j) \quad (6)$$

Donde η_{nk} representan las preferencias del individuo n , y, por tanto, se asume la hipótesis de que son constantes para todas las elecciones de dicho individuo.

Previamente a la estimación del modelo, es necesario elegir la distribución de los coeficientes β . Para ello, una vez asumida dicha distribución, se extrae un valor β_n de la misma y se calcula la probabilidad. Repitiendo este proceso R veces, se estima la probabilidad simulada (\bar{P}_{ni}), de que un individuo n , elija la alternativa i . Train (2003) demuestra que la probabilidad simulada \bar{P}_{ni} (ecuación 4) es un estimador insesgado de P_{ni} , cuya varianza decrece a medida que crece R .

$$\bar{P}_{ni} = \frac{1}{R} \sum_{r=1}^R \left[\frac{e^{(x_{ni}\beta_{nr})}}{\sum_{j=1}^J e^{(x_{nj}\beta_{nr})}} \right] \quad (7)$$

Este modelo exige elegir el tipo de distribución para los parámetros de preferencias. Entre las posibles funciones, la normal y la log-normal se encuentran entre las más utilizadas (Hensher et al., 2005; Revelt y Train, 1998).

La distribución normal permite que existan individuos con preferencias opuestas hacia un atributo o característica en particular, mientras que la log-normal impone que tales preferencias se muevan solamente en el rango positivo o negativo. La distribución triangular permite incorporar una elevada heterogeneidad en el atributo, al mismo tiempo, evita posibles valores negativos del

mismo. Por ello en este caso, se ha asumido que todos los coeficientes siguen una distribución normal, excepto el del precio. El supuesto de distribución de la variable precio requiere más consideraciones ya que teóricamente debería ser no positivo (es decir, si el precio aumenta la probabilidad de un elemento que se escoge para comprar, debe declinar). La Distribución log-normal es la opción habitual para una variable como el precio, pero hay otras alternativas. En este trabajo se presentan los resultados de tres distribuciones diferentes para el atributo precio: fijo, log-normal y triangular. La última ha sido modificada con valores restringidos al eje positivo (Hensher et al., 2005).

Por su parte, los Modelos de Clases Latentes ofrecen una perspectiva alternativa al modelo Logit Mixto, mediante la sustitución de la distribución continua con una distribución discreta en la que la heterogeneidad de las preferencias, se captura por miembros de clases de distintas descripciones de utilidad. Dentro de cada clase, se supone la homogeneidad de las preferencias (Greene y Hensher, 2010). Estos modelos permiten que los atributos y las características personales de un consumidor expliquen simultáneamente el comportamiento de elección (Boxall y Adamowicz, 2002). La parte determinista de la utilidad puede ser separada en un componente relacionado con los atributos y un componente latente en relación con las características socioeconómicas del consumidor (Boxall y Adamowicz, 2002). Por lo tanto, la probabilidad que el individuo n , que pertenece a la clase s , elija la alternativa i de un conjunto de elección compuesto de J alternativas, puede expresarse de la siguiente manera:

$$P_{nits} = \frac{\exp(\beta_s X_{ni})}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta_s X_{nj})} \quad s = 1, \dots, S. \quad (8)$$

Donde β_s es el vector de parámetros de la clase s y X_{ni} el vector de variables explicativas. Los individuos son asignados a las distintas clases a través de un modelo de clasificación multinomial donde las características socioeconómicas y de actitud de los individuos se emplean en lugar de los atributos. La homogeneidad de preferencias se asume entre los individuos de cada clase y la probabilidad de pertenencia del individuo n a la clase s viene dada por la siguiente ecuación:

$$P_{ns} = \frac{\exp(\alpha_s Z_n)}{\sum_{s=1}^S \exp(\alpha_s Z_n)} \quad s = 1, \dots, S. \quad \alpha_s = 0 \quad (9)$$

Donde α_s es el vector de parámetros de la clase s y Z_n es el vector de las características socio-económicas del individuo n . La probabilidad incondicional de que un individuo n , aleatoriamente elegido en la población, elija la alternativa i se obtiene con la siguiente fórmula:

$$P_{n|s,i} = \sum_{s=1}^S \left[\frac{\exp(\alpha_s Z_n)}{\sum_{s=1}^S \exp(\alpha_s Z_n)} \right] \left[\frac{\exp(\beta_s X_{ni})}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta_s X_{nj})} \right] \quad s = 1, \dots, S; \quad \alpha_S = 0 \quad (10)$$

El primer término, entre corchetes del lado izquierdo, es la probabilidad de pertenencia a la clase s y el segundo término, es la probabilidad de elección que un individuo n , que pertenece a la clase s , escoge la alternativa i de un conjunto de elección compuesto de J alternativas.

Los parámetros de los atributos y las características individuales se estiman simultáneamente maximizando la función de verosimilitud.

El número de clases, S , se decide utilizando el Criterio de Información de Akaike (AIC) y el Criterio de Información Bayesiano (BIC), donde los valores de AIC y BIC son minimizados (Boxall y Adamowicz, 2002; Louviere et al., 2000).

3.4. Especificación del modelo

Para estimar los modelos comentados anteriormente, el precio se ha considerado como una variable con efecto lineal, y el resto de los atributos se han codificado como variables dummy. De igual manera se hace con la variable respuesta o variable dependiente, que se codifica con valores de 1, cuando la alternativa es elegida por el entrevistado, y con valores de 0 en caso contrario, que es la práctica habitual en este tipo de experimentos (Louviere et al., 2000).

En este caso se han definido tres variables para el atributo de signo de calidad (DOP_SIGN, ECOLO_SIG, HUELLA_SIG) y se ha dejado el nivel “sin signo de calidad” (NO_SIGN) como referencia. Igualmente, para el sabor, se ha creado SABOR_IN para el sabor intenso y se ha dejado el sabor suave como referencia. Finalmente, la marca, se ha creado MARCA_COM que corresponde a la marca comercial y se ha dejado la marca blanca como referencia. También para algunos modelos se han usado variables sociodemográficas, de actitudes y de estilo de vida. La Tabla 2 proporciona un resumen de cómo los atributos y las variables socioeconómicas y de estilo de vida han sido codificadas en los modelos.

Tabla 2
Resumen de las variables utilizadas en los Modelos Logit

Variab les	Definición
ASC	1: si la opción “no compro ninguno” ha sido elegida; 0: si no
PRECIO	Precio del aceite en la alternativa: variable continua
MARCA_COM	1: si el aceite de oliva tiene una marca comercial; 0: si no
DOP_SIG	1: si el aceite de oliva tiene un signo de Denominación de Origen Protegida; 0: si no
ECOLO_SIG	1: si el aceite de oliva tiene un signo de Agricultura Ecológica ; 0: si no
HUELLA_SIG	1: si el aceite de oliva tiene el signo de Huella de Carbono “CO ₂ verificado”; 0: si no
SABOR_IN	1: si el aceite de oliva tiene un sabor intenso ; 0: si no
SEXO	1: si el encuestado es hombre; 0: si es mujer
EDAD 1	1: si el encuestado tiene entre 18 a 34 años; 0: si no
EDAD 2	1: si el encuestado tiene entre 35 a 49 años; 0: si no
EDAD 3	1: si el encuestado tiene entre 50 a 64 años; 0: si no
EDAD 4	1: si el encuestado tiene más de 64 años; 0: si no
ACTOS	1: si el encuestado suele participar en actos que se preocupan por aspectos medioambientales; 0: si no
LETIQ	1: si el encuestado suele leer las etiquetas de los productos que compra; 0: si no
ESTUD	1: si el encuestado sin estudios o con estudios primarios, 0: si no
SIGNO	1: si el encuestado considera que el signo de calidad como un criterio importante de compra del aceite de oliva; 0: si no
ZONA	1: si el encuestado vive en una zona rural; 0: si no
PEST	1: si al encuestado le preocupan los pesticidas y los residuos que pueden haber en los productos que consume; 0: si no

Otras variables socio-demográficas y de estilo de vida han sido utilizadas en las estimaciones de los modelos iniciales, pero al no resultar significativas en ningún modelo, no se han incluido en la tabla anterior (Tabla 2).

En todos los modelos se supone que la especificación final de la función de utilidad depende de los atributos y sus niveles considerados en el Experimento de Elección. Por lo tanto, en todos los modelos la utilidad que el individuo n obtiene de la alternativa i ($i =$ Opción A, B, C) en situación de elección t es:

$$U_{int} = \beta_{ASC} + \beta_1 \text{PRECIO}_i + \beta_2 \text{DOP_SIGN}_i + \beta_3 \text{ECOLO_SIG}_i + \beta_4 \text{HUELLA_SIG}_i + \beta_5 \text{SABOR_IN}_i + \beta_6 \text{MARCA_COM}_i + \varepsilon_{int}$$

4. RESULTADOS

4.1. Hábitos de consumo del aceite de oliva sin y con signos de calidad

En esta sección se describen los hábitos de consumo del aceite de oliva con signos de calidad y sin signos de calidad, medidos a partir del nivel de consumo del aceite de oliva en general, tipo de aceite consumido y los establecimientos donde se compra.

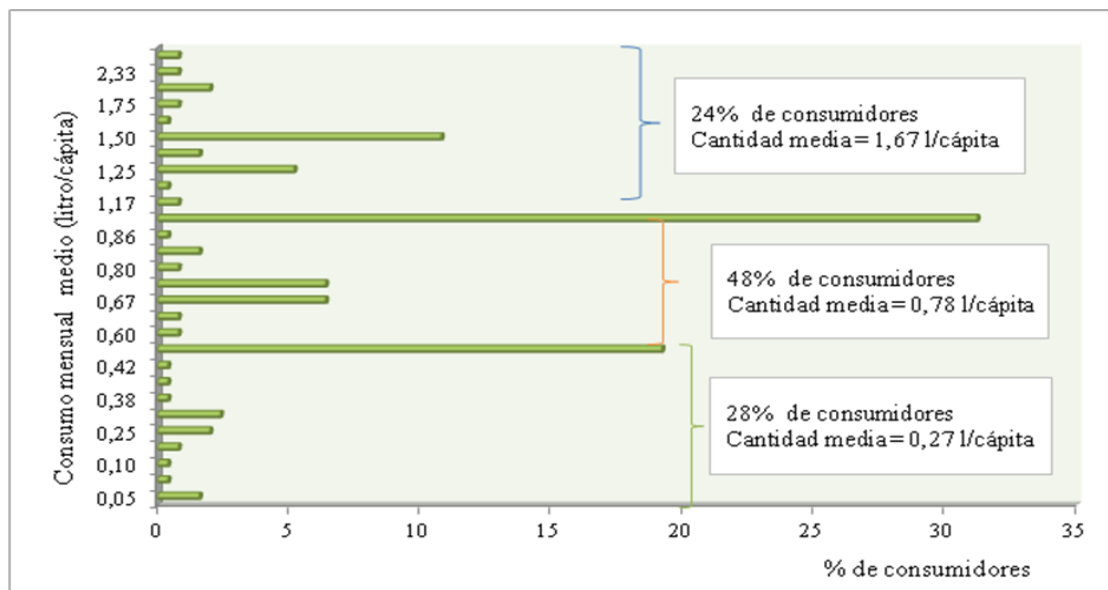
4.1.1. Nivel de consumo de aceite de oliva

Con el fin de determinar el nivel de consumo del aceite de oliva, se ha preguntado a los encuestados: ¿cuántos litros de aceite de oliva consumen mensualmente en su hogar? El valor proporcionado por los consumidores ha sido dividido por el número de personas en el hogar para determinar el consumo per cápita mensual de aceite de oliva. Los resultados obtenidos indican un consumo medio de 0,91 litros mensuales de aceite de oliva per cápita en los hogares granadinos, lo que corresponde a un consumo medio anual de 10,9 litros. Esta cifra es superior a la media nacional, que es de 9,3 y andaluza, de 8,4 litros anuales por cápita en el año 2013 según los datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) comentado en el apartado 2.3 del capítulo 6.

Tal y como se muestra en la Figura 2, el consumo mensual per cápita de aceite de oliva, varía entre un mínimo de 0,05 y un máximo de 2,5 l/cápita/mes. El 48% de los entrevistados declara un consumo comprendido entre 0,6 y 1 litros mensualmente, siendo su media de 0,78 litros/cápita. Tan sólo un 24% de los entrevistados decía consumir más de 1 l/mes, siendo la media dentro de este grupo, de 1,67 l/cápita/mes. Mientras que el 28% de los entrevistados afirma consumir cantidades reducidas de aceite de oliva (inferiores a 1 l/mes), siendo la media mensual de 0,27 l/cápita.

Figura 2

Nivel de consumo per cápita de aceite de oliva



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

4.1.2. Tipos de aceite consumido

En cuanto al tipo de aceite de oliva consumido, este estudio se interesa solamente por el aceite de oliva de calidad diferenciada con algún signo de calidad, por lo que se les ha pedido a los entrevistados que indiquen el porcentaje que corresponde a los tipos: aceite de oliva virgen extra sin signo de calidad (AOVE), con signo DOP, con signo AE y con signo HC del total de aceite de oliva que se consume en su hogar. A continuación se comentan los resultados obtenidos según el tipo de aceite²¹.

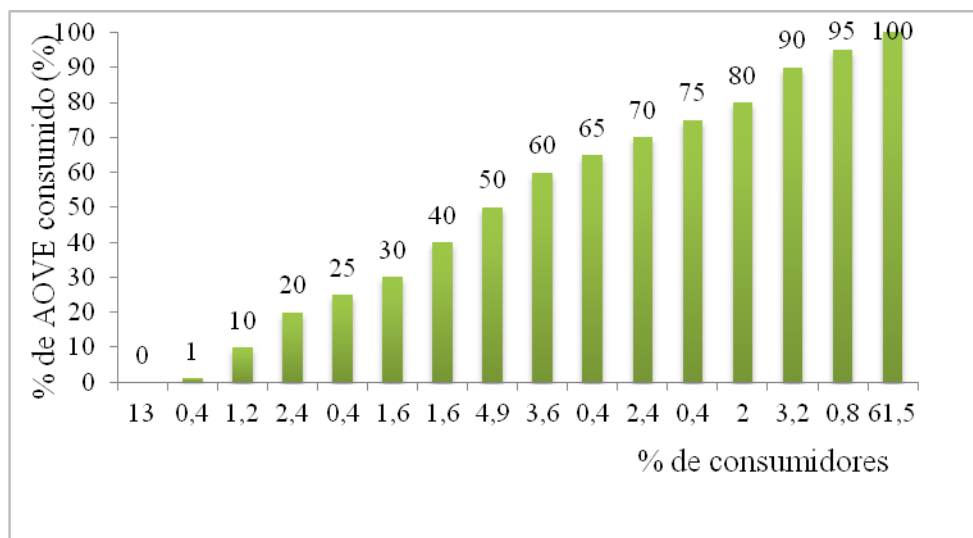
4.1.2.1. Aceite de oliva virgen extra sin signo de calidad

La Figura 3 recoge el consumo de aceite de oliva virgen extra según las respuestas de los entrevistados. El 87% de la muestra consume AOVE sin signo de calidad en su hogar. La cantidad consumida está comprendida entre el 1% y casi el 100% del total del aceite de oliva consumido. Destacar que para el 61,5% de la muestra, el aceite de oliva virgen extra constituye el 100% del aceite de oliva consumido en sus hogares, mientras que el 13% de ellos afirma no consumir este

²¹ Ninguno de los encuestados ha declarado consumir aceite de oliva virgen extra con algún signo de la Huella de Carbono, por este motivo no comentamos los resultados respecto a este signo.

tipo de aceite. Estas cifras son mayores que las comentadas por Martín (2012) que revela que en la estructura de consumo de los hogares a nivel nacional, el aceite de oliva virgen extra supone el 33,4%, el aceite de oliva virgen alcanza el 3,9% y el resto de aceite de oliva representa el 62,7% (ver Figura 3).

Figura 3
Porcentaje de aceite de oliva virgen extra consumido



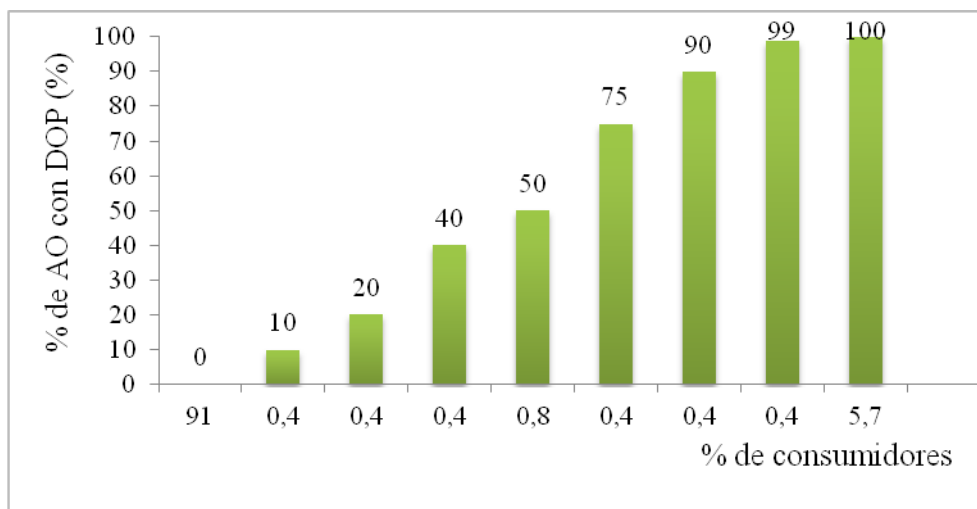
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

4.1.2.2. Aceite de oliva virgen extra con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP)

Como se puede ver en la Figura 4, algo más del 90% de los entrevistados afirma que no consume aceite de oliva con DOP. Mientras que para el 9% de los entrevistados, el aceite de oliva con DOP representa entre el 10% y el 100% del total del aceite de oliva que se consume en sus hogares. Concretamente, el 5,7% de los entrevistados afirma que todo el aceite de oliva que consume es con signo DOP (ver Figura 4).

Figura 4

Porcentaje del aceite de oliva con signo DOP consumido

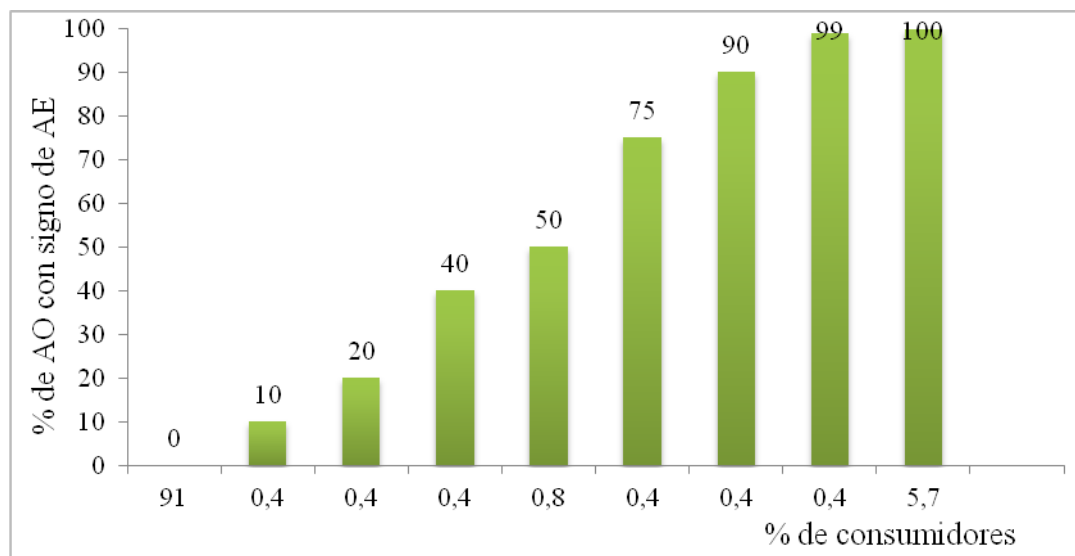


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

4.1.2.3. Aceite de oliva virgen extra con signo de Agricultura Ecológica (AE)

Finalmente, en cuanto al consumo de aceite de oliva con un signo AE, los resultados de la encuesta revelan que el 91% de los encuestados declara no consumirlo, mientras que el resto consume cantidades comprendidas entre el 10% y el 100% del total del aceite de oliva virgen extra que se consume en sus hogares. Para el 6,5% de la muestra, el aceite de oliva con signo AE presenta más del 90% del AOVE que consumen (ver Figura 5).

Figura 5
Porcentaje del aceite de oliva con signo AE consumido



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

4.1.3. Establecimientos de compra de aceite de oliva virgen extra

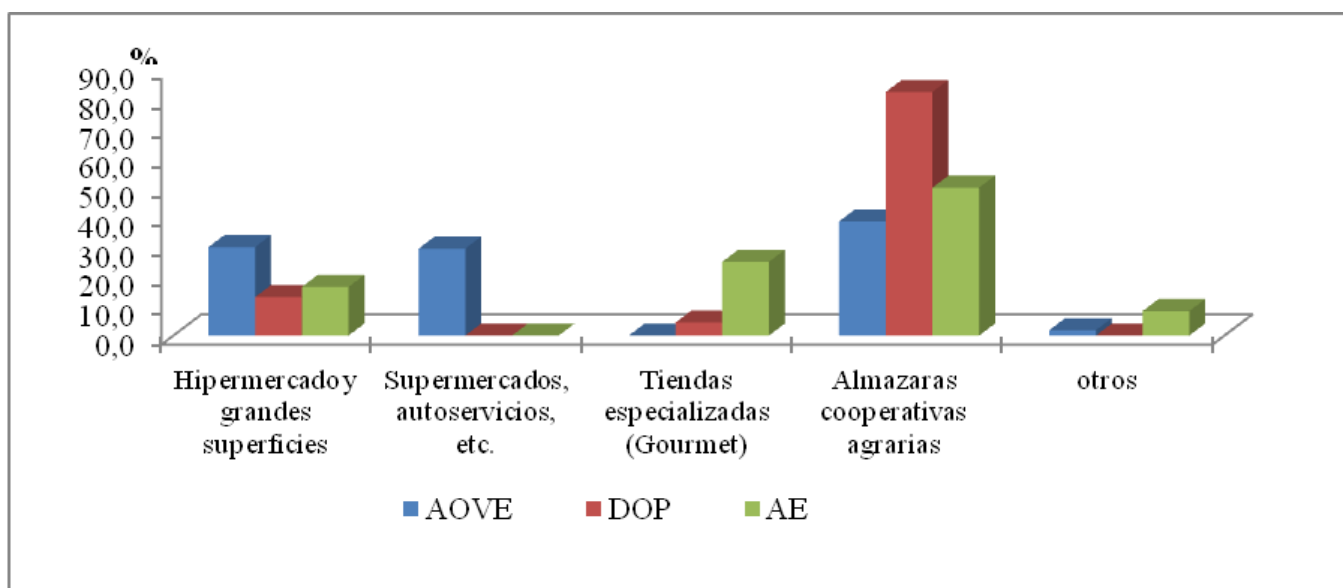
Se han detectado diferencias entre los tipos de aceite de oliva virgen extra en el momento de analizar los establecimientos de compra habitualmente frecuentados por los consumidores. En el caso del aceite de oliva virgen extra sin signo de calidad (AOVE), la distribución moderna (supermercados e hipermercados) es el canal de compra habitual de los entrevistados. Especialmente, casi el 60% de los consumidores declara comprar el aceite de oliva virgen extra en los híper y supermercados. Resultados parecidos han sido comentados en el informe del MAGRAMA (2014b), que revela que los hogares españoles adquirieron el aceite de oliva (todos los tipos incluidos) en el año 2013, mayoritariamente en los supermercados (62, 20%), seguidos por los hipermercados (27,70%) (ver apartado 2.5. del capítulo 6).

Sin embargo, entre los resultados que se han obtenido en el caso del aceite de oliva con signo DOP o AE, destacan principalmente las almazaras cooperativas y las tiendas especializadas o Gourmet. En concreto, en el caso del aceite de oliva con DOP, las almazaras cooperativas presentan el canal de compra habitual para el 82,6% de los entrevistados. Asimismo, el 4,4% de los entrevistados prefiere hacer sus compras de aceite de oliva con DOP en las tiendas especializadas o Gourmet. Del mismo modo, la mitad de los encuestados que consume aceite de oliva con signo AE,

afirma comprarlo en las almazaras cooperativas (50,2%), mientras que el 25% de ellos lo hace en las tiendas Gourmet.

Finalmente, los consumidores destacan otras formas de adquisición de aceite de oliva, tales como la compra directa a familiares, amigos o a algunos productores de la zona (ver Figura 6).

Figura 6
Lugar de compra de aceite de oliva (% de entrevistados)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

4.2. Preferencias de los consumidores hacia el aceite de oliva con signos de calidad

A partir de la información obtenida del Experimento de Elección y del modelo de utilidad especificado en la ecuación 9 de la sección 3.3. se han obtenido las estimaciones presentadas en la Tabla 3.

El modelo 1 es un modelo Logit Multinomial o Condicional (LMN), donde se asume que las preferencias de los consumidores son homogéneas. Sin embargo las teorías modernas del comportamiento del consumidor, indican que las preferencias del consumidor son heterogéneas, por lo que se decidió estimar los modelos de Parámetros Aleatorios (LPA), que permiten asumir que la combinación de alternativas que maximizan la utilidad difiere entre individuos, es decir, un individuo presenta diferentes preferencias de otro (Train, 2003) y el modelo Logit de Calses Latentes (CL). Todos los modelos han sido estimados usando el programa NLOGIT (versión 4.0).

La bondad del ajuste de los modelos especificados fue aprobada a través del logaritmo de la función de verosimilitud y los valores del Pseudo R^2 .

En la Tabla 3, es posible observar las estimaciones obtenidas por el modelo Multinomial (LMN) y por los modelos de Parámetros Aleatorios (LPA). En este trabajo, al estimar los modelos de Parámetros Aleatorios²², se ha asumido una distribución normal para todos los coeficientes, excepto el del precio que ha sido considerado fijo en el modelo 1 (Carlsson et al., 2003; Revelt y Train, 1998), siguiendo una distribución triangular con valores restringidos al eje positivo en el modelo 2 o siguiendo una distribución log-normal²³ en el caso modelo 3 (ver sección 3.3.).

²² Para la estimación de los modelos 1, 2, 3 se han utilizado 250 simulaciones de Halton (Birol et al., 2006).

²³ Para asumir la distribución log-normal, aunque teóricamente el coeficiente del precio debe ser negativo, se han multiplicado los valores de la variable precio por (-1) (Uchida et al., 2014).

Tabla 3
Resultados de modelos Logit de Parámetros Aleatorios (LPA)

Variables	LMN		LPA 1 Precio fijo	LPA 2 Precio triangular	LPA 3 Precio Log-normal
ASC	-7,826*** (0,468)	Media	- 8,295*** (0,491)	-14,164** (0,936)	-30,045*** (2,370)
PRECIO	-0,804*** (0,029)	Media	-0,898*** (0,041)	-1,659*** (0,121)	-0,306*** (0,096)
		Desv.tip	fixed	1,660*** (0,120)	-0,898*** (0,089)
MARCA_COM	-0,041 (0,084)	Media	-0,079 (0,092)	-0,117 (0,106)	-0 ,108 (0,132)
		Desv.tip	0,001 (0,111)	0,036 (0,154)	0,049 (1,151)
DOP_SIG	0,745*** (0,115)	Media	0,842*** (0,129)	1,305*** (0,167)	1,277*** (0,191)
		Desv.tip	0,410* (0,233)	0,498** (0,232)	0,742*** (0,219)
ECOLO_SIG	1,069*** (0,119)	Media	1,107*** (0,145)	1,749*** (0,208)	1,790*** (0,204)
		Desv.tip	0,963*** (0,159)	1,364*** (0,218)	1,018*** (0,219)
HUELLA_SIG	0,356*** (0,127)	Media	0,342** (0,136)	0,619*** (0,185)	0,699*** (0,096)
		Desv.tip	0,083 (0,208)	0,645*** (0,230)	0,570** (0,290)
SABOR_IN	0,461*** (0,084)	Media	0,547*** (0,107)	0,734*** (0,142)	0,574*** (0,155)
		Desv.tip	0,722*** (0,168)	1,061*** (0,186)	0,106*** (0,175)
MNL: Logaritmo de la función de verosimilitud -936,316; Pseudo R ² = 0,66					
LPA 1: Logaritmo de la función de verosimilitud -924,285; Pseudo R ² = 0,67					
LPA 2: Logaritmo de la función de verosimilitud -793,165; Pseudo R ² = 0,71					
LPA 3: Logaritmo de la función de verosimilitud -782,576; Pseudo R ² = 0,72					
* , ** , *** denotan diferencias estadísticamente significativas al 10% , 5% y 1%, respectivamente Entre paréntesis se indica el error estándar					

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Las pruebas de bondad del ajuste mejoran sustancialmente del modelo Multinomial a los modelos de Parámetros Aleatorios, siendo el modelo LPA 3 el que presenta mejores resultados de bondad de ajuste. En cuanto al modelo de Parámetros Aleatorios donde se ha fijado el parámetro de precio (LPA 1), la bondad del ajuste ha sido baja respecto a los otros modelos (LPA 2 y LPA 3).

Por otra parte, la mejora en el poder explicativo de los modelos Mixtos sobre el Multinomial, revela que las preferencias de los consumidores son heterogéneas. Además, salvo la desviación típica del nivel “Huella de Carbono” en el LPA 1, el resto de desviaciones típicas de los parámetros aleatorios estimados, son estadísticamente diferentes de cero, lo que indica la fuente de la heterogeneidad en la utilidad. Todo ello, muestra claramente la mayor idoneidad de estos últimos

modelos para explicar las elecciones de los consumidores entre alternativas. Debido a esa superioridad, en lo sucesivo los análisis se realizan sobre los Logit Mixtos (LPA 1, LPA 2 y LPA 3).

De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 3, se observa que el coeficiente correspondiente a la variable ASC de la “Ninguna opción” es relativamente grande, negativo y estadísticamente significativo al 1% en los dos modelos LPA 1, LPA 3 y al 5% en el modelo LAP 2. Por lo tanto, no elegir uno de los tres posibles aceites de oliva presentados en las opciones (A, B, C) disminuye la utilidad de los consumidores, lo que sugiere una mayor probabilidad de que los consumidores vayan a comprar uno de los productos propuestos que se ofrecen dentro de los conjuntos de elección (Kontoleon y Yabe, 2003; Haaijer, et al, 2001).

En cuanto al resto de los atributos, los resultados revelan que todas las variables presentan coeficientes significativos, salvo la marca comercial que no ha resultado significativa en ninguno de los modelos estimados.

Los resultados de la estimación de los modelos LPA, indican que todos los coeficientes de las variables presentan signos positivos a excepción del precio, lo que resulta coherente con la teoría de la demanda. Es decir, que a medida que el precio del aceite disminuye, la utilidad para los consumidores aumenta. Lo anterior implica que aumenta la posibilidad de elegir un producto con un precio menor. Dichos resultados confirman otros obtenidos en estudios similares sobre el aceite de oliva (Menapace et al., 2011; Yangui et al., 2011; Finardi et al., 2009). Sin embargo, mientras que el precio, el sabor intenso, el signo AE y el signo DOP son significativos al nivel del 1% (todos los modelos), el signo de la Huella de Carbono es significativo al 5% en el modelo LPA 1 y al 1% en el resto de modelos.

Con respecto a los signos de calidad del aceite de oliva, los resultados revelan que la presencia de los mismos tiene un efecto positivo respecto a su ausencia. Concretamente, aumentaría la probabilidad de elegir un aceite de oliva virgen extra al presentar el signo de Agricultura Ecológica, que en caso de no presentarlo.

De la misma forma, el signo de la Denominación de Origen Protegida afecta positivamente y de forma significativa a las preferencias de los consumidores. Eso implica que en igualdad de condiciones del resto de atributos, se favorece la elección de un aceite con DOP o AE, respecto a uno sin signo de calidad. De igual manera, el signo de calidad de la Huella de Carbono, afecta significativa y positivamente a la probabilidad de elección. No obstante, aunque en este caso la

media del parámetro es significativa, su desviación típica no lo es (LPA 1), lo que indica que para dicho signo de calidad las preferencias de los consumidores no son heterogéneas.

Destacar que en el caso de la DOP y AE, las estimaciones de las desviaciones típicas son altas y significativas en todos los modelos. Eso significa que existen preferencias heterogéneas no observadas en los consumidores respecto a los signos DOP y AE. En términos generales, los valores medios de los coeficientes del signo de calidad de Agricultura Ecológica, son siempre superiores a los otros signos, lo que muestra que dicho signo es preferido por los encuestados y que su presencia afectará más a la probabilidad de elección de aceite de oliva.

Finalmente, respecto al atributo sensorial del aceite de oliva considerado en esta investigación, los resultados apoyan la idea de que los consumidores prefieren el sabor intenso al suave, siendo significativo y positivo el coeficiente de dicho atributo en todos los modelos estimados.

Por lo que se refiere al modelo de Clases Latentes, la determinación de los números óptimos de segmentos requiere una evaluación equilibrada de las estadísticas reportadas en la Tabla 4 (Birol et al., 2006; Louviere et al., 2000; Wedel y Kamakura, 2000). Por ello se han estimado modelos de Clases Latentes con 2, 3 y 4 clases, utilizando NLOGIT 4.0. Las estadísticas respecto al logaritmo de verosimilitud, ρ^2 , AIC y BIC se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4
Criterios de determinación del número óptimo de segmentos

Nº de segmentos	Logaritmo de la función de verosimilitud	ρ^2	Número de parámetros	AIC	BIC
1	-936,316	0,66	7	1886,69	1925,83
2	-793,021	0,71	15	1616,28	1700,05
3	-764,316	0,72	23	1574,19	1703,44
4	-747,25	0,73	31	1557,51	1730,12

(AIC: Akaike Information Criterion; BIC: Bayesian Information Criterion)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

El logaritmo de la función de verosimilitud disminuye (mejora) y ρ^2 aumenta (mejora) a medida que se agregan más segmentos, apoyando el supuesto de la presencia de múltiples segmentos en la muestra. El criterio BIC se ha minimizado en el segundo segmento, mientras que el AIC se ha mejorado conforme ha aumentado el número de clases. Cabe destacar, que a pesar de que los cuatro criterios se han mejorado al aumentar el número de segmentos, los cambios son pequeños

al pasar de 2 clases a 3 y de 3 a 4, respecto al cambio de 1 a 2 clases. Es decir, la mejora marginal disminuye a partir del segundo modelo con dos clases, lo que indica que un modelo con dos segmentos es la solución óptima en esta aplicación empírica.

Los resultados del modelo de Clases Latentes de dos segmentos se muestran en la Tabla 5. La primera parte de la tabla muestra los coeficientes de la función de utilidad de los atributos del aceite de oliva, mientras que la segunda recoge los coeficientes de las variables socioeconómicas y de estilo de vida de la pertenencia a una clase. Los coeficientes de la segunda clase se normalizan a cero con el fin de identificar los coeficientes restantes del modelo (Boxall y Adamowicz, 2002). Todos los otros coeficientes se interpretan en relación con este segmento normalizado (ver Tabla 5).

Tabla 5
Criterios de determinación del número óptimo de segmentos

	Clase latente 1	Clase latente 2
Función de utilidad		
ASC	-13,096*** (0,930)	-34,60 (0,127)
PRECIO	-2,111*** (0,186)	-0,404*** (0,041)
MARCA_COM	-0,010 (0,288)	-0,109 (0,106)
DOP_SIG	0,559 (0,439)	1,268*** (0,178)
ECOLO_SIG	1,118** (0,550)	1,640*** (0,182)
HUELLA_SIG	0,380 (0,498)	0,730*** (0,189)
SABOR_IN	0,903** (0,406)	0,560*** (0,131)
Función del segmento: características sociodemográficas y de actitudes de los encuestados		
Constante	-0,057 (0,440)	
ZONA	0,912** (0,448)	
PEST	0,748* (0,446)	
ACTOS	-0,186 (0,401)	
LETIQ	-0,329 (0,342)	
ESTUD1	1,0723* (0,613)	
SIGNO	-0,560* (0,336)	
Logaritmo de la función de verosimilitud -784,516; Pseudo R ² =0,72		

* Significativo al nivel del 10%; ** Significativo al nivel del 5%; *** Significativo al nivel del 1%.

Entre paréntesis se indica el error estándar

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

El 61% de los individuos fue asignado a la primera clase, y el 39% restante a la segunda clase. Comentando primero los parámetros de la función de utilidad de las clases, en la primera, a excepción de los coeficientes de la “Marca Comercial” y los signos de la calidad “Denominación de Origen Protegida” y la “Huella de Carbono” que no son significativos, los coeficientes del resto de variables resultan significativos. Asimismo, los coeficientes de la función de utilidad, revelan que

para dicha clase, el atributo más importante es el “Precio”, seguido por el signo de calidad de la “Agricultura Ecológica” y finalmente el “Sabor Intenso” del aceite de oliva. Una posible explicación del valor negativo del atributo monetario y más elevado que el resto de coeficientes, es que los individuos pertenecientes a la primera clase valoran los aceites con el signo de Agricultura Ecológica pero no están dispuestos a pagar cantidades elevadas por ello. En este sentido, esta clase puede ser “precio sensible”.

Mientras que en la segunda clase, todos los coeficientes de los atributos del aceite han sido significativos, excepto lo de la “Marca Comercial”. Dentro de esta clase, los signos de calidad son atributos significativos de la elección mientras que el precio es significativo, pero de menor importancia. Estos coeficientes indican que los individuos pertenecientes a esta clase prefieren los signos de calidad del aceite de oliva y están menos sensibles al precio. A esta clase pertenecen los consumidores “conscientes de la calidad” en el aceite de oliva.

Por otro lado, los coeficientes de las características de los individuos en los segmentos indican que, en relación a la segunda clase, los individuos pertenecientes a la primera “viven en zonas rurales”, con un bajo “nivel de estudios” (sin estudios o con estudios primarios), que dan menos “importancia a los signos de calidad como criterios de compra del aceite de oliva”. Asimismo, a dichos consumidores “les preocupan los pesticidas y los residuos que pueden tener en los productos que consumen”.

4.3. Disposición a pagar por el aceite de oliva con signos de calidad

En este apartado, se presentan los resultados del cálculo de la disposición al pago (DAP), o el precio implícito por cada atributo, según la fórmula presentada en la ecuación (5). La Tabla 6 muestra la disposición al pago estimada a partir de los modelos considerados en este estudio.

Tabla 6

Disposición a pagar por los diferentes niveles de los atributos del aceite de oliva virgen extra (€/l)

Variables	Logit Multinomial	Logit de Parámetros Aleatorios			Modelo de Clases Latentes	
		LPA 1	LPA 2	LPA 3	Clase 1	Clase 2
DOP_SIG	0,93	0,94	0,79	4,17	0,26	3,14
ECOLO_SIG	1,33	1,23	1,05	5,85	0,53	4,06
HUELLA_SIG	0,44	0,38	0,37	2,28	0,18	1,81
SABOR_IN	0,57	0,61	0,44	2,46	0,43	1,39

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de encuesta a consumidores (2013).

Las DAP estimadas son positivas para todos los niveles de atributos, lo que indica que los consumidores están dispuestos a pagar un sobrepago por la compra de aceite de oliva con signo DOP, AE o con signo HC. Asimismo, los consumidores parecen capaces de soportar un coste positivo para obtener un aceite de oliva de sabor intenso, en lugar de uno de sabor suave.

Dentro de los signos de calidad, la mayor disposición al pago está asociada al aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica, estando los consumidores dispuestos a pagar un sobrepago mínimo de 1,05 €/l (LPA 2) y máximo de 5,85 €/l (LPA 3).

Por su parte, la DAP por el signo DOP en el aceite de oliva oscila entre 0,79 €/l (LPA 2) y 4,17 €/l (LPA 3). Finalmente, dentro de los signos de calidad, parece que los consumidores están menos dispuestos a pagar por el aceite de oliva con el signo de Huella de Carbono, ya que ha tenido el menor precio implícito en todos los modelos.

Considerando los precios implícitos obtenidos a través el modelo de Clases Latentes, nuestros resultados revelan que los integrantes de la primera clase están dispuestos a pagar más por un aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica y por el aceite de oliva de sabor intenso, que por el resto de atributos. Dicho diferencial no supera el 0,53 €/l. Mientras que en la segunda clase los precios implícitos son bastante mayores, destacándose los signos de Agricultura Ecológica y DOP como los atributos con mayor DAP (4,06 y 3,14 €/l, respectivamente).

Por otra parte, la interpretación de la Tabla 6, permite observar que los diferentes modelos estimados predicen resultados similares desde el punto de vista ordinal y cualitativo en cuanto a los precios implícitos. En general, en la comparación entre los precios resultantes de dichos modelos, se observa que los precios implícitos estimados por el modelo con Parámetro Aleatorio, cuando el precio sigue una distribución log-normal (LPA 3), son más altos que los resultantes del resto de los modelos.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El Experimento de Elección (EE) ha servido de base para evaluar las preferencias de los consumidores granadinos y su disposición a pagar por los signos de calidad diferenciada en el aceite de oliva virgen extra. Para ello, se ha considerado el atributo “signo de calidad”, incluyendo tres diferentes signos (Denominación de Origen Protegida, Agricultura Ecológica y Huella de Carbono “CO₂ verificado”) junto con el nivel de no tener ningún signo de calidad.

Asimismo, otros tres atributos han sido incluidos en el ejercicio del EE: el precio (con 4 niveles), la marca (con 2 niveles) y el sabor (con 2 niveles) del aceite de oliva. Este estudio se ha expandido respecto a la literatura existente, considerando los signos de calidad ambiental y sostenibilidad (Agricultura Ecológica y Huella de Carbono) con los signos del origen geográfico (Denominación de Origen Protegida) del aceite de oliva. Se han estimado tres tipos de modelos. Inicialmente un modelo Logit Multinomial ha sido estimado; para superar los inconvenientes de dicho modelo, y captar la posible heterogeneidad no observable en las preferencias de los consumidores se han estimado varios otros de Parámetros Aleatorios; finalmente, una segmentación de los consumidores ha sido establecida en base al modelo de Clases Latentes.

Los resultados obtenidos respecto a las preferencias de los consumidores y disposición a pagar por los signos de calidad corroboran que todos los atributos considerados en el diseño del Experimento de Elección, a excepción de la “Marca”, afectan significativamente a las preferencias de los consumidores.

Asimismo, cabe destacar que las utilidades de los consumidores respecto a los distintos signos de calidad en el aceite de oliva son positivas. Lo anterior implica que la presencia de estos signos en el aceite de oliva, afecta significativamente a la probabilidad de compra por los consumidores. Sin embargo, los resultados de la disposición a pagar por los diferentes signos de calidad, revelan que los encuestados están dispuestos a pagar un diferencial de precio más alto por un aceite de oliva con el signo de Agricultura Ecológica, seguido por la DOP, y por último de un aceite de oliva con el signo de Huella de Carbono. No es sorprendente que el signo de Agricultura Ecológica ha tenido el parámetro más alto en relación con el resto de los signos, ya que dicho resultado es coherente con los resultados de los estudios empíricos de Scarpa y Del Giudice (2004), quienes han encontrado que alrededor del 80% de su muestra de consumidores italianos prefiere aceites de oliva ecológicos y de Wendler et al. (2012), que indican que los consumidores en Gran Bretaña y Alemania están dispuestos a pagar más por el signo “Ecológico” que por el “País de Origen” en el caso del aceite de oliva y tomates cherry. Por el contrario, los resultados del presente estudio contradicen los obtenidos por Aprile et al. (2012) y Yanguí et al. (2011); estos autores indican que a pesar de que los consumidores catalanes e italianos respectivamente, aprecian la certificación de Agricultura Ecológica y la DOP del aceite de oliva, esta última ha sido la preferida. Por su parte, la valoración positiva y las preferencias hacia la Denominación de Origen Protegida ha sido también confirmada en el estudio de Menapace et al. (2011), puesto que los consumidores

Canadienses valoran el aceite de oliva virgen extra con signo DOP, más que el aceite certificado con otros signos de calidad (por ejemplo la Indicación Geográfica Protegida).

Entre los hallazgos de este trabajo, cabe destacar también la evidencia empírica revelada en cuanto al debate sobre el signo de sostenibilidad que podría ser más valorado por los consumidores. Los resultados sugieren que el signo de la Huella de Carbono tiene un impacto significativo en la elección de los consumidores del aceite de oliva, mientras que su impacto en la disposición a pagar ha sido bajo, respecto al signo AE. Muchos consumidores todavía no están familiarizados con el signo de la Huella de Carbono, ya que sólo un pequeño número de productos alimenticios lleva este tipo de signo actualmente (aún menos en aceite de oliva), por lo que resulta difícil para ellos evaluarlo y compararlo con los signos de calidad que llevan años en el mercado. En este sentido, los resultados de este estudio son coherentes con los resultados de Caputo et al. (2013) y Kemp et al. (2010), que manifiestan que los consumidores están dispuestos a pagar más por los productos con signo AE que por los productos con signo HC.

Por otra parte, con las estimaciones de ambos modelos Logit de Parámetros Aleatorios (LPA) y de Clases Latente (CL), se encuentra evidencia de una fuerte heterogeneidad en las preferencias de los consumidores por el aceite de oliva con signos de calidad.

En concreto, las estimaciones del modelo LPA muestran unas preferencias heterogéneas puestas en evidencia por las desviaciones típicas significativas, sobre todo en la valoración de los signos de Agricultura Ecológica y la Denominación de Origen Protegida. Mientras que en el caso de la Huella de Carbono, dicha heterogeneidad no ha sido confirmada en algunos modelos (por ejemplo en el caso del modelo de Parámetros Aleatorios, siendo fijo el coeficiente del precio en el LPA 1).

Considerando las estimaciones del modelo de Clases Latentes, se ha constatado una evidencia estadística a favor de la existencia de dos distintos segmentos según las preferencias hacia el aceite de oliva con signos de calidad. La primera clase aprecia menos los signos de calidad del aceite de oliva, siendo el único significativo, el signo de Agricultura Ecológica. Asimismo, para los miembros de dicha clase, el precio es un obstáculo para la disposición a pagar, siendo significativo y alto el valor del coeficiente de dicho atributo. Por el contrario, la segunda clase parece tener una valoración positiva del aceite de oliva con signos de calidad. Dicha valoración se ha manifestado en los diferenciales de precio, muy altos respecto a la primera clase. El enfoque de Clases Latentes genera información que es potencialmente muy útil para el sector productor de aceite de oliva, ya

que también nos ha permitido captar algunas variables socioeconómicas y de estilo de vida que afectan a las preferencias de los consumidores.

Por otra parte la contribución metodológica de este capítulo radica en el uso de diferentes modelos estadísticos, para estimar las preferencias de los consumidores y su disposición a pagar por los distintos signos de calidad del aceite de oliva considerados en este estudio. En concreto se comparan de forma empírica los modelos Logit de Parámetros Aleatorios y de Clases Latentes, entre si y respecto al modelo básico Logit Multinomial o Condicional, para tener en cuenta la heterogeneidad en la elección de compra de aceites de oliva con signo de calidad. Asimismo, visto las dificultades en elegir la distribución adecuada del parámetro, se han estimado varios modelos de parámetros aleatorios cambiando cada vez la distribución seguida por el precio.

En cuanto al modelo de Parámetros Aleatorios estando fijo el parámetro de precio (LPA 1), la bondad del ajuste ha sido baja respecto a los otros modelos, donde se han asumido la distribución triangular y log-normal para el parámetro del precio. Este resultado está en línea con otros encontrados en estudios anteriores (Hole, 2007; Meijer y Roudwendal, 2006; Ortúzar y Sillano, 2005). A pesar de las ventajas mencionadas por Revelt y Train (1998) respecto a la fijación del precio (fijar el parámetro precio permite que la DAP siga la misma distribución del parámetro del atributo), los resultados de este estudio van en el mismo sentido con los de Meijer y Rouwendal (2006), que han concluido que el hecho de autorizar el coeficiente de precio a variar, se manifiesta en mejores estimaciones y bondad de ajuste.

Por otra parte, en general, en la comparación entre los precios resultantes de dichos modelos, se observa que los precios implícitos estimados por el modelo con Parámetros Aleatorios siguiendo el precio una distribución log-normal (LPA 3), son más altos que los resultantes del resto de los modelos. Los resultados indican que los coeficientes estimados bajo esta especificación son casi cinco veces más altos que aquellos obtenidos en el resto de los modelos (a excepción de la clase 2 en el modelo de Clases Latentes). Este resultado está conforme con los resultados de Uchida et al. (2010), que han comparado la DAP obtenida según 4 tipos de distribuciones: Beta, Log-normal, Weiber y Triangular. Lo anterior refuerza la idea de que la elección de una mezcla adecuada para la distribución de parámetros no es una tarea fácil (Train, 2009; Ortúzar y Sillano, 2005; Hensher y Greene, 2003).

**PARTE V. CONCLUSIONES FINALES, LIMITACIONES Y
LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN**

CAPÍTULO 12

**Conclusiones, recomendaciones, limitaciones y líneas futuras
de investigación**

CAPÍTULO 12

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A pesar del gran desarrollo que ha experimentado el sector del aceite de oliva español en los últimos años, su rentabilidad y potencial en los mercados tanto nacional como internacional, se han visto limitados por diversos factores, destacando entre ellos la tendencia de precios bajos, la falta de competitividad y la pérdida del valor añadido por parte de los productores. Para hacer frente a esta situación, una de las estrategias por la que han apostado los productores españoles de aceite de oliva, ha sido la de diferenciación y certificación de sus aceites mediante el uso de signos de calidad. Estos esfuerzos realizados y consolidados por parte de la oferta hacia la calidad del aceite de oliva y su diferenciación, no han sido correcta y adecuadamente compensados y remunerados por parte de los consumidores, ya que estos no siempre son capaces de apreciarlos. Ello se debe principalmente al bajo nivel de conocimiento, la falta de formación en la percepción de la calidad y las barreras en el mercado que limitan o frenan la compra, entre otros factores.

En este contexto, el objetivo principal de esta tesis ha sido analizar el comportamiento de los consumidores en relación al aceite de oliva con signos de calidad y proponer un marco metodológico que integre sus demandas hacia los atributos de calidad del aceite de oliva con las prácticas de la cadena de valor.

Para alcanzar dicho objetivo, se han llevado a cabo dos estudios consecutivos, combinando varias técnicas de recogida de información (focus group, entrevistas informales, encuestas a consumidores, entrevistas a expertos, catas ciegas, etc.). Asimismo, se han desarrollado y aplicado varias metodologías (Despliegue de la Función de Calidad, Análisis Conjunto, Ecuaciones Estructurales, Experimento de Elección, entre otras.). Lo anterior ha permitido la obtención de resultados relevantes, tanto para el sector oleícola español, como para la esfera académica. Aunque en cada uno de los capítulos se han introducido las conclusiones correspondientes, a continuación se presentan las conclusiones finales y algunas recomendaciones para los agentes de la cadena de valor oleícola. Por último, se ofrecen las principales limitaciones y posibles líneas futuras de investigación.

1. CONCLUSIONES

1.1. Conclusiones relativas a los objetivos planteados

La implementación del Despliegue de la Función de Calidad (DFC) o “Quality Function Deployment (QFD)” en la cadena de valor oleícola, ha permitido la identificación de la demanda de los consumidores relativa a los atributos de calidad del aceite de oliva y las prácticas de la cadena de valor que más satisfacen dicha demanda.

En relación con *la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva*, los resultados revelan que incorpora tanto aspectos relacionados con los parámetros químicos y organolépticos del aceite de oliva (acidez, sabor, color, etc.), como otros socioculturales (crear empleo, mantenimiento de la población, etc.), así como medioambientales (respeto medioambiental, agricultura ecológica, etc.). Dentro de estos requisitos, los atributos que más importancia tienen para el consumidor son: “sabor afrutado”, “bajo grado de acidez” del aceite, “precio” y “color amarillo-verdoso”.

En cuanto a *las prácticas de la cadena de valor más relevantes* para satisfacer la demanda de los consumidores hacia los atributos de calidad del aceite de oliva destacan, entre otras: la “separación de las aceitunas del suelo y del vuelo” y la “recolección de aceitunas según índice de madurez” como prácticas agronómicas; la “diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo” y el “establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes” como prácticas industriales de transformación; los “distintivos y etiquetados de calidad” y la “diversificación de tipos de aceite vendidos” como prácticas de distribución y comercialización.

Los resultados anteriores constituyen una oportunidad para el desarrollo de un aceite de oliva de calidad más orientado a la percepción y valoración del consumidor y para futuras segmentaciones del mercado. Esta es una de las principales características innovadoras de este estudio, ya que ofrece una guía de “buenas prácticas” a los agentes de la cadena de valor desde la perspectiva del consumidor.

En cuanto al comportamiento de los consumidores respecto al aceite de oliva con signos de calidad, se han llevado a cabo dos estudios: el primero se ha interesado por las preferencias de los consumidores relativas al signo de Denominación de Origen Protegida - DOP. En el segundo, se ha optado por extender la investigación a otros signos de calidad, integrando los de Agricultura

Ecológica - AE y de Huella de Carbono - HC, junto con la DOP. Dichos estudios han permitido, por su parte, extraer una serie de conclusiones que se comentan a continuación:

En concreto, respecto al *nivel de conocimiento*, los resultados empíricos revelan que sigue habiendo una confusión relativa a los distintos tipos de aceite de oliva, sus criterios de calidad y las características diferenciales de los mismos, siendo bastante bajos los niveles de conocimiento de dichos aceites y no superando el 10% el porcentaje de los consumidores que los conocen objetivamente. Asimismo, desde el punto de vista sensorial, los resultados ponen en evidencia la escasa capacitación sensorial (en cata ciega) de los consumidores, a la hora de identificar los atributos positivos y, por el contrario, los defectos que puedan hallar en el aceite de oliva. Lo anterior constituye un claro factor limitante para la venta del aceite de oliva de mayor calidad objetiva, como el virgen extra, y la pérdida en consecuencia del valor añadido por parte del sector productor. Las cualidades poco claras de algunos tipos de aceite de oliva existentes en el mercado generan grandes confusiones en la cadena de valor y son fácilmente aprovechadas por las comercializadoras para maximizar sus beneficios.

Por lo que se refiere al aceite de oliva con signos de calidad diferencial, se ha observado un bajo nivel de conocimiento objetivo tanto de los logotipos de los distintos signos (DOP, AE y HC) como de sus significados, detectándose un cierto grado de confusión. Los consumidores conocen muy poco las características diferenciadoras de cada signo de calidad. Lo anterior influye claramente en la identificación del aceite de oliva con signos de calidad en los establecimientos de venta por parte del consumidor y la consiguiente pérdida del valor añadido en el sector. Esto se debe al importante papel que juega este conocimiento en las intenciones de compra de los consumidores, tal y como se comentará más adelante. Para algunos signos, el bajo nivel de conocimiento de los logotipos y de sus significados (no llega al 20% en promedio el porcentaje de los consumidores que conocen objetivamente ambos) puede explicarse por su reciente introducción en el mercado, como es el caso del nuevo logo europeo de Agricultura Ecológica o los de Huella de Carbono. Sin embargo, para los demás signos y logotipos que llevan tiempo en el mercado, los resultados han sido, paradójicamente, parecidos a los anteriores, siendo dicho conocimiento más elevado en el caso de la Denominación de Origen Protegida.

En cuanto al *consumo de aceite de oliva con signos de calidad*, los resultados apuntan que los niveles de consumo son todavía bajos, no superando el 9% del total del aceite de oliva consumido, tanto en el caso de la Denominación de Origen Protegida como en el caso de la

Agricultura Ecológica, destacándose principalmente las almazaras cooperativas y las tiendas especializadas, o “Gourmet”, como establecimientos de compra habitual de estos aceites.

Los hallazgos expuestos en los párrafos anteriores son consistentes con los recogidos para la globalidad de los productos en el informe del Tribunal Europeo de Cuentas en 2012, con el agravante de que el oleícola es uno de los sectores donde los sellos de origen tienen mayor tradición- y suponen un motivo de preocupación para el sector, que puede ver cómo el sistema de ayudas europeo a las producciones de calidad ligada al origen sería puesto en entredicho si no se mejoran las prácticas de control y comunicación de los distintos sellos de calidad.

Respecto a *las preferencias del consumidor y su disposición a pagar por el aceite de oliva con signos de calidad*, los resultados corroboran que los consumidores consideran una multitud de atributos en la formación de sus preferencias. De hecho todos los atributos considerados tanto en el ejercicio del Análisis Conjunto (capítulo 7), como en el ejercicio del Experimento de Elección (capítulo 11), a excepción de la “marca”, afectan significativamente a las preferencias de los consumidores de aceite de oliva. El que la marca no afecte es sintomático, pues revela que en gran medida el aceite de oliva es percibido como “commodity” en lo que respecta a la diferenciación marquista a nivel de empresa individual.

Un análisis más detallado de las preferencias de los consumidores revela que las utilidades de los consumidores respecto a los distintos signos de calidad colectivos son positivas. En concreto, en el caso de la Denominación de Origen Protegida, las evidencias empíricas muestran que su presencia en el aceite de oliva aumenta la utilidad y satisfacción de los consumidores respecto a su ausencia ("ninguna indicación sobre el origen u "origen indicado pero sin certificación").

Asimismo, se ha identificado mediante el Análisis Cluster, la presencia de un segmento considerable de consumidores (casi el 30% de una muestra de 439) de perfil muy sensible al signo DOP, siendo el atributo más importante en la formación de sus preferencias. Este segmento está compuesto mayormente por mujeres (60,4%), que viven en un área metropolitana (75%) y procedentes de una zona productora de aceite de oliva. Asimismo, la mayoría de ellos tiene un nivel de estudios universitarios y un alto nivel de ingresos (más de 2.400 € / mes).

Al integrar, en el segundo estudio, otros signos de calidad, concretamente el signo de Agricultura Ecológica y de Huella de Carbono (capítulo 11), la DOP ha dejado de ser la más determinante de las utilidades de los consumidores. En concreto, en términos generales, los valores medios de los coeficientes del signo de Agricultura Ecológica, estimados mediante los modelos Logit Multinomial y de Parámetros Aleatorios, indican que dicho signo es el preferido por los

encuestados y que su presencia afectaría más a la probabilidad de elección del aceite de oliva que la DOP y la HC.

Asimismo, los resultados de la disposición a pagar por los diferentes signos de calidad del aceite de oliva, revelan que los encuestados están dispuestos a pagar un diferencial de precio más alto por un aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica que con los signos de Denominación de Origen Protegida y de Huella de Carbono.

Por otra parte, considerando las estimaciones del modelo Logit de Clases Latentes, se han identificado, en base a las preferencias hacia el aceite de oliva con signos de calidad, dos distintos segmentos de consumidores: el primero, aprecia menos los signos de calidad del aceite de oliva, siendo el único significativo el de Agricultura Ecológica; asimismo, para los miembros de dicho segmento, el precio es un obstáculo para la disposición a comprar, siendo significativo y alto el valor del coeficiente de dicho atributo. Por el contrario, el segundo segmento parece tener una valoración positiva del aceite de oliva con signos de calidad; dicha valoración se ha manifestado en los diferenciales de precio muy altos que los miembros de este segmento están dispuestos a pagar respecto al primero. El enfoque de Clases Latentes ha generado una información que es potencialmente muy útil para el sector productor de aceite de oliva, ya que también ha permitido captar algunas variables socioeconómicas (zona de residencia y nivel de estudios) y de actitudes (preocupación por los pesticidas y los residuos que pueden tener los productos que consumen, criterios de compra del aceite de oliva, etc.) que afectan a las preferencias de los consumidores.

Respecto a los atributos sensoriales del aceite de oliva considerados en esta investigación (el color en el caso del Análisis Conjunto y el sabor, en el caso del ejercicio del Experimento de Elección), los resultados apoyan la idea de que los consumidores prefieren el sabor “intenso” al “suave”, siendo significativo y positivo el coeficiente de dicho atributo en todos los modelos estimados. En cuanto al “color” del aceite, el “amarillo-verdoso” es más valorado que el “amarillo-dorado”.

En cuanto a *la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad*, la presente investigación ha permitido determinar, en base a la Teoría del Comportamiento Planificado y los Modelos de Ecuaciones Estructurales, los factores que tienen efectos tanto directos, como indirectos a través de otras variables, sobre la intención de compra del aceite de oliva con signos de calidad. Dichos factores varían de un signo a otro. En general, las actitudes respecto a la compra de aceite de oliva con signos de calidad, junto con el control percibido del comportamiento, han resultado determinantes de la intención de compra de dicho aceite para todos los signos de calidad

considerados en este estudio. Sin embargo, las normas subjetivas han resultado significativas solamente en el caso del aceite de oliva con signo de Huella de Carbono.

Por otra parte, las actitudes hacia la compra de aceite de oliva con signos de calidad están determinadas por las actitudes hacia dicho aceite que, a su vez, vienen determinadas por el conocimiento de los signos de calidad. Estos resultados apuntan de nuevo a la importancia del nivel de conocimiento que tiene el consumidor como promotor de su intención de compra de dicho tipo de aceite.

Asimismo, se ha puesto en evidencia que el interés de los consumidores hacia la dimensión del soporte económico que generan algunos signos de calidad, la conciencia y la implicación ambiental, la preocupación por la salud, el estilo de vida saludable y la conciencia social y ética, han tenido efectos directos o indirectos significativos sobre la intención de compra de aceite de oliva con signos de calidad.

Por otra parte, el precio percibido ha tenido un efecto significativo en la intención de compra de aceite de oliva con los diferentes signos de calidad. En este sentido, los consumidores que percibieran el precio de estos aceites como caros, tendrían menos intención de compra de los mismos. Este efecto ha sido también confirmado mediante los resultados del Experimento de Elección y el Análisis Conjunto, donde la utilidad proporcionada por el atributo precio ha sido negativa en los dos casos. Esto implica que a mayores precios, disminuye la utilidad de los consumidores y, por tanto, sus preferencias hacia el aceite de oliva con signos de calidad.

En síntesis, se puede concluir que los consumidores aprecian el aceite de oliva no solo por sus características intrínsecas, sino también por sus componentes ligados al origen, la tradición de su producción, la identificación con lo natural, y otras peculiaridades vinculadas al territorio, el medio ambiente, la sociedad y las características extrínsecas en general. Asimismo, los signos de calidad podrían tener un potencial importante para promocionar el aceite de oliva español ya que las preferencias de los consumidores y su disposición a pagar por dichos signos pueden ofrecer oportunidades para aumentar la demanda de dichos aceites ampliando el segmento de consumidores fieles a los mismos. Desde el punto de vista de marketing, se puede concluir que la diferenciación del aceite de oliva español mediante la implementación de signos de calidad, puede generar un mayor valor añadido para este producto y una ventaja competitiva en el mercado. Pero, a pesar de la percepción y valoración positivas del aceite de oliva con signos de calidad, puesta en evidencia mediante la estructura de preferencias de los consumidores y su disposición a pagar, los resultados de la presente tesis revelan que hay una serie de factores que están limitando el desarrollo de dicho

producto y por tanto, la pérdida de este valor añadido. En concreto, las barreras a la intención de compra de aceite de oliva con signos de calidad pueden resumirse principalmente en tres: el nivel de conocimiento de dichos signos, el precio percibido y la disponibilidad de aceite de oliva con signo de calidad en los canales habituales de compra (control percibido del comportamiento). Por ello una serie de implicaciones y recomendaciones se presentan en el apartado 2.

1.2. Conclusiones relativas a las metodologías

En la presente tesis se han aplicado varias metodologías de tipo cuantitativo / cualitativo y de varios campos de estudio (psicología comercial, marketing, etc.), siendo la aplicación de algunas de ellas pioneras en el caso del aceite de oliva español.

En concreto, entre las principales contribuciones metodológicas, destaca el desarrollo y la aplicación de la técnica “Quality Function Deployment - QFD” que ha sido además, combinada con otras metodologías cualitativas (focus group, entrevistas informales, etc.) y cuantitativas (encuestas a consumidores y a expertos). Se trata de una aplicación innovadora que, aunque su implementación ha resultado ser complicada y ha necesitado mucho esfuerzo de diseño, los resultados obtenidos han sido muy interesantes para determinar las prácticas que más influencia tienen sobre la satisfacción de la demanda del consumidor respecto a los atributos de calidad del aceite de oliva.

Asimismo, otra contribución metodológica de esta investigación radica en el uso de dos métodos de análisis de la estructura de preferencias de los consumidores, principalmente el Análisis Conjunto y el Experimento de Elección. Aunque la comparación de estas dos metodologías no se haya incluido entre los objetivos, mediante la aplicación que se ha llevado a cabo en esta tesis, se puede concluir que el Experimento de Elección tiene la ventaja de aproximarse más a las condiciones reales del mercado a través la inclusión de la alternativa de “no-elección”. Además, dicha alternativa ha facilitado el proceso de evaluación de los encuestados, ofreciendo la posibilidad de no elegir ninguna de las alternativas. Sin embargo, desde el punto de vista de facilidad de implementación, este método presenta algunas desventajas en comparación con el Análisis Conjunto. En concreto, en el Experimento de Elección, tanto el diseño del cuestionario como el diseño del experimento implican un tiempo y esfuerzo considerablemente mayores que en el Análisis Conjunto. Asimismo, el Análisis Conjunto, tiene la ventaja de generar las utilidades parciales (por cada individuo) además de la utilidad total “agregada”. Dichas utilidades parciales son muy útiles para segmentar el mercado y estimar modelos econométricos. En el Experimento de Elección, sin embargo, se puede obtener solamente la utilidad total de los encuestados.

Por otra parte, se han utilizado los modelos Logit de Parámetros Aleatorios (LAP) y de Clases Latentes (CL) para tener en cuenta la heterogeneidad en la elección de compra del aceite de oliva con signos de calidad. El hecho de que en este estudio no se hayan llevado a cabo comparaciones rigurosas entre los dos tipos de modelo (LPA y CL), realizadas por lo contrario, en otros trabajos (Strazzeri et al., 2013; Torres et al., 2011; Colombo et al., 2009; Hynes et al., 2008; Birol et al., 2006; Scarpa y Thiene, 2005; entre otros) no permite concluir la superioridad de un enfoque sobre el otro. Sin embargo, se puede afirmar que el enfoque de Clases Latentes ofrece una comprensión mucho más profunda de la heterogeneidad de preferencias respecto a los signos de calidad, ya que ofrece una mayor gama de información potencialmente útil (características sociodemográficas, de estilo de vida, actitudes, etc.) de los diferentes segmentos identificados.

En cuanto a la metodología de Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM), su uso ha sido de gran utilidad para la presente investigación ya que ha permitido la aportación de una visión global de los factores que afectan a la intención de compra del aceite de oliva con signo de calidad, en contraposición a otro tipo de herramientas estadísticas que se centran en el análisis individual de cada factor. Asimismo, han permitido reducir la cantidad de información que debe ser analizada, ya que su fundamento es agrupar las relaciones entre un gran número de variables en unos pocos factores, poniendo de relieve los aspectos esenciales de la situación explicada.

2. RECOMENDACIONES PARA LA CADENA DE VALOR OLEÍCOLA

En base a los resultados obtenidos en esta investigación, se pueden extraer una serie de implicaciones y recomendaciones relevantes para la cadena de valor oleícola. En concreto, valiéndose de los resultados obtenidos en cuanto al nivel de conocimiento que tienen los consumidores sobre los tipos de aceite de oliva y sus diferentes calidades, la cadena de valor oleícola se encuentra ante la necesidad de mejorar la información y el conocimiento del consumidor al respecto. El hecho de que España, y específicamente Andalucía, sea mercado tradicional del producto no conlleva que el conocimiento del mismo sea elevado, existiendo un gran desfase entre consumo cuantitativo y cualitativo.

Además, las campañas de promoción genérica llevadas a cabo en este ámbito han adolecido de un alto grado de indefinición, debido a los diversos intereses del sector en cuanto al tipo de aceite a promocionar, lo que no ha contribuido a mejorar la situación.

Por ello, aprovechando las sinergias de la alta valoración internacional del producto y la gran fidelidad del consumidor español y andaluz de aceite de oliva, son necesarias campañas promocionales específicas orientadas al segmento de consumidores con alto nivel de desconocimiento del aceite de oliva, presentando información sencilla y clara sobre las peculiaridades y atributos de cada tipo de aceite de oliva. Las estrategias de información tienen que actuar no solamente a nivel del consumidor, sino también a nivel de distribuidores, hosteleros, restaurantes, bares, etc., teniendo muy en cuenta el perfil de consumidor-no consumidor de estos tipos de aceite.

Por otra parte, la formación (curso teórico-práctico) ha permitido en este estudio, que los consumidores tengan mayor nivel de conocimiento y valoren mejor y más correctamente los diferentes tipos de aceite de oliva. Para ello, las acciones en el sector olivarero andaluz, tanto de investigación como de modernización de estructuras productivas, así como de comercialización y promoción del aceite de alta calidad, deberían ir necesariamente acompañadas de iniciativas de formación, diferenciadas y adaptadas a cada segmento de consumidores, en la calidad sensorial y en los atributos de valor de los aceites.

En definitiva, un mayor conocimiento de los signos de calidad permite mejorar y aumentar las actitudes positivas de los consumidores hacia el aceite de oliva con signos de calidad y consecuentemente su intención de compra. Por ello, los productores y los agentes del sector olivarero deben cuidar cualquier iniciativa que mejore el conocimiento de dichos signos y su atractivo, convirtiéndolos en un elemento clave para ganar cuotas en el mercado y retener mayor valor añadido. Este constituye un factor clave que los agentes del sector olivarero deberían tener en cuenta para aumentar la demanda de dichos aceites en el mercado nacional. Es importante lograr con estas campañas que el consumidor sepa distinguir el aceite de oliva de calidad diferenciada de los demás aceites de oliva, haciendo hincapié en sus características diferenciales (calidad organoléptica, sensorial, ambiental, social, peculiaridad, tipicidad, etc.) que son la clave para lograr una puesta en valor del producto en el mercado. Lo anterior puede conseguirse mediante campañas de comunicación y promoción que permitan incrementar el conocimiento de los consumidores acerca de los signos de calidad, en general y del aceite de oliva con signo de calidad, en particular, eliminando así la confusión existente al respecto en el mercado y mejorando las actitudes de los consumidores hacia la compra de dichos aceites. Desde este punto de vista, las estrategias de comunicación deberían ser acometidas con diligencia y ser acordes con las características de los distintos segmentos a quienes se dirigen, teniendo en cuenta los factores que han sido identificados

como influyentes en las actitudes de los consumidores y su intención de compra. En concreto, estas campañas deben ser no solamente de información, sino también de concienciación de los consumidores, a fin de que sean capaces de transmitir las características, valores diferenciados y las diversas externalidades positivas que, en muchos aspectos, pueden generar estos signos. En el caso del signo de Agricultura Ecológica, por ejemplo, estas estrategias pueden estar basadas en conceptos asociados a la imagen de un producto seguro, sano y “verde”, de tal manera que aquellos consumidores preocupados por su salud, que demandan productos sin residuos tóxicos ni aditivos artificiales y que se identifican como concienciados con los problemas ambientales, encuentren en el aceite de oliva con signo AE una manera de mostrar su implicación con la preservación del medioambiente. De igual manera, para el aceite de oliva con signo de Huella de Carbono, las estrategias de comunicación deberían aprovechar el debate abierto actualmente sobre el cálculo de la huella de carbono de los productos agroalimentarios, las recientes iniciativas que se están llevando a cabo en el sector oleícola español²⁴, además de la alta preocupación y conciencia ambiental de los consumidores, para promocionar dichos aceites. En este contexto, resulta asimismo interesante promocionar el aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida como un producto típico, único y sobre todo como instrumento de desarrollo rural en las zonas olivareras, ya que los resultados revelan que la dimensión económica de dicho signo influye significativamente en las actitudes de los consumidores respecto al aceite de oliva con signo DOP y su intención de compra.

El hecho de desarrollar estrategias de marketing en base a los factores identificados como determinantes de la intención de compra de aceite de oliva con signos de calidad podría tener un enorme potencial de generación de respuestas comportamentales positivas respecto a la compra de dichos tipos de aceite y por consiguiente, crear numerosas posibilidades de beneficiar de modo efectivo de estos signos para conseguir un mayor valor añadido. Dichas estrategias servirían también para estimular el consumo y fortalecer la imagen del aceite de oliva de calidad como un producto de calidad única, excelente, típica y dietéticamente saludable. Son, asimismo, una medida de apoyo para una parte importante del olivar andaluz, el marginal y tradicional, de difícil reconversión, y cuya única baza de supervivencia es la apuesta por la calidad y la valoración de su aceite.

²⁴ Por ejemplo el proyecto europeo OiLCA: “Mejora de la competitividad y reducción de la huella de carbono del sector del aceite de oliva mediante la optimización de la gestión de residuos y la implantación de una eco-etiqueta” y el signo “CO₂ verificado”, desarrollado en el marco de una colaboración entre la Asociación de Empresas de Productos Ecológicos de Andalucía y la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Asimismo, se debe tener presente el factor precio, ya que los resultados muestran que el aceite de oliva con signos de calidad (DOP, AE y HC) es percibido por los consumidores como aceite caro, destacando el efecto negativo de dicha variable sobre la intención de compra. Por lo tanto, el desarrollo del potencial de los signos de calidad en el sector del aceite de oliva español, hace necesario tomar medidas que reduzcan su diferencial de precio respecto al aceite virgen extra sin signo de calidad o aumenten la disposición de los consumidores a pagar por él, o ambos a la vez. Dado que la primera alternativa se antoja inviable, la mejor posibilidad si se quiere que el aceite de oliva con signos de calidad tenga un apreciable mercado en la mayor zona productora del mundo, es realizar campañas informativas sobre dicho aceite hacia los consumidores menos dispuestos a consumir y pagar por los mismos; se trataría de campañas al margen de las del consumo global de aceite de oliva, que hagan hincapié en el significado de estos signos y su importancia en el mantenimiento de la cultura y la población en las zonas productoras, la preservación de la biodiversidad y el medioambiente y sus otras múltiples externalidades sociales, ambientales y económicas.

Otra posible estrategia para fomentar la demanda del aceite de oliva con signos de calidad consiste en aumentar la presencia de estos aceites en los establecimientos de compra habituales de los consumidores y no únicamente en las tiendas “Gourmet” o de alta gama. De hecho, como se ha evidenciado en el presente estudio, los individuos que afirman estar dispuestos a comprar dichos aceites si estuvieran disponibles en las tiendas donde suelen realizar su compra habitual, son los que manifiestan mayor intención de comprarlos (control percibido del comportamiento). Además, la mayor presencia de estos aceites en los establecimientos habituales de compra, podría llamar la atención de los consumidores y hacer que se familiaricen más con estos signos de calidad y, finalmente, mejorar su nivel de notoriedad.

Por último, el contexto actual marcado por el aumento del interés de los consumidores hacia la calidad de los alimentos y hacia los problemas ambientales y sociales, ha influido en el mercado agroalimentario, al desplazarse la demanda hacia alimentos de mayor calidad y más respetuosos con el medio ambiente y que defienden causas sociales. Por ello, la cadena de valor oleícola debería adaptar sus estrategias de marketing a las tendencias generales que están marcando el sector agroalimentario en el que está operando. Asimismo, dichas estrategias de marketing deberían tener en cuenta que el comportamiento del consumidor depende cada vez más de su estilo de vida, sus actitudes, sus preocupaciones ambientales, sanitarias y sociales, entre otros.

3. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE LA INVESTIGACIÓN

A pesar de que esta investigación ofrezca unas perspectivas interesantes sobre el impacto de los signos de calidad en el comportamiento del consumidor y su potencial de creación de valor añadido para la cadena de valor oleícola, algunas limitaciones surgidas durante el desarrollo de esta investigación destacan lo suficiente y que requieren futuras investigaciones para ser solventadas.

✓ *Muestreo y zona de estudio*

Obviamente la muestra que se utilizó en uno de los estudios no es representativa para toda Andalucía, tampoco para España. Eso hace que los resultados no se puedan extrapolar al resto de Andalucía, ni generalizar a nivel nacional. Por ello sería interesante extender este trabajo, realizando encuestas a consumidores a nivel regional, nacional y principalmente en las áreas metropolitanas más importantes (Madrid, Barcelona, etc.) para poder comparar los resultados obtenidos en otras zonas.

Asimismo debe apuntarse que otra vía de investigación estaría relacionada con el estudio del comportamiento del consumidor en otros mercados internacionales (Francia, Estados Unidos, etc.) respecto al aceite de oliva español con signos de calidad. Incluso sería interesante realizar esta investigación en otros países productores, como por ejemplo Italia que es el segundo país productor de aceite de oliva y el principal competidor de España; un país con un aparente mayor conocimiento y valoración de los distintos tipos de aceite, así como con mayor vocación comercial. Los resultados de estas investigaciones serían de gran interés para el sector.

✓ *Métodos de Experimento de Elección y del Análisis Conjunto*

Tanto en el Análisis Conjunto como en el Experimento de Elección, las preferencias del consumidor se han medido en unas condiciones de simulación, usando tarjetas para presentar y describir los productos, en lugar de trabajar con productos reales. Esto hace que los experimentos no se ajusten del todo a las condiciones del mercado real en el que el consumidor se encuentra frente al lineal.

Por otra parte, en el Análisis Conjunto se ha usado un modelo aditivo en lugar del interactivo, asumiendo así que la utilidad total es la suma de las utilidades parciales de la combinación de niveles de atributos. A pesar de que este modelo tiene la ventaja de facilitar la estimación, llegando a explicar incluso hasta el 80-90% de la variación de las preferencias del consumidor, su uso para algunos productos sigue siendo criticado.

Además, otra limitación en la aplicación del Análisis Conjunto y el Experimento de Elección, consiste en el uso de un diseño ortogonal en lugar del perfil completo de total de combinaciones posibles de los atributos y sus niveles. Esta elección tiene la desventaja de limitar la estimación a los efectos principales de los atributos, asumiendo la no interacción entre ellos.

Asimismo, se ha utilizado el método del Experimento de Elección para estimar la disposición máxima a pagar (DAP). Al ser un método de preferencias declaradas, los diferenciales de precios estimados por los signos de calidad en aceite de oliva, pueden resultar sobreestimados. Para ello, sería interesante realizar, en futuras investigaciones, un análisis similar considerando métodos de preferencias reveladas, con el fin de examinar el sesgo hipotético en las estimaciones. Por otra parte, para poder estimar la disposición a pagar (DAP) más cercana a la realidad, se plantea utilizar otro procedimiento no hipotético de valoración, por ejemplo las subastas experimentales.

✓ *Despliegue de la Función de Calidad o Quality Function Deployment*

En este estudio, la aplicación del Despliegue de la Función de Calidad se ha limitado a la construcción de la “casa de calidad” de la cadena de valor oleícola, debido a las dificultades que han sido encontradas a lo largo de su implementación. Obviamente poder seguir con el resto de las etapas, como por ejemplo la consideración de la “matriz de correlaciones internas” entre las prácticas “agronómicas”, “industriales de transformación” y de “comercialización y distribución”, podría resultar pertinente para conocer el efecto que un incremento o mejora de una práctica tiene sobre las demás y satisfacer objetivos en conflicto.

Siendo consciente de los diferentes sesgos que pueden acompañar la implementación de las diferentes metodologías en esta investigación, se han seguido algunos pasos para minimizar los efectos de estas limitaciones, tales como la ejecución de un sondeo piloto, el entrenamiento del encuestador, el uso de un único encuestador, entre otros.

CHAPTER 12

CONCLUSIONS, RECOMMENDATIONS, LIMITATIONS AND AREAS FOR FUTURE RESEARCH

Despite the great development of the Spanish olive-oil sector in the last few years, its profitability and potential both in national and international markets have been constrained by several factors, such as low-price trends, lack of competitiveness, and the loss of added value. One of the strategies adopted by the Spanish olive-oil producers to face this situation was to differentiate and certify their products by using quality signs. These efforts consolidated from the supply side in terms of olive-oil quality and its differentiation have not been adequately appreciated or remunerated by consumers. This is due mainly to the low level of knowledge, the lack of training in quality perception, and market barriers limiting the purchase.

In this context, the main objective of this thesis was to analyze consumers' behaviour in relation to quality signs on olive oil and to propose a methodological framework that integrates demands for olive-oil quality attributes with practices of the value chain.

For this objective, two consecutive studies were made, combining several data-collection techniques (e.g. focus groups, informal interviews, consumer surveys, expert interviews, blind tasting). Also, several methodologies were developed and applied (e.g. Quality Function Deployment, Conjoint Analysis, Structural Equations Modelling, and Choice Experiment). This methodological framework has given noteworthy results, both for the Spanish olive-oil sector, and for the academic sphere. Although partial conclusions have been included in each chapter, below the final conclusions are presented together with recommendations for agents of olive-oil value chain. Finally, the main limitations are discussed and potential future research areas are suggested.

4. CONCLUSIONS

4.1. Conclusions related to the planned objectives

The implementation of the "Quality Function Deployment (QFD)" in the olive-oil value chain has identified consumers' demands concerning quality attributes of olive oil and the practices of value chain that most satisfy these demands.

In relation to consumers' demands towards quality attributes of olive oil, the results reveal that they include aspects both related to chemical and organoleptic parameters of olive oil (e.g. acidity, flavor, color.), as well as to other socio-cultural (e.g. creates employment in rural areas, maintenance of the rural population) and environmental ones (e.g. environmentally friendly techniques, organic farming). Within the range of requirements, the most important attributes for consumer were "fruity flavor", "low degree of acidity", "price" and "greenish-yellow color".

The practices of the value chain most relevant to satisfy consumers' demands towards quality attributes of olive oil include among others: "separation of olives from the ground and the trees" and "timing of harvest according to a fruit-ripeness index" as farming' practices; "separation of olives collected from the ground and trees", and "establishment of a system to check the ripeness and quality of products coming in" as processing practices; "use of distinctive and quality signs" and "diversification of oil types sold " as distribution and marketing practices.

The above results represent an opportunity to produce a quality olive oil which is more oriented towards the consumer and satisfies future segments of the market. This is one of the main innovative features of this study, as it offers "good-practice" guidelines to agents of the olive-oil sector from the consumer's perspective.

With references to consumers' behavior towards olive oil with quality signs, two studies were conducted: the first concerned consumers' preferences regarding the sign of Protected Designation of Origin - PDO. In the second, research was extended to other quality signs, by integrating Organic Farming - OF and Carbon Footprint - CF, together with PDO. These studies have led to a number of conclusions discussed below.

Specifically, regarding the level of knowledge, empirical results show that confusion persists concerning the different types of olive oil, its quality criteria, and its distinguishing features. That is, levels of knowledge of these oils are quite low, as no more than 10% of the consumers objectively know these oils. Also, from a sensory standpoint, the results highlight the limited sensory training (blind tasting) of consumers to identify the positive attributes and defects of olive oil. This is a clear limiting factor for the sale of high-quality olive oil, such as extra-virgin, and translates as a loss of added value for producers. The slightly clear qualities of some existing types of olive oil on the market generate confusion in the value chain and could be easily used by marketers to boost their profits.

With respect to olive oil with quality signs, a low level of objective knowledge has been observed both regarding logos and the meaning of different signs (PDO, OF, and CF), which lead to

a certain degree of confusion. Consumers know very little about the differentiating features of each quality sign. The lack of knowledge clearly influences the identification of olive oil having quality signs by consumers in purchase establishments and the consequent loss of added value by the sector. This is due to the important role of this knowledge in consumer purchase intentions, as will be discussed below. For some signs, the low level of knowledge of these logos and their meanings (which do not exceed 20% of consumers) can be explained by their recent introduction in the market, such as the new European logo for Organic Farming or Carbon Footprint. However, for the other signs and logos that have been in the marketplace for a long period, the results have been paradoxically similar, being this knowledge higher in the case of the Protected Designation of Origin.

In terms of consumption of olive oil with quality signs, the results indicate that is still low, not exceeding 9% of the total olive oil consumed, both in the case of Protected Designation of Origin and Organic Farming, highlighting mainly the cooperative oil mills and specialized or gourmet shops as the habitual shopping establishments for these oils.

The above-mentioned findings are consistent with those included in the case of all products in the report of the European Court of Auditors in 2012 with the aggravating circumstance that olive oil is one of the sectors where origin signs have major tradition and represent a source of concern. Thus, the European subsidies system of quality productions linked to origin in the olive-oil sector could be questioned if the practices of control and communication of the different quality signs are not improved.

Regarding consumers' preferences and their willingness to pay for olive oil with quality signs, the results confirm that consumers take into account different attributes in the formation of their preferences. In fact, all attributes considered in the experiment design of both Conjoint Analysis (Chapter 7) and Choice Experiment (Chapter 11), with the exception of "brand", significantly affect consumers' preferences for olive oil. The fact that the brand has no effect is symptomatic, since it reveals that olive oil is largely perceived as a "commodity" regarding brand-differencing at the individual company level.

A more detailed analysis of consumers' preferences shows that consumer utilities with regard to different collective signs of quality are positive. Specifically, empirical evidence shows that the presence of Protected Designation of Origin in olive oil increases utility and consumer satisfaction with respect to its absence ("no indication of the origin" or "origin indicated but without certification").

Also, cluster analysis identified the presence of a considerable segment of consumers (almost 30% of a sample of 439 consumers) that are very sensitive to the PDO sign, this being the main determinant of olive-oil preferences. This segment is composed mostly of women (60,4%), living in a metropolitan area (75%) and coming from an olive-oil-producing zone. In addition, most of them also had a university education and a high income (more than 2400 € / month).

By integrating other quality signs into the second study, specifically Organic Farming and Carbon Footprint (Chapter 11), the PDO is no longer the most determinant of consumer utilities. In general, the average values of the coefficients of the sign "Organic Farming", estimated by means of Multinomial Logit models and Random Parameters Logit, indicate that is the preferred quality signs, affecting more than PDO and CF the probability of choosing olive oil.

Also, the results regarding the willingness to pay (WTP) for the different quality signs on olive oil reveal that respondents are willing to pay a higher differential price for olive oil with a sign of "Organic Farming" compared to "Protected Denomination of Origin" or "Carbon Footprint". On the other hand, with respect to the estimations of Latent Class models, on the basis of the preferences towards olive oil with quality signs, two consumers' different segments have been identified: the first one show less appreciation for quality signs on olive oil, "Organic Farming" being the only significant one. Also, for the members of this segment, "price" is an obstacle to willingness to buy, the coefficient of this attribute being significant and high. On the contrary, the second segment seems to have a positive evaluation of olive oil with quality signs. This assessment has been manifested in the highest differential prices that its members are willing to pay compared to the first segment. The Latent Class approach has generated potentially useful information for the olive-oil sector, identifying some socio-economic variables (residence area and level of education) and attitudes (e.g. concern about pesticides and residues that may be present in food products, olive-oil buying criteria) that affect consumers' preferences.

Regarding sensory attributes of olive oil considered in this research (the "color" in the Conjoint Analysis and the "flavor" in the Choice Experiment), results support the idea that consumers prefer the "intense" flavor to the "mild" one, its coefficient being significant and positive in all the estimated models. As for the olive-oil "color", the "yellow-greenish" was more valued than the "yellow-golden".

In terms of intention to purchase olive oil with quality signs, this research has determined, on the basis of Theory of Planned Behavior and Structural Equation Models, factors that have direct or indirect effects, through other variables, on consumers' purchase intention. These factors differ

from one sign to another. In general, in all signs of quality considered in the study, attitudes towards purchasing olive oil with quality signs, together with perceived control of behavior, are determinants of purchase intention. Nevertheless, subjective norms have proved significant only in the case of olive oil with a "Carbon Footprint" sign.

On the other hand, attitudes towards purchase olive oil with quality signs are determined by attitudes towards this olive oil which are also determined by the knowledge of quality signs. These results show the importance of consumers' level of knowledge with respect to their intention to purchase this type of olive oil.

In addition, the results confirm that consumers' interest towards the economic support dimension generated by quality signs, awareness, and environmental involvement, concern about health, healthy lifestyle, and social consciousness and ethics, had a significant impact on their purchase intention of olive oil with quality signs.

Findings reveal also that the perceived price had a significant effect on purchase intention of olive oil with quality signs. Thus consumers who perceive the price of olive oil with quality signs as expensive would have less purchasing intention. This relationship has also been confirmed by means of Choice Experiment and Conjoint Analysis' results, being negative the utilities of price attribute levels in both exercises. This confirms that higher prices reduce consumers' utilities and, therefore, their preferences towards the quality signs on olive oil.

In summary, it can be concluded that consumers appreciate olive oil not only because of its intrinsic characteristics, but also due to its components linked to origin, production tradition, identification as natural, and to other peculiarities related to territory, environment, society among other extrinsic characteristics, in general. Also, quality signs might have an important potential to promote Spanish olive oil, since consumers' preferences and their willingness to pay for these signs can offer opportunities to increase the demand of these oils, expanding the segment of their loyal consumers.

From a marketing standpoint, it is possible to conclude that the differentiation of Spanish olive oil through the implementation of quality signs can generate major added value to this product and a competitive edge in the market. However, despite the positive perception and assessment of the olive oil with quality signs, evidenced by the structure of consumers' preferences and their willingness to pay, the results of this research reveal that there are a number of factors limiting the development of this product and, therefore, the loss of added value. In particular, barriers to purchase intention of olive oil with quality signs can be summarized mainly in three factors: level of

knowledge of these signs, perceived price, and availability of olive oil with quality signs in the habitual purchasing establishments (perceived behavioral control). Therefore, a series of implications and recommendations are presented in Section 2.

4.2. Conclusions related to methodologies

In this thesis, several quantitative / qualitative methodologies have been applied belonging to several fields (commercial psychology, marketing, etc.), the application of some of these being pioneering in the case of Spanish olive oil.

Among the major methodological contributions of this research is the development and application of the technique "Quality Function Deployment - QFD" in the olive-oil sector combined with other qualitative (focus group, informal interviews, etc.) and quantitative methodologies (consumer surveys and expert interviews). This is an innovative application that, although its implementation has proved to be complicated and has required major design effort, the results have been useful in determining practices that have more influence on satisfying consumers' demands regarding olive-oil quality attributes.

Another methodological contribution of this research is the application of two methods to analyze the consumer-preference structure, mainly the Conjoint Analysis and the Choice Experiment. Although the comparison of these two methodologies is beyond the objectives of this thesis, its application indicates that the Choice Experiment has the advantage of being closer to the real conditions of the market through the inclusion of the alternative of "no-choice". In addition, it facilitates the evaluation process of the respondents, offering the possibility of not choosing any of the alternatives. However, from the standpoint of ease of implementation, this method has some disadvantages compared to Conjoint Analysis. In particular, in the Choice Experiment, both the questionnaire and experiment design involve considerably more time and effort than Conjoint Analysis. Also, Conjoint Analysis has the advantage of generating partial utilities (for each individual) in addition to total or "aggregate" utility. These partial utilities are useful for market segmentation and econometric model estimation, linking consumers' sociodemographics and lifestyle variables with their preferences. Nevertheless, in the Choice Experiment, it was possible to determine only the total utility of the respondents.

On the other hand, Random Parameters Logit (RPL) and Latent Class (LC) models were used to account for the heterogeneity of consumer preferences towards olive oil with quality signs.

The fact that in this study no rigorous comparisons were performed between the two types of models (RPL and CL), as in other works (e.g. Strazzera et al., 2013; Towers et al., 2011; Colombo et al., 2009; Hynes et al., 2008; Birol et al., 2006; Scarpa and Thiene, 2005) does not lead to conclusions on the superiority of any of the models. Nevertheless, it can be stated that the Latent Class offers a much fuller comprehension of preference heterogeneity towards quality signs, since it provides a greater amount of potentially useful information (e.g. sociodemographic characteristics, lifestyle, attitudes) regarding the different identified segments.

In terms of the methodology of Structural Equations Models (SEM), it has been of great utility for this study, since it allowed an overall view of the factors that determine the purchase intention of olive oil with quality signs, as opposed to another type of statistical methodologies that focus on the individual analysis of each factor. Also, it reduced the quantity of information that needed to be analyzed, grouping relations among a large number of variables in a few factors, highlighting the essential aspects of the situation explained.

5. RECOMMENDATIONS FOR OLIVE-OIL VALUE CHAIN

The results of this research bear a number of relevant implications and support recommendations for the olive-oil value chain. In particular, making use of results regarding the level of knowledge that consumers have about the types of olive oil and their different qualities, the olive-oil value chain needs to improve consumers' information and knowledge. The fact that Spain, and especially Andalusia, is a traditional olive-oil market, does not necessarily imply a high level of consumer knowledge of the product, and a large gap exists between the quantity and the quality of olive oil consumed. In addition, generic promotion campaigns carried out suffer from a high degree of uncertainty due to different interests of the sector in terms of the type of olive oil to be promoted, which does not help improve the situation.

Therefore, it is necessary to perform specific promotional campaigns focusing on consumer segments with low knowledge levels of olive oil, presenting clear and simple information about the peculiarities of each type in order to take full advantage of the increasing high international valuation of the product and the strong Spanish and Andalusian olive-oil consumer loyalty. Information strategies need to be implemented not only for consumers, but also for distributors, hotels, restaurants, bars, etc., taking into consideration the profile of people who are not actually consuming olive oil.

On the other hand, training in this study (theoretical-practical course) increased consumer knowledge and appreciation of the different types of olive oil considered in the experimental design. To this end, actions in the Andalusian olive-oil sector, both research and modernization of productive structures, as well as marketing and promotion of high-quality olive-oil, should be accompanied by training initiatives, differentiated and adapted to each consumer segment, in the sensory quality and olive-oil value attributes.

Finally, greater knowledge of quality signs would improve the positive attitudes of consumers towards olive oil bearing such signs and consequently would increase purchasing intention. For this reason, producers and agents of the olive-oil sector should plan efficient initiatives and campaigns intended to enhance knowledge of these signs and their attraction as key elements to gain market shares and retain greater added value. This is a key factor that agents of the olive-oil sector should take into account to augment demand for these kinds of oils in the domestic market. It is important, in these campaigns, to enable the consumer to distinguish easily and accurately the olive oil with quality signs from others, emphasizing their differentiating characteristics (e.g. organoleptic and sensory quality, environmental, social, peculiarity, typical, nature) in order to gain more competitiveness and to increase profitability. This can be achieved through communication and promotion campaigns that increase consumers' knowledge about quality signs in agri-food products, in general, and in olive oil, in particular, thereby eliminating confusion in the market and improving consumers' attitudes towards the purchase of such oils.

From this perspective, communication strategies should be implemented carefully and according to the characteristics of different target segments, taking into account factors that have been identified as determinants of consumers' attitudes and their purchase intention. In particular, these campaigns should not be only informative, but also should aim to increase consumer awareness explaining easily and transmitting differentiating characteristics and the diverse positive externalities generated on the production and consumption of these kinds of olive oil. In the case of the "Organic Farming" sign, for example, these strategies could be based on concepts associated with the image of a safe, sure, healthy, and "green" product. In this sense, consumers concerned about their health, that demand products free of toxic residues and artificial additives, and those worried about the environmental issues, could find in the olive oil with OF sign consumption a way to demonstrate their involvement with the preservation of the environment.

Similarly, to promote the marketing of olive oil with a "Carbon Footprint" quality sign, communication strategies should take full advantage of the current open debate on the calculation of

carbon footprint in the agri-food products, the recent initiatives that are being carried out in the Spanish olive sector²⁵ and consumers' strong environmental concern and awareness.

In this context, it is also advisable to promote olive oil with a "Protected Designation of Origin" as a typical, unique product and as an instrument of rural development in the olive-growing areas, since results of this research reveal that the economic dimension of this sign significantly influences consumers' attitudes and their intention to purchase a PDO-labeled olive oil.

Developing marketing strategies based on factors identified in this research as determinants of intention to purchase the olive oil with quality signs could generate positive behavioral responses towards these oils and, therefore, gain major benefits and added-values from quality signs. Such strategies would also stimulate consumption and strengthen the image of high-quality olive oil as a unique, high-quality product, typical, and dietetically healthy. Quality signs could also be considered as a support measure for a large part of the olive orchards in Andalusia, especially the marginal and traditional trees and which its only survival strategy in the market is the use of quality signs to raise the value of their oils.

Also, it is necessary to consider the factor "price" since the results of this research demonstrate that olive oil with quality signs (PDO, OF, and CF) is perceived by consumers as expensive, highlighting the negative effect of this variable on purchase intention. Therefore, the development of quality-sign potential in the Spanish olive-oil sector needs to reduce the price differential with respect to extra-virgin olive oils without quality signs or to increase consumers' willingness to pay for these signs, or both strategies. Given that the first alternative seems to be impracticable, the best strategy that leads to a viable market of olive oil with quality signs is to promote information campaigns on olive oil by targeting consumers who are less willing to consume and pay for these oils. These campaigns could be included in a general promotion of activities fomenting olive-oil consumption, emphasizing the meaning of these signs and their importance in the maintenance of culture and population in the producing areas, the preservation of biodiversity, and their other multiple social, environmental, and economic externalities.

Another possible strategy to promote the demand of olive oil with quality signs is to increase the presence of these oils in the habitual purchasing establishments and not only in gourmet shops. In fact, as shown in this study, consumers who claim to be willing to buy these oils if they were

²⁵ For example, the European project OiLCA: "Improvement of the competitiveness and reducing the carbon footprint of olive-oil sector through the optimization of the waste management and the implementation of an eco-label" and the sign "CO₂ verified", developed in the framework of a collaboration between the Association of Companies of Organic Products of Andalusia and the Ministry of Agriculture and Fishing of the Community of Andalusia.

available in their habitual purchasing establishments, usually manifest a greater purchase intention (perceived behavioral control). In addition, increasing the presence of these oils in the habitual purchasing establishments could increase the consumers' attention, make them more familiar with these quality signs, and consequently improve the level of visibility of these oils.

Finally, the current context characterized by the rise in consumers' interest towards food quality as well as environmental and social issues has influenced the agri-food market, spurring the demand for high-quality food, more environment friendly products, and the support of social causes. Therefore, olive-marketing strategies should be developed according to general trends of the agri-food sector while taking into account that consumer behavior depends more and more on their lifestyle, on their attitudes, as well as on their environmental, health, and social concerns.

6. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH LINES

Although this research offers valuable perspectives related to the impact of quality signs on consumer behavior and its potential to promote added value in the olive-oil value chain, some limitations were found during the course of this research that require further studies to be resolved.

✓ Sampling and study area

Clearly, the sample used in one of the studies is not representative of all of Andalusia or Spain. This means that the results should not be extrapolated to the rest of Andalusia, nor generalized at the national level. Therefore it would be useful to extend this work, conducting consumer surveys at the regional and national levels and mainly in the leading metropolitan areas (e.g. Madrid, Barcelona) in order to compare results.

Also it should be pointed out that another extension of this research would be related to the study of consumer behavior in relation to Spanish olive oil with quality signs in other international markets (e.g. France, United States). It would even be helpful to conduct this research in other olive-oil-producing countries such as Italy, which is the second largest producer of olive oil and the main competitor of Spain, as well as being a country with apparently great knowledge and appreciation of the different types of oil and its marketing. The results of such studies would be of great interest for the sector.

✓ *Choice Experiment and Conjoint Analysis Methods*

Both in Conjoint Analysis as well as in the Choice Experiment, consumers' preferences were measured in terms of simulation, using cards to present and describe the products, instead of working with real products. For this reason, the experiments do not completely fit the conditions of the real market in which consumers are shopping.

On the other hand, in the Conjoint Analysis an additive model was used instead of the interactive one, under the assumption that total utility is the sum of the partial utilities of the combination of attribute levels. Despite that this model has the advantage of facilitating the estimation, even explaining 80-90% of variation in consumers' preferences, its use for some products continues to be criticized.

In addition, another limitation in the implementation of Conjoint Analysis and Choice Experiment consists of using an orthogonal design instead of the full profile of total possible combinations of the attributes and their levels. This choice has the disadvantage of estimating only the main effects of the attributes, under the assumption of no interaction between them.

Also, the method of Choice Experiment was used to estimate the maximum willingness to pay (WTP). Being a declared-preferences method, the estimated differential prices for quality signs in olive oil may be overstated. Thus, it would be useful in future investigations to conduct a similar analysis considering methods of revealed preferences, in order to accommodate the hypothetical bias in the estimation. Moreover, to estimate willingness to pay (WTP) closest to reality, the intention was to use another non-hypothetical evaluation procedure, for example Experimental Auctions.

✓ *Quality Function Deployment*

In this study, the implementation of Quality Function Deployment was limited to the construction of the "House of quality" of the olive-oil value chain, due to the difficulties found during its implementation. Clearly, it would be useful to perform the rest of the three stages of QFD implementation, as for example the construction of the "internal correlations matrix" between "farming", "processing" and "marketing and distribution" practices. This matrix could help determine the trade-off effect of one practice on the others.

With awareness of the different biases that may accompany the implementation of the different methodologies in this research, some steps were performed to minimize the effects of these limitations, such as the execution of a pilot survey, interviewer training, and the use of one single interviewer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, L. (1955). *Quality and competition: An Essay in Economic Theory*. New York: Columbia University Press.
- Aertsen, J., Verbeke, W., Mondelaers, K., & Van Huylenbroeck, G. (2009). Personal determinants of organic food consumption: a review. *British Food Journal*, 111(10), 1140 - 1167.
- AICA: Agencia de Información y Control Alimentarios (2014). Informe de Seguimiento: Aceite de oliva. Semanas 41 - 45. Recuperado el 3 de noviembre de 2014 de <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/servlet/FrontController?action=RecordContent&table=11030&element=1165671&ec=subsector&subsector=33&CODTIPOESTUDIO=3>.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 179 - 211.
- Ajzen, I. (2000). Constructing a Theory of Planned Behavior Questionnaire. Unpublished manuscript. Recuperado el 12 de septiembre de 2011 de <http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, Personality and Behavior* (2ª edición). Buckingham: Open University Press.
- Ajzen, I. (2006). Theory of Planned Behaviour – Diagram. Recuperado el 12 de septiembre de 2011 de <http://people.umass.edu/aizen/tpb.html>.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Akao, Y. (1997). QFD: Past, present and future. Comunicación presentada en el 2nd International Symposium on QFD'97, 1 - 2 de octubre, Linköping, Sweden.
- Akerlof, G.A. (1970). The Market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488 - 500.
- Alba, J., Martínez F., Moyano M^a.J., Hidalgo F., & Cárdenas R. (2010). El proceso de extracción de aceite de olive y su evolución. En J. Vilar Hernández, M^a.M. Velasco Gámez, P. Higuera Gallardo, R. Puentes Poyatos, J. García Vico, & P. Moreno Doménech (Eds.), *El patrimonio Oleícola. Análisis desde la diversidad del conocimiento* (pp. 155 - 193). Jaén, España: SOPROARGRA.
- Alba, J., Martínez, F., Moyano, M^a.J., & Hidalgo, F. (2009). Tecnología de elaboración de aceite de oliva virgen. En J. Vilar Hernández (Ed.), *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia* (pp. 137 - 173). Jaén, España: Mechanical Separation - GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.L.
- Albersmeier, F., Schulze, H., & Spiller, A. (2010). System dynamics in food quality certifications: Development of an audit integrity system. *International Journal of Food System Dynamics*, 1(1), 69 - 81.

- Albisu, L.M. (2014). From local markets to international trade: logistics and debate on the food miles concept. *Mediterra*, 25, 417 - 429.
- Alfnes, F., & Steine, G. (2005). None-of-these bias in hypothetical choice experiments. (Documento de trabajo DP-06/05). Department of economics and resource management, Norwegian university of life sciences, Noruega.
- Alimarket (2012). Aceites: el precio condiciona el desarrollo del sector. *Alimarket Revista*, (enero), 76 - 93.
- Alonso, A., & García, M. (2012). Eficacia del trampeo masivo en el control de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae): determinación del daño al fruto y de la pérdida económica en cantidad y calidad del aceite. *Boletín de Sanidad Vegetal – Plagas*, 38(2), 291 - 309.
- Alvarado, M., Civantos, M., & Durán, J.M. (2008). Plagas. En R. Fernandez Escobar, & D. Barranco, (Eds.), *El cultivo del olivo* (pp. 509 - 593). Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa y Junta de Andalucía.
- Amirante, R., Cini, E., Montel, G.L., & Pasqualone, A. (2001). Influenza della miscelazione e di etrazione sulla qualità wergine di oliva. *Grasas y Aceites*, 52, 198 - 201.
- Amparo, A. (2004). La elección de los modelos de costes de calidad: Un análisis cuantitativo. Tesis doctoral, Universidad de Valencia, Valencia.
- Anastasopoulos, E., Kalogeropoulos, N., Kaliora, A.C., Kountouri, A., & Andrikopoulos, N.K. (2011). The influence of ripening and crop year on quality indices, polyphenols, terpenic acids, squalene, fatty acid profile, and sterols in virgin olive oil (Koroneiki cv.) produced by organic versus non-organic cultivation method. *International Journal of Food Science and Technology*, 46, 170 - 178.
- Anderson, J., & Gerbing, D. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411 - 423.
- Andorfer, V.A., & Liebe, U. (2012). Research on Fair Trade Consumption: A review. *Journal of Business Ethics*, 106(4), 415 - 435.
- Androver, S., Garau, M.C., Roselló, C., Simal, S., & Femenia A. (2012). Influence of storage of extra virgin olive oil on physicochemical and sensory parameters. En: Kostas, S. (Ed.), *Olive culture and biotechnology of olive tree products* (pp. 551 - 556). Chania, Creta: Institute for Olive Tree and Subtropical Plants.
- Angerosa, F., Servili, M., & Selvaggini, R. (2004). Review, volatile compounds in virgin olive oil: occurrence and their relationship with the quality. *Journal of Chromatography, A*, 1054(1-2), 17 - 31.
- Antle, J.M. (1999). Benefits and costs of food safety regulation. *Food Policy*, 24, 605 - 623.
- Aparicio, R., & Hawood, J. (2003). Manual del Aceite de Oliva. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Aprile, M.C., Caputo, V., & Nayga, R.M. (2012). Consumer' valuation of food quality labels: the case of the European geographic indication and organic farming labels. *International Journal of Consumer Studies*, 36, 158 - 165.

- Aqueveque, C. (2006). Extrinsic cues and perceived risk: the influence of consumption situation. *Journal of Consumer Marketing*, 23(5), 237 - 247.
- Arbuckle, J.L. (2003). Amos user's guide. Chicago: SmallWaters.
- Armitage, C., & Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour. A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40, 471 - 499.
- Arvola, A., Vassallo, M., Dean, M., Lampila, P., Saba, A., Lahteenmaki, L., & Shepherd R. (2008). Predicting intentions to purchase organic food: The role of affective and moral attitudes in the Theory of Planned Behaviour. *Appetite*, 50(2-3), 443 - 454.
- Aschemann-Witzel, J., Maroscheck, N., & Hamm, U. (2013). Are organic consumers preferring or avoiding foods with nutrition and health claims? *Food Quality and Preference*, 30, 68 - 76.
- Bagozzi, R.P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74 - 97.
- Bandeira da Silva Caniço, S.M. (2011). El consumidor ecológicamente consciente perfil y comportamiento de compra. Tesis doctoral, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. Recuperado el 23 de enero de 2014 de <http://ciencia.urjc.es/handle/123456789/271>.
- Banterle, A., Cavaliere, A., & Ricc, E.C. (2012). Food Labelled Information: An Empirical Analysis of Consumer Preferences. *International Journal of Food System Dynamics*, 3(2), 156 - 170.
- Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173 - 1182.
- Barranco, D. (1995). La elección varietal en España. *Olivae*, 59, 54 - 58.
- Barreiro-Hurle, J., Colombo, S., & Cantos-Villar, E. (2008). Is there a market for functional wines? Consumer preferences and willingness to pay for resveratrol-enriched red wine. *Food Quality and Preference*, 19(4), 360 - 371.
- Barrena, R., Sánchez, M., Gil, J.M., Gracia, A., & Rivera, L.M. (2003). La certificación como estrategia de la recuperación de la confianza del consumidor en la adquisición de la carne de ternera. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 3(1), 7 - 29.
- Bauer, H.H., Heinrich, D., & Schafer, D.B. (2013). The effects of organic labels on global, local and private brands. *Journal of Business Research*, 66, 1035 - 1043.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: a review. *International Journal of Research in Marketing*, 13(2), 139 - 161.
- Beattie, G., & Sale, L. (2009). Explicit and implicit attitudes to low and high carbon footprint products. *International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability*, 5, 191 - 206.
- Bejarano, J. (2013). Enfermedades del olivo. *Mercacei*, 75, 232 - 239.

- Belletti, G., & Maescotti, A. (2011). Monitoring and evaluating the effects of the protection of Geographical Indications. A methodological proposal. En G. Belletti, Maescotti, M. Paus, S. Reviron, A. Deppeler, H. Stamm, & E. Thévenod-Mottet (Eds.), *The effects of protecting geographical indications. Ways and means of their evaluation* (pp. 31 - 121). Bern, Italia: Swiss Federal Institute of Intellectual Property.
- Bellido, L., García, M^a.P., & Bellido, P.J. (2014). Balance y huella de carbono del olivar. *Vida Rural*, 375(3), 3 - 14.
- Bello, L., & Gómez, J. (1996). Las denominaciones de origen y otras señales de calidad en las estrategias de diferenciación. *Cuadernos Aragoneses de Economía*, 6 (2), 365 - 387.
- Beltrán, G., Jiménez, A., & Uceda, M. (1995). Efecto del régimen hídrico del cultivo sobre la fracción fenólica del aceite de oliva, variedad "Arbequina". Comunicación presentada en el 1^{er} Simposium del olivera Arbequina a Cataluña, 9 - 10 de noviembre, les Borges Blanques, España.
- Beltrán, G., Paz Aguilera, M., Del Rio, C., Sanchez, S., & Martinez, L. (2005). Influence of fruit ripening process on the natural antioxidant content of Hojiblanca virgin olive oils. *Food Chemistry*, 89, 207 - 215.
- Belz, F.M., & Peattie, K. (2009). Sustainability marketing. A global perspective. Chichester: Wiley.
- Ben Youssef, N., Zarrouk, W., Carrasco-Pancorbo, A., Ouni, Y., Segura Carretero, A., Fernández-Gutiérrez, A., & Zarrouk, M. (2010). Effect of olive ripeness on chemical properties and phenolic composition of Chétoui virgin olive oil. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 90, 199 - 204.
- Ben-Akiva, M., & Swait, J. (1986). The akaike likelihood ratio index. *Transportation Science*, 20(2), 133 - 136.
- Benner, M., Linnemann, A.R., Jongen, W.M.F., & Fostar, P. (2003). Quality Function Deployment (QFD) – can it be used to develop food products? *Food Quality and Preference*, 14(4), 327 - 339.
- Bentler, P.M. (1995). EQS structural equations program manual. Encino, CA: Multivariate Software.
- Bentler, P.M. y Bonett, D.G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588 - 606.
- Berenguer, M.J., Vossen, P.M., Grattan, S.R., Connell, J.H., & Polito, V.S. (2006). Tree irrigation levels for optimum chemical and sensory properties of olive oil. *HortScience*, 41, 427 - 432.
- Berry, T., Crossley, D., & Jewell, J. (2008). Check-out Carbon - The Role of Carbon Labelling in Delivering a Low-Carbon Shopping Basket. London: Forum for the Future.
- Bertuglia, A., & Calatrava, J. (2008). Certificaciones de calidad en explotaciones hortícolas bajo abrigo. *Agricultura*, 912, 830 - 834.
- Bevilacqua, M., Emanuele Ciarapica, F., & Marchetti, B. (2012). Development and test of a new fuzzy-QFD approach for characterizing customers rating of extra virgin olive oil. *Food Quality and Preference*, 24, 75 - 84.

- Birol, E., Karousakis, K. y Koundouri, P. (2006). Using a choice experiment to account for preference heterogeneity in wetland attributes: The case of Cheimaditida wetland in Greece. *Ecological Economics*, 60(1), 145 - 156.
- Bisquerra, R. (1989). Métodos de investigación educativa. Guía Práctica. Barcelona: Ceac.
- Blomqvist, O. (2009). Different types of climate labels for food products. Tesis de máster, Lund University Center for Sustainability Studies, Sweden. Recuperado de http://www.lumes.lu.se/database/alumni/07.09/thesis/Blomqvist_Olof.pdf.
- Bollen, K.A. (1989). A new incremental fit index for general structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 17, 303 - 316.
- Bonnet, C., & Simioni, M. (2001). Assessing consumer response to Protected Designation of Origin labelling: a mixed multinomial logit approach. *European Review of Agricultural Economics*, 28(4), 433 - 449.
- Boztepe, A. (2012). Green Marketing and its impact on consumer buying behavior. *European Journal of Economic and Political Studies*, 5(1), 5 - 21.
- Bowen, S., & Zapata, A.V. (2009). Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of Rural Studies*, 25, 108 - 119.
- Boxall, P.C., & Adamowicz, W. (2002). Understanding heterogeneous preferences in random utility models: A latent class approach. *Environmental and Resource Economics*, 23, 421 - 446.
- Boyazoglu, J. (1999). Genetically modified organisms (GMOs) and specific quality Products (PDO, PGI, etc.), with special reference to Europe and the mediterranean basin. *Medit*, 10(4), 4 - 7.
- Brécard, D., Hlaimi, B., Sterenn, L., Perraudeau, Y., & Salladarré, F. (2009). Determinants of demand for green products: An application to eco-label demand for fish in Europe. *Ecological Economics*, 69, 115 - 125.
- Bredahl, L., Grunert, K. G., & Fertin, C. (1998). Relating consumer perceptions of pork quality to physical product characteristics. *Food Quality and Preference*, 9(4), 273 - 281.
- Bredahl, L. (2001). Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified foods - Results of a cross-national survey. *Journal of Consumer Policy*, 24, 23 - 61.
- Briggeman, B.C. & Lusk, J.L. (2011). Playing fair in the organic food supply chain. *European Review of Agricultural Economics*, 38, 1 - 29.
- Briz, J. (1999). Competitividad y estrategias comerciales en el sector vínico Español. *Cuadernos de Agricultura, Pesca y Alimentación*, 19, 23 - 32.
- Briz, T., & Ward, R.W. (2009). Consumer awareness of organic products in Spain: An Application of multinomial logit model. *Food Policy*, 34, 295 - 304.
- Brooks, K., & Lusk, J.L. (2010). Started and revealed preferences for organic and cloned milk: Combining choice experiment and scanner data. *American Journal of Agricultural Economics*, 22, 603 - 613.

- Browne, M.W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods and Research*, 21, 230 - 258.
- Brunso, K., Ahle Fjord, T., & Grunert, K. (2002). Consumers' food choice and quality perception. Documento de trabajo nº 77, Universidad de Aarhus, Aarhus.
- Calatrava, J. (2008). Comercialización y consumo de aceites identitarios locales en España: Estrategias para su puesta en valor. Comunicación presentada en el II Congreso Internacional Knoleum “Paisajes del olivo mediterráneo”, 29 - 30 de mayo, Jaén, España.
- Calatrava, J., & Sayadi, S. (2006). Efectos de la información sobre las preferencias de los consumidores: una aplicación del Análisis Conjunto y el experimento de elección a los aceites de oliva. Apuntes de curso de V Master Internacional sobre Olivicultura y Elaiotecnia, Córdoba, España.
- Caldentey, P., & Gómez, A.C. (1996). Productos típicos, territorio y competitividad. *Agricultura y Sociedad*, 80-81, 57 - 82.
- Caldentey, P., & Gómez, A.C. (1997). Productos agroalimentarios típicos y territorio. *Distribución y Consumo*, 31, 69 - 74.
- Calvo-Porrall, C., Martínez-Fernández, V.A., Juanatey-Bogaa, O., & Lévy-Mangín, J.P. (2013). What matters to store Brand Equity? An approach to Spanish large retailing in a down turn context. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(2013) 136 - 146.
- Cámara, M.P. (2011). Estrategias de diferenciación cualitativa en el sector del aceite de oliva español. Trabajo de Fin de Carrera, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes - Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Camarena, D.M., & Sanjuán, A.I. (2005). Heterogeneidad de preferencias y experimentos de elección: aplicación de un Logit con Parámetros Aleatorios a la demanda de nueces. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 3(8), 105 - 119.
- Camera, L., & Solinas, M. (1990). Identification of some volatile compounds of olive oil by GLC-MS. Comunicación presentada en el Internacional Seminar-Olive Oil and table olives: technology aspects and quality, 25 - 28 de abril, Citta S. Angello, Italia.
- Caniglia, E., D'amico, M., & Peri, I. (2008). An analysis of consumers' perception of the quality of the Etna DOC wine. *New Medit*, 3, 32 - 40.
- Caporale, G., Policastro, S., & Monteleone, E. (2004). Bitterness enhancement induced by cut grass odorant (cis-3-hexen-1-ol) in a model olive oil. *Food Quality and Preference*, 15, 219 - 227.
- Caporale, G., Policastro, S., Carlucci, A. y Monteleone, E. (2006). Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils. *Food Quality and Preference*, 17, 116 - 125.
- Caputo, V., Nayga, R.M., & Canavari, M. (2011). Consumer heterogeneity in evaluation of generic food miles labeling programs: A latent class modelling approach. Comunicación presentada en el 9th

- International Conference of the European Society for Ecological Economics (ESEE) “Advancing Ecological Economics: Theory and Practice”, 14 - 17 de junio, Istanbul, Turquía.
- Caputo, V., Nayga, R.M., & Canavari M. (2010). Organic consumers’ valuation for food miles labels: Do they get more utility from food miles information than organic attribute information? Comunicación presentada en el 119th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE) “Sustainability in the Food Sector: Rethinking the Relationship between the Agro-Food System and the Natural, Social, Economic and Institutional Environments”, 30 de junio - 2 de julio, Capri, Italia.
- Caputo, V., Nayga, M.R., & Scarpa, R. (2013). Food miles or carbon emissions? Exploring labelling preference for food transport footprint with a stated choice study. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 57, 1 - 18.
- Cárdenas, R., & Vilar, J. (2012). El sector internacional de elaboración de aceite de oliva. Jaén, España: GEA Westfalia Separator Andalucía, S.L. (Ed.).
- Carlsson, F., Frykblom, P., & Lagerkvist, C.J. (2005). Using cheap talk as a test of validity in Choice Experiments. *Economics Letters*, 89(2), 147 - 152.
- Carlsson, F., Frykblom, P., & Liljenstolpe, C. (2003). Valuing wetland attributes: an application of Choice Experiments. *Ecological Economics*, 47, 95 - 103.
- Carmines, E., & McIver, J. (1981). Analyzing models with unobserved variables: Analysis of covariance structures. En G.W. Bohrnstedt & E.F. Borgatta (Eds.), *Social measurement – Current issues* (pp. 65 - 115). London: Beverly Hills, Sage Publications Inc.
- Carmines, E.G., & Zeller, R.A. (1979). Reliability and Validity Assessment. London: Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Carpio, A., & Jiménez, B. (1993). Características organolépticas y análisis sensorial del aceite de oliva. Apuntes para cursos 10/93, Dirección general de Investigación y Formación Agroalimentaria y Pesquera. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Carpio, A., & Torres, D. (2013). La cata del aceite de oliva virgen. En F. Palomeque, Á. Martínez, J.L. Vílchez, & G. Rodríguez, (Eds.), *El olivar y su aceite* (pp. 433 - 456). Jaén, España: Fundación del Olivar.
- Castro, E. (2004). Aceites de oliva de España catalogo de la almazara. Madrid: el mundo.
- Castro, J., & Galindo, M^a.P. (2000). Estadística multivariante: análisis de correlaciones. Salamanca: Amaru ediciones.
- Caswell, J.A. & Padberg, D.I. (1992). Toward a more comprehensive theory of food labels. *American Journal of Agricultural Economics*, 74, 460 - 468.
- Caswell, J.A., & Mojduszda, E.M. (1996). Using informational labeling to influence the market for quality in food products. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(5), 1248 - 1253.

- Caswell, J.A., & Padberg, D.I. (1992). Toward a more comprehensive theory of food labels. *American Journal of Agricultural Economics*, 74(3), 461 - 468.
- Ceniceros, J.C. (2009). Introducción a la diferenciación de productos. Evidencia empírica sobre alimentos básicos. Recuperado el 3 de junio de www.eumed.net/libros/2009c/588/.
- Chamorro, A., Valero, V., García, J.M., & Palacios, M.M. (2009). Respuesta cognitiva, afectiva y comportamental de los consumidores extremeños ante los alimentos ecológicos. Comunicación presentada en el VII Congreso de Economía Agraria “Economía agroalimentaria, medio ambiente y medio rural: nuevos enfoques, nuevos desafíos”, 16 - 18 de septiembre, Almería, España.
- Chao, P. (1998). Impact of country-of-origin dimensions on product quality and design quality perceptions. *Journal of Business Research*, 42(1), 1 - 6.
- Chen, M.F. (2007). Consumer attitudes and purchase intentions in relation to organic foods in Taiwan: moderating effects of food-related personality traits. *Food Quality and Preference*, 18, 1008 - 1021.
- Chen, M.F. (2009). Attitude toward organic foods among Taiwanese as related to health consciousness, environmental attitudes, and the mediating effects of a healthy lifestyle. *British Food Journal*, 111(2), 165 - 178.
- Chih, H.J., James, A.P., Jayasena, V., & Dhaliwal, S.S. (2012). Addition of enzymes complex during olive oil extraction improves the oil recovery and its bioactivity of Western Australian Frantoio olive oil. *International Journal of Food Science & Technology*, 47(6), 1222 - 1228.
- Chrysosoidis, G.M., & Krystallis, A. (2005). Organic consumers’ personal values research: Testing and validating the list of values (LOV) scale and implementing a value based segmentation task. *Food Quality and Preference*, 16(7), 585 - 599.
- Churchill, G.A. (1979). A Paradigme for developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16, 64 - 73.
- COAG: Coordinadora de Organización de Agricultores y Ganaderos (2013). Agricultura análisis agroganadero: Aceite de oliva. Recuperado el 14 de noviembre de 2014 de www.coag.org/rep_ficheros_web/b3ed489f5e615d5761671fee726b7385.pdf.
- COI: Consejo Oleícola Internacional (2013): Norma COI/T.20/Doc. n° 6 del Consejo Oleícola Internacional análisis sensorial del aceite de oliva norma guía para la instalación de una sala de cata. Recuperado el 23 de septiembre de 2014 de <http://www.internationaloliveoil.org/documents/viewfile/3674-orga3esp>.
- COI: Consejo Oleícola Internacional (2014). Estadísticas de producción, exportación, importación y consumo. Recuperado el 23 de septiembre de 2014 de <http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/130-survey-and-assessment-division>.
- Colombo, S., & Camacho, J., (2014). Caracterización del olivar de montaña Andaluz para la implementación de los Contratos Territoriales de Zona Rural. *ITEA*, 110(3), 282 - 299.

- Colombo, S., Hanley, N., & Louviere, J. (2009). Modeling preference heterogeneity in stated choice data: An analysis for public goods generated by agriculture. *Agricultural Economics*, 40, 307 - 322.
- Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural (2013). Aforo del olivar de la campaña 2013/2014. Recuperado el 15 de octubre de 2014 de http://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/resources/files/2013/10/21/138236081612713102_1_AFORO_2013-2014_rueda_prensa.pdf.
- Consejería de Agricultura Pesca y Desarrollo Rural, (2014a). Producción integrada. Recuperado el 26 de junio de <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/areas-tematicas/agricultura/sanidad-vegetal/produccion-integrada/index.html>.
- Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural (2014b). Aforo del olivar de la campaña 2014/2015. Recuperado el 23 de noviembre de 2014 http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/export/sites/default/comun/galerias/galeriaDescargas/cap/novedades/home/Aforo_de_olivar_Campana_2014-2015.pdf.
- Conter, M., Zanardi, E., Ghidini, S., Pennisi, L., Vergara, A., & Campanini, G. (2008). Consumers' behaviour toward typical Italian dry sausages. *Food Control*, 19, 609 - 615.
- Creese, J., & Marks, N. (2009). Future farming – how will climate change impact market requirements for Victoria's agrifood exports? Recuperado el 23 de marzo de 2012 de http://www.dpi.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0014/33512/Climate-change-and-agrifood-exports-report-8.pdf.
- Cruz Gómez, J.C., Lucena Cobos, B., Méndez Rodríguez, M.Á., & Cáceres Clavero, F. (2004). Sistemas de certificación de la calidad en el sector agroalimentario Español. *Distribución y Consumo*, 178, 23 - 39.
- Cummings, R.G., & Taylor, L.O. (1999). Unbiased value estimates for environmental goods: a cheap talk design for the Contingent. *The American Economic Review*, 89(3), 649 - 665.
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista Tesis*, 2(1), 186 - 199.
- Dabbou, S., Brahmi, F., Selvaggini R., Chehab H., Dabbou, S., Taticchi A., Servili M., & Hammami M., (2011a). Contribution of irrigation and cultivars to volatile profile and sensory attributes of selected virgin olive oils produced in Tunisia. *International Journal of Food Science and Technology*, 46, 1964 - 1976.
- Dabbou, S., Gharbi, I., Dabbou, S., Brahmi, F., Nakbi, A., & Hammami, M. (2011b). Impact of packaging material and storage time on olive oil quality. *African Journal of Biotechnology*, 10(74), 16937 - 16947.
- Darby, M.R., & Karni, E. (1973). Free competition and the optimal amount of fraud. *Journal of Law and Economics*, 16(1), 67 - 88.
- Davidow, W.H., & Uttal, B. (1990). Total customer service: The ultimate weapon. New York: Harper Collins Publishers.

- Dean, M., Raats, M.M., & Shepherd, R. (2008). Moral concerns and consumer choice of fresh and processed organic foods. *Journal of Applied Social Psychology*, 38(8), 2088 - 2107.
- De Carlos, P. (2007). Estudio integral del análisis de la calidad y seguridad alimentaria con el fin de definir acciones estratégicas por parte de la industria alimentaria. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- De Jaime, A. (1999). Algunas reflexiones sobre las denominaciones de origen. *Cuadernos de Agricultura, Pesca y Alimentación*, 10, 37 - 42.
- De Magistris, T., & Gracia, A. (2008). The decision to buy organic food products in Southern Italy. *British Food Journal*, 110(9), 929 - 947.
- De Magistris, T., & Gracia, A. (2012). Do consumers pay attention to the organic label when shopping organic food in Italy? En R. Matthew (Ed.) *Organic Food and Agriculture - New Trends and Developments in the Social Sciences* (pp. 109 - 128). Rijeka, Croatia: In Tech Europe.
- De Magistris, T., Gracia, A., Nayga, R.M.Jr. (2012). Consumer's willingness to pay for sustainable food products: do food miles labels matter? Comunicación presentada en 10th International Conference on Chain and Network Management, 23 - 25 de mayo, Wageningen, Países Bajos.
- Delbecq, A.L., Van de Ven, A.H., & Gustafson, D.H. (1975). Group techniques for program planning. Glenview, IL: Scott, Foresman, and Co.
- Delgado, A. (2013). Cultivo del olivar. En F. Palomeque, Á. Martínez, J.L. Vílchez, & G.Rodríguez, (Eds.), *El olivar y su aceite* (pp. 139 - 168). Jaén, España: Fundación del Olivar.
- Delgado, C., & Guinard, J.X. (2011). How do consumer hedonic ratings for extra virgen olive oil relate to quality ratings by experts and descriptive analysis ratings. *Food Quality and Preference*, 22, 213 - 225.
- Denver, S., & Jensen, J.D. (2014). Consumer preferences for organically and locally produced apples. *Food Quality and Preference*, 31, 129 - 134.
- Deoleo (2014). Memoria anual del año 2013. Recuperado el 2 de noviembre de 2014 de http://deoleo.com/accionistas-e-inversores/informacion-economica-financiera/memorias-anuales/?wpfb_file_sort=%3Efile_date.
- Dhar, R., & Simonson, I. (2003). The effect of forced choice on choice. *Journal of Marketing Research*, 40(2), 146 - 160.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. (2000). *Introducing LISREL*. London: SAGE Publications.
- Driouech, N., Capone, R., Dernini, S., Berjan, S., El Bilali, H., Radovic, M., Despotovic, A., & Panin, B. (2013). Consumer Perceptions of Agro-Food Products with Ethical Values In Serbia: an Exploratory Study. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*, 2(3), 153 - 159.
- Dutra de Barcellos, M., Krystallis, A., De Melo, S., & Stela, M. (2011). Investigating the gap between citizens' sustainability attitudes and food purchasing behaviour: empirical evidence from Brazilian pork consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 35(4), 391 - 402.

- Eaton, B.C., & Lipsey R. G. (1989). Product differentiation. En: R. Schmalensee, & R. Willig (Eds.), *Handbook of Industrial Organization* (pp. 723 - 768). Amsterdam: Elsevier.
- Echeverría, R., Moreira, V., Sepulveda, C., & Wittwer, C. (2014). Willingness to pay for carbon footprint on foods. *British Food Journal*, 116(2), 186 - 196.
- EEC 1151/2012. Council Regulation (EEC) No 1151/2012 of 21 November 2012 on quality schemes for agricultural products and foodstuffs. Official Journal of the European Union, 14/12/2012: L 343, 1-29.
- EEC 2081/1992. Council Regulation (EEC) No 2081/1992 of 14 July 1992 on the protection of geographical indications and designations of origin for agricultural products and foodstuffs. Official Journal of the European Union, 24/07/1992: L 208, 1-8.
- EEC 510/2006. Council Regulation (EEC) No 510/2006 of 20 March 2006 on the protection of geographical indications and designations of origin for agricultural products and foodstuffs. Official Journal of the European Union, 31/3/2006: L 93, 12 - 25.
- Elfkih, S., Wannessi, O., & Mtimet, N. (2013). Le commerce équitable entre principes et réalisation: le cas du secteur oléicole Tunisien. *New Medit*, XII(1), 13 - 21.
- Erraach, Y. (2010). Análisis del comportamiento y actitudes del consumidor respecto a los aceites de oliva y de las prácticas del sector olivarero para satisfacer su demanda: el caso de las Denominaciones de Origen Protegidas en Andalucía. Tesis de master, Instituto Agronómico Mediterráneo De Zaragoza (IAMZ), España.
- Erraach, Y., Sayadi, S., Parra-López, C., Carmona-Torres, C., & Hinojosa-Rodríguez, A. (2012). Purchasing and consumption habits of consumers towards Protected Designation of Origin (PDO) olive oil in Andalusia (Spain). En Kostas, S. (Ed.) *Olive culture and biotechnology of olive tree products* (pp. 811 - 815). Chania, Creta: Institute for Olive Tree and Subtropical Plants.
- Escuderos, M.E., & García, J.A. (2013). Técnicas instrumentales para el análisis sensorial del aceite de oliva virgen. En Vilar Hernández, J. Higuera Gallardo, P. Velasco Gamez, M^a.M. & Puentes Poyatos R. (Eds.), *El sector de elaboración de aceite de oliva: Un estudio multidisciplinar* (pp. 197 - 232). Jaén, España: Centro Internacional de Excelencia para Aceite de Oliva - GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.A.
- Esínola Lozano, F., Moya Vilar, M., & Ocaña Moral, M^a.T. (2013). Batido de la pasta de aceituna para la obtención de aceite de oliva virgen. En Vilar Hernández, J. Higuera Gallardo, P. Velasco Gamez, M^a.M. & Puentes Poyatos R. (Eds.), *El sector de elaboración de aceite de oliva: Un estudio multidisciplinar* (pp. 127 - 152). Jaén, España: Centro Internacional de Excelencia para Aceite de Oliva - GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.A.
- Espejel, J., Fandos, C., & Flavián, C. (2007). La importancia de las Denominaciones de Origen Protegidas como indicadores de calidad para el comportamiento del consumidor. El caso del aceite de oliva del Bajo Aragón. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 7(14), 3 - 19.

- Espínola, F. (1996). Cambios tecnológicos en la extracción del aceite de oliva virgen. *Alimentación, Equipos y Tecnología*, 15, 51 - 56.
- Essoussi, L., & Zahaf, M. (2012). Canadian organic food consumers' profile and their willingness to pay premium prices. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, 24, 1, 1 - 21.
- Estes, E.A., & Smith, V.K. (1996). Price, quality and pesticide related health risk considerations in fruit and vegetables purchases: An hedonic analysis of Tucson, Arizona supermarkets. *Journal of Food Distribution Research*, 27(3), 59 - 76.
- Esti, M., Contini, M., Moneta, E., & Sinesio, F. (2009). Phenolics compounds and temporal perception of bitterness and pungency in extra-virgin olive oils: Changes occurring throughout storage. *Food Chemistry*, 113, 1095 - 1100.
- ESYRCE: Encuesta de superficies y rendimientos de cultivos (2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Recuperado el 19 de septiembre de 2014 de <http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/>.
- Eurobarometer (2009). Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production. Analytical report. Brussels European Commission. Recuperado el 19 de julio de 2011 de http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_256_en.pdf.
- Eurobarómetro (2012). Europeans attitudes towards food security, food quality and the country side. Special Eurobarometer. Recuperado el 25 de marzo de 2013 de http://ec.europa.eu/agriculture/survey/2012/389_en.pdf.
- European Court of Auditors (2011). Special report no 11/2011: Do the design and management of the geographical indications scheme allow it to be effective? Recuperado el 13 de diciembre de 2012 de <http://eca.europa.eu/portal/pls/portal/docs/1/9944808.PDF>.
- Faci, J.M., Berenguer, M.J., Gracia, S., & Espada, J.L. (2000). Effect of variable water irrigation supply in olive (*Olea europaea* L.) cv. Arbequina in Aragón (Spain). II. Extra virgin oil quality parameters. Comunicación presentada en el IV International congress on olive growing, 25 - 30 september, Bari, Italy.
- Fandos, B., & Flavián, C. (2006). Intrinsic and extrinsic quality attributes, loyalty and buying Intention: an Analysis for a PDO Product. *British Food Journal*, 108(8), 646 - 662.
- Fandos, B., & Flavian, C. (2011). Consequences of consumer trust in PDO food products: The role of familiarity. *Journal of Product & Brand Management*, 20(4), 282 - 296.
- Feigenbaum, A.V. (1951). *Quality control: Principles, practice and administration* (1ª edición). New York: McGraw-Hill.
- Feigenbaum, A.V. (1961). *Total quality control: Engineering and management* (2ª edición). New York: McGraw-Hill.

- Fernqvist, F., & Ekelund, L. (2014). Credence and the effect on consumer liking of food - A review. *Food Quality and Preference*, 32, 340 - 353.
- Ferreira, J., Uceda, M., Frias, L., García, A., & Fernández, A. (1978). Influencia de los fertilizantes en el rendimiento en aceite de los frutos y en la composición de ácidos grasos del aceite obtenido. Comunicación presentada en el Colloque International Oleicole, Bargemon (Francia).
- Finardi, C., Giacomini, C., Menozzi, D., & Mora C. (2009). Consumer preferences for country-of-origin and health claim labelling of extra-virgin olive-oil. Comunicación presentada en el 113th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE) "A resilient European food industry and food chain in a challenging world", 3 - 6 de septiembre, Chania-Crete, Grecia.
- Ford, G., & Smith, R.A. (1987). Inferential beliefs in consumer evaluations: An assessment of alternative processing strategies. *Journal of Consumer Research*, 14(3), 363 - 371.
- Forero, C.G., Maydeu, A., & Gallardo, D. (2009). Factor analysis with ordinal indicators: A Monte Carlo study comparing DWLS and ULS estimation. *Structural Equation Modeling*, 16, 625 - 641.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39 - 50.
- Fotopoulos, C., & Krystallis, A. (2002). Purchasing Motives and Profile of the Greek Organic Consumer: A Countrywide Survey. *British Food Journal*, 104(3/5), 232 - 260.
- Fotopoulos, C., & Krystallis, A. (2003). Quality labels as a marketing advantage: The case of the "PDO Zagora" apples in the Greek market. *European Journal of Marketing*, 37(10), 1350 - 1374.
- Fragata, A., Tibério, M.L., & Teixeira Mário, S. (2007). Traditional products with protected designation of origin: policy and market situation in Portugal. *New Medit*, 6(2), 4 - 12.
- Fraj, E., & Martínez, E. (2004). El consumo ecológico explicado a través de los valores y estilo de vida. Implicaciones en la estrategia medioambiental de la empresa. *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, 46, 33 - 54.
- Fuentes-Pila, J., & Torrubiano, J. (2005). Interpretación de la calidad en el sector agroalimentario. *Forum calidad*, 17(167), 55 - 68.
- Gadema, Z., & Oglethorpe, D. (2011). The use and usefulness of carbon labelling food: A policy perspective from a survey of UK supermarket shoppers. *Food Policy*, 36, 815 - 822.
- Gao, Z., & Schroeder, T.C. (2009). Effects of label information on consumer willingness-to-pay for food attributes. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(3), 795 - 809.
- Garavaglia, C., & Marcoz, E.M. (2014). Willingness to pay for PDO certification: an empirical investigation. *International Journal of Food System Dynamics*, 5(1), 11 - 22.
- García, M., Poole, N., Briz, J., De Felipe, I., Yalcin, I., Koc, A., & Messaho, D. (2004). Benchmarking international food safety performance in the fresh produce sector. Comunicación presentada en el el 84th

- Seminar of the European Association of Agricultural Economics “food safety in the dynamic world”, 8 - 11 de Febrero, Wageningen, Holanda.
- García, M.M., Aragonés, Z., & Poole, N. (2002). A repositioning strategy for olive oil in the UK Market. *Agribusiness*, 18(2), 163 - 180.
- García-Brenes, M.D., & Sanz-Cañada, J. (2012). La cadena de valor en los sistemas agroalimentarios locales de aceite de oliva. Una estimación de las rentas de diferenciación en la Denominación de Origen de Estepa. *Cuadernos de Estudios Agroalimentarios*, 4, 119 - 143.
- García-Valdecasas, C. (2010). Estudio de mercado. El mercado del aceite de oliva en Francia. Recuperado el 1 de noviembre de 2012 de http://www.icex.es/icex/cda/controller/pageICEX/0,6558,5518394_5596400_5547593_4311875_107_FR_p5712609,00.html.
- Garrido, J., Grandul, B., Gallardu L., Minguez, M.J., & Pereda, J. (1990). Composición clorofílica y carotenoides del aceite de oliva virgen: Valor en Provitamina A. *Grasas y aceites*, 41, 410 - 417.
- Garvin, D.A. (1984). What Does Product Quality Really Mean? *Sloan Management Review*, 26(1), 25 - 43.
- Garvin, D.A. (1988). *Managing quality* (1ª edición). New York: The Free Press.
- Gil, J.M., & Soler, F. (2006). Knowledge and willingness to pay for organic food in Spain: Evidence from experimental auctions. *Food Economics*, 3, 109 - 124.
- Gil, J.M., Gracia, A., & Sanchez, M. (2000). Market segmentation and willingness to pay for organic products in Spain. *International Food and Agribusiness Management Review*, 3, 207 - 226.
- Gilmore, H. L. (1974). Product conformance cost. *Quality Progress*, 7(5), 16 - 19.
- Giraud, G. (2002). Consumer Perception of Typical Food Products in Europe. Comunicación presentada en el 10th Congress of the European Association of Agricultural Economists (EAAE) “Exploring diversity in the European Agri-Food System”, 28 - 31 agosto, Zaragoza, España.
- Giraud, G. (2006). Consumer Expectations Towards Origin-Claimed Food Products Compensation and Acceptance for Global Trading System. Comunicación presentada en el 98th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE), 29 de junio - 2 de julio, Chania - Crete, Grecia.
- Gleim, M.R., Smith, J.S., Andrews, D., & Cronin, J.J. (2013). Against the green: A multi-method examination of the barriers to green consumption. *Journal of Retailing*, 89(9), 44 - 61.
- Gómez, A.C. (2012). Signos de calidad. Apuntes de curso del Master Internacional en Olivicultura y Elaiotecnía. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Gómez, A.C., Santos, M., & Caldentey, P. (2006). Catalogación y caracterización de los productos típicos agroalimentarios de Andalucía (tomo I). Málaga: Analistas Económicos de Andalucía, Fundación Unicaja.
- Gómez, A.C., & Caldentey, P. (2001). Productos típicos y denominaciones: de la tutela a la divergencia. Comunicación presentada en el IV Coloquio Hispano-Portugués de Estudios Rurales “La

- multifuncionalidad de los espacios rurales de la Península Ibérica”, 7 - 8 de Junio, Santiago de Compostela, España.
- Gómez-Alonso, S., Mancebo-Campos, V., Salvador, M.D., & Fregapane, G. (2007). Evolution of major and minor components and oxidation indexes of virgin olive oil during 21 months storage at room temperature. *Food Chemistry*, 100, 36 - 42.
- Gómez Rico, A., Salvador, M.D., La Greca, M., & Fregapane, G. (2006). Phenolic and volatile compounds of extra virgin olive oil (*Olea europaea* L. Cv. Cornicabra) with regard to fruit ripening and irrigation management. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54, 7130 - 7136.
- González, N., Abad, J., & Lèvy, J.P. (2006). Normalidad y otros supuestos en análisis de covarianzas. En Lévy, J. (Ed.) *Modelización con estructuras de covarianzas* (pp. 31 - 57). La Coruña: Netbiblo.
- Govers, C.P.M. (1996). What and how about quality function deployment (QFD). *International Journal of Production Economics*, 42 - 47, 575 - 585.
- Gracia, A. (2005). Comportamiento del consumidor en el la compra de carne de cordero con IGP – Ternasco de Aragón. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 206, 137 - 161.
- Gracia, A., & De Magistris, T. (2007). Organic Food Product Purchase Behaviour: A Pilot Study for Urban Consumers in the South of Italy. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 5(4), 439 - 451.
- Gracia, A., & De Magistris, T. (2008). The demand for organic foods in the South of Italy: A discrete choice model. *Food Policy*, 33(5), 386 - 396.
- Gracia, A., De Magitris, T., & Barreiro-Hurlé, J. (2010). Why do we buy organic? Integrating knowledge, attitudes and concerns in a simultaneous equation model for Spanish consumers. Comunicación presentada en el 119th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE) “Sustainability in the Food Sector: Rethinking the Relationship between the Agro-Food System and the Natural, Social, Economic and Institutional Environments”, de 30 de junio - 2 de julio, Capri, Italia.
- Gracia, A., & Zeballos, G. (2005). Attitudes of Retailers and Consumers toward the EU Traceability and Labeling System for Beef. *Journal of Food Distribution Research*, 36(3), 45 - 56.
- Gratton, L., Povey, R., & Clark-Carter, D. (2007). Promoting children’s fruit and vegetable consumption: Interventions using the Theory of Planned Behaviour as a framework. *British Journal of Health Psychology*, 12, 639 - 650.
- Green, P.E., & Srinivasan, V., (1978). Conjoint analysis in consumer research: issues and outlook. *Journal of Consumer Research*, 5, 103 - 123.
- Greene, W.H., & Hensher, D.A. (2010). Does scale heterogeneity across individuals matter? A comparative assessment of logit models. *Transportation*, 37(3), 413 - 428.
- Grunert, K.G. (2005). Food quality and safety: Consumer perception and demand. *European Review of Agricultural Economics*, 32, 369 - 391.

- Grunert, K.G., Baadsgaard, A., Larsen, H.H., & Madsen, T.K. (1996). Market orientation in food and Agriculture (1ª edición). Holanda: Kluwer Academic Publishers.
- Grunert, K.G., Hieke, S., & Wills, J. (2014). Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use. *Food Policy*, 44, 177 - 189.
- Guilabert, M., & Wood, J.A. (2012). USDA certification of food as organic: An investigation of consumer beliefs about the health benefits of organic food. *Journal of Food Products Marketing*, 18(5), 353 - 368.
- Haaijer, R., Kamakura, W., & Wedel, M. (2001). The 'no-choice' alternative in Conjoint Choice Experiments. *Journal of the Market Research Society*, 43(1), 93 - 106.
- Hadjou, L., Lamani, O., & Cheriet, F. (2013). Labellisation des huiles d'olive algériennes: contraintes et opportunités du processus. *New Medit*, 12(2), 35 - 46.
- Hair, J.F., Anderson, R.E. Tatham, R.L., & Black, W.C. (1999). Análisis multivariante. Madrid: Prentice-Hall.
- Hamzaoui, L., & Zahaf, M. (2008). Decision making process of community organic food consumers: an exploratory study. *Journal of Consumer Marketing*, 25(2), 95 - 104.
- Hattie, J. (1985). Methodology review: Assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement*, 9(2), 139 - 164.
- Hegazi, E.S., El-Sonbaty, M.R., Eissa, M.A., Dorria, M.A., & El-Sharony, T.F. (2007). Effect of organic and biofertilization on vegetative growth and flowering of Picual olive trees. *Journal of Agriculture Science*, 3(2), 210 - 217.
- Hensher, D.A. (2010). Hypothetical bias, Choice Experiments and willingness to pay. *Transportation Research Part B: Methodological*, 44(6), 735 - 52.
- Hensher, D.A., & Greene, W.H. (2003). The Mixed Logit model: The state of practice. *Transportation*, 30, 133 - 176.
- Hensher, D.A., Rose, J., & Greene, W.H. (2005). Applied choice analysis. A primer. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hermoso, M., Uceda, M., García-Ortiz, A., Morales, J., Frías, L., & Fernández, A. (1991). Elaboración de aceite de oliva de calidad. *Apuntes*, 5, 1 - 173.
- Hershberger, S.L. (2003). The growth of structural equation modeling: 1994 - 2001. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 10, 35 - 46.
- Hertzberg, A., & Malorgio, G. (2008). Wine demand in Italy: an analysis of consumer preferences. *New Medit*, 7(4), 40 - 46.
- Heskett, J.L. (1988). La gestión en las empresas de servicio. Barcelona: Plaza y Janes.
- Hoffman, L.C. (2000). Meat quality attributes of night-cropped Impala (*Aepyceros melampus*). *South African Journal of Animal Science*, 30(2), 133 - 137.

- Hole, A.R. (2007). Modeling heterogeneity in patients' preferences for attributes of a general practitioner appointment. *Journal of Health Economics*, 27, 1078 - 1094.
- Honkanen, P., Verplanken, B., & Olsen, S.O. (2006). Ethical values and motives driving organic produce choice. *Journal of Consumer Behavior*, 5(5), 420 - 431.
- Hsu, C.L., & Chen, M. (2014). Explaining consumer attitudes and purchase intentions toward organic food: Contributions from regulatory fit and consumer characteristics. *Food Quality and Preference*, 35, 6 - 13.
- Hu, L.T., & Bentler, P.M. (1995). Evaluating model fit. California: SAGE Publications, Inc.
- Hu, L.T., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1 - 55.
- Hughner, R.S., McDonagh, P., Prothero, A., Shultz C.J., & Stanton, J. (2007). Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. *Journal of Consumer Behaviour*, 6, 94 - 111.
- Humanes, J., & Humanes, M.D. (2009). Técnicas de cultivo encaminadas a la mejora de la producción en el olivar y a su desarrollo sostenible. En Vilar Hernández, J. (Ed.), *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnía desde la perspectiva de la experiencia* (pp. 101 - 120). Jaén, España: Mechanical Separation - GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.L.
- Humanes, M.D., & Humanes, J. (2011). El Almacenamiento del aceite de oliva: Calidad, estabilidad, condiciones y tiempo de conservación. En J. Humanes, J. Vilar, M. Fialho, & P. Higuera (Eds.), *AD Oleum Habendum* (pp. 231 - 250). Jaén, España: Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos, SA y GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.A.
- Hynes, S., Hanley, N., & Scarpa, R. (2008). Effects on welfare measures of alternative means of accounting for preference heterogeneity in recreational demand models. *American Journal of Agricultural Economics*, 90(4), 1011 - 1027.
- ICEX, (2012). Información sectorial de alimentos: el aceite de oliva. Recuperado el 8 de febrero de 2012 de <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/viewDocument/0,,00.bin?doc=4619693>.
- INE: Instituto Nacional de Estadísticas (2009). Diferentes datos estadísticos. Recuperado en 2009 de www.ine.es.
- INE: Spanish National Institute of Statistics, (2010). Different statistical data. Accessed in 2010 at www.ine.es.
- IOA, (2010). Estudio sobre hábitos de uso y consumo de aceite de oliva en el canal horeca en España. Recuperado el 24 de septiembre de 2013 de http://www.interprofesionaldelaceitedeoliva.com/portal/descargas/estudios/Estudio_Aceite_Oliva_en_Horeca.pdf.

- IOOC: International Olive Oil Council, (2010). Data and statistics available at: <http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/136-country-profiles>.
- Irving, A., Chairman, W., Pearson, D.R., Aranoff, S., Pinkert, D., Johanson, D., & Broadbent, M. (2013). Olive Oil: Conditions of competition between U.S. and major foreign supplier industries. Washington: U.S. International Trade Commission Publication.
- Ishikawa, K. (1988). ¿Qué es control total de calidad? La modalidad Japonesa. Bogotá: Norma.
- Izagirre, J., Fernández, A., & Vicente, M.A. (2013). Purchasing environmentally-friendly products: Background and obstacles. *Universia Business Review*, 38, 108 - 127.
- Jackson, D.L. (2003). Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the N:q hypothesis. *Structural Equation Modeling*, 10, 128 - 141.
- Janssen, M., & Hamm, U. (2011). Consumer perception of different organic certification schemes in five European countries. *Organic Agriculture*, 1(1), 31 - 43.
- Janssen, M., & Hamm, U. (2012). Product labelling in the market for organic food: Consumer preferences and willingness-to-pay for different organic certification logos. *Food Quality and Preference*, 25(1), 9 - 22.
- Jiménez, A.I. (2002). La percepción de las denominaciones de origen mancha y Valdepeñas de España. *Revista agroalimentaria*, 8(14), 51 - 68.
- Jiménez, B., & Carpio, A. (2008). La cata de aceites: Aceites de oliva virgen. Características organolépticas y análisis sensorial (pp. 16 - 75). Córdoba, España: Junta de Andalucía-Consejería de Agricultura y Pesca y Copysevilla.
- Jiménez-Guerrero, J.F., Gázquez-Abad, J.C., Mondéjar-Jiménez, J.A., & Huertas-García, R. (2012). Consumer preferences for olive-oil attributes: A review of the empirical literature using a conjoint approach. En D. Boskou, (Ed.), *Olive oil - constituents, quality, health properties and bioconversions* (pp. 233 - 247). Rijeka, Croatia: In Tech Europe.
- Johansson-Stenman, O., & Svedsäter, H. (2003). Self image and Choice Experiments: Hypothetical and actual willingness to pay. (Documento de trabajo nº 94). Department of Economics, University of Gothenburg, Gothenburg.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1993). LISREL 8: User's guide. Chicago: Scientific Software.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1996). LISREL 8: User's reference guide. Chicago: Scientific Software International.
- Jöreskog, K.G. (1971). Statistical Analysis of Sets of Congeneric Tests. *Psychometrika*, 36(2), 109 - 133.
- Josling, T. (2006). The War on Terroir: Geographical indications as a transatlantic trade conflict. *Journal of Agricultural Economics*, 57(3), 337 - 363.
- Juran, J.M. (2005). Manual de control de calidad (2ª edición). Barcelona: Reverte.
- Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31 - 36.

- Kanavouras, A., & Coutelieris, F. (2006). Shelf-life predictions for packaged olive oil based on simulations. *Food Chemistry*, 96(1), 48 - 55.
- Kang, H., Hahn, M., Fortin, D.R., Hyun, Y.J., & Eom, Y. (2006). Effects of perceived behavioral control on the consumer usage intention of e-coupons. *Psychology & Marketing*, 23, 841 - 864.
- Kaplan, D. (2000). Structural equation modeling: Foundations and extensions. California: SAGE publications.
- Kassem, N.O., & Lee, J.W. (2004). Understanding soft drink consumption among male adolescents using the theory of planned behavior. *Journal of Behavioral Medicine*, 27, 273 - 296.
- Kemp, K., Inch, A., Holdsworth, D.K., & Knight, J.G. (2010). Food miles: Do UK consumers actually care? *Food Policy*, 35, 504 - 513.
- Kihlberg, I., & Risvik, E. (2007). Consumers of organic foods. Value segments and liking of bread. *Food Quality and Preference*, 18, 471 - 481.
- Kim, H.Y., & Chung, J.E. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. *Journal of Consumer Marketing*, 28(1), 40 - 47.
- Kimura, A., Mukawa, N., Yamamoto, M., Masuda, T., Yuasa, M., Goto, S., Oka, T., & Wada, Y. (2012). The influence of reputational concerns on purchase intention of fair-trade foods among young Japanese adults. *Food Quality and Preference*, 26, 204 - 210.
- Kirk, J. (1982). Experimental design: Procedures for the behavioral sciences. California: Thomson Brooks Cole.
- Kishton, J.M., & Widaman, K.F. (1994). Unidimensional versus domain representative parceling of questionnaire items: An empirical example. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 757 - 765.
- Kline, R. (2005). Principles and practices of structural equation modeling. New York: the Guildford press.
- Koistinen, L., Pouta, E., Heikkilä, J., Forsman-Hugg, S., Kotro, J., Mäkelä, J., & Niva, M. (2013). The impact of fat content, production methods and carbon footprint information on consumer preferences for minced meat. *Food Quality and Preference*, 29, 126 - 136.
- Kontoleon, A., & Yabe, M. (2003). Assessing the impacts of alternative 'opt-out' formats in Choice Experiment studies: Consumer preferences for genetically modified contentand production information in food. *Journal of Agricultural Policy Research*, 5, 1 - 43.
- Kolata, G. (2013). Mediterranean diet shown to ward off heart attack and stroke. The New York Times. Recuperado el 29 de abril de 2014 de <http://www.nytimes.com/2013/02/26/health/mediterranean-diet-can-cut-heartdisease-study-finds.html?pagewanted=all&r=0>.
- Krishnan, J. (2011). Lifestyle – A tool for understanding buyer behavior. *International Journal of Economics and Management*, 5(1), 283 - 298.

- Koos, S. (2011). Varieties of environmental labelling, market structures, and sustainable consumption across Europe: A comparative analysis of organizational and market supply determinants of environmental-labelled goods. *Journal of Consumer Policy*, 34, 127 - 151.
- Krutulyte, R., Costa, A.L., & Grunert, K.G. (2009). A cross-cultural study of cereal food quality perception. *Journal of Food Products Marketing*, 15, 304 - 323.
- Krystallis, A., & Ness, M. (2005). Consumer preference for quality foods from a south European perspective: A conjoint analysis implementation on Greek olive oil. *International Food and Agribusiness Review*, 8(2), 62 - 91.
- Lancaster, K.J. (1966). A new approach to consumer theory. *The Journal of Political Economy*, 74(2), 132 - 157.
- Lancaster, K.J. (1971). *Consumer demand: A new approach*. New York: Columbia University Press.
- Lancaster, K.J. (1975). Socially optimal product differentiation. *American Economic Review*, 65(4), 567 - 585.
- Lancaster, K.J. (1979). *Variety, equity and efficiency*. Studies in Economics. New York y Guildford: Columbia University Press.
- Langen, N. (2011). Are ethical consumption and charitable giving substitutes or not? Insights into consumers' coffee choice. *Food Quality and Preference*, 22(5), 412 - 421.
- Larceneux, F., Benoit-Moreau, F., & Renaudin, V. (2012). Why might organic labels fail to influence consumer choices? Marginal labelling and brand equity effects. *Journal of Consumer Policy*, 35(1), 85 - 104.
- Lassen, J. (1993). *Food quality and consumers*. Documento de trabajo n° 778, Universidad de Aarhus, Aarhus.
- Lea, E., & Worsely, T. (2005). Australians' organic food beliefs, demographics and values. *British Food Journal*, 107(11), 855 - 869.
- Lee, J.K., Lee, B.K., & Lee, W. (2013). Country-of-origin fit's effect on consumer product evaluation in cross-border strategic brand alliance. *Journal of Business Research*, 66(3), 354 - 363.
- Lengnick, C.A. (1996). Customer contributions to Quality: A different view of the customer-oriented firm. *Academy of Management Review*, 21(3), 791 - 825.
- Lévy, J., & Varela, J. (2003). *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales*. Madrid: Pearson Educación.
- Lévy, J., & Varela, J. (2006). *Modelización con estructuras de covarianzas en Ciencias Sociales*. La Coruña: Netbiblo.
- Liboreiro, C.P., & Daibert, A.L.P. (2012). Employment of the Quality Function Deployment (QFD) Method in the Development of Food Products. En B.Valdez, (Ed.), *Scientific, Health and Social Aspects of the Food Industry* (pp. 439 - 436). Rijeka, Croacia: InTech.

- Liu, R., Pieniak, Z., & Verbeke, W. (2013). Consumers' attitudes and behaviour towards safe food in China: A review. *Food Control*, 33, 93 - 104.
- Lobb, A.E., Mazzocchi, M., & Traill, W.B. (2007). Modelling risk perception and trust in food safety information within the theory of planned behaviour. *Food Quality and Preference*, 18, 384 - 395.
- Lockshin, L., Jarvis, W., d'Hauteville, F., & Perrouy, J. (2006). Using simulations from Discrete Choice Experiments to measure consumer sensitivity to brand, region, price, and awards in wine choice. *Food Quality and Preference*, 17(3 - 4), 166 - 178.
- López-Galán, B., Gracia, A., & Barreiro-Hurle, J. (2013). ¿Conocimiento, medio ambiente o salud? Una investigación sobre los determinantes del consumo de alimentos ecológicos en España. *ITEA*, 109(1), 86 - 106.
- Loureiro, M.L., & Umberger, W.J. (2007). A Choice Experiment model for beef: What US consumer responses tell us about relative preferences for food safety, country-of-origin labeling and traceability. *Food Policy*, 32, 496 - 514.
- Loureiro, M.L., McCluskey, J.J., & Mittelhammer, R.C. (2001). Assessing consumer preferences for organic, eco-labeled, and regular apples. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 26(2), 404 - 16.
- Louviere, J.J., Hensher, D.A., & Swait, J.D. (2000). Stated choice methods: analysis and applications. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lozano Izquierdo, C., Gómez López, C., & Fernández Fernández, J. (2008). Importancia sanitaria del control de plaguicidas en el aceite de oliva. *Anales Real Academia De Ciencias Veterinarias De Andalucía Oriental*, 21(1), 125 - 131.
- Luque, T. (2000). Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados. Madrid: Pirámide.
- Lusk, J.L., & Briggeman, B.C. (2009). Food values. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(1), 184 - 196.
- Lusk, J.L., & Schroeder, T.C. (2004). Are choice experiments incentive compatible? A test with quality differentiated beef steaks. *American Journal of Agricultural Economics*, 86, 467 - 482.
- MacKerron, G., Egerton, C., Gaskell, C., Parpia, A., & Mourato, S. (2009). Willingness to pay for carbon offset certification and co-benefits among (high-) flying young adults in the UK. *Energy Policy*, 37, 1372 - 1381.
- Magnusson, M.K., Arvola, A., Hursti, U., Aberg, L., & Sjoden, P. (2001). Attitude towards organic foods among Swedish consumers. *British Food Journal*, 103(3), 209 - 226.
- Magnusson, M.K., Arvola, A., Koivisto Hursti, U., Aberg, L., & Sjoden, P.O. (2003). Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour. *Appetite*, 40(2), 109 - 117.

- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Estadística Agricultura Ecológica, año 2012. Recuperado el 8 de noviembre de 2014 de http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Estadisticas_AE_2012%20ok_tcm7-297880.pdf.
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2012a). Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas (D.O.P.) e Indicaciones Geográficas Protegidas (I.G.P.) de Productos Agroalimentarios. Recuperado el 17 de junio de 2013 de [http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/INFORME_FINAL_DOPs-IGPs_2012_vs3_logo_y_NIPO_\(cambios_Extremadura\)_tcm7-311616.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/INFORME_FINAL_DOPs-IGPs_2012_vs3_logo_y_NIPO_(cambios_Extremadura)_tcm7-311616.pdf).
- MAGRAMA: Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment, (2012b). El mercado del aceite de oliva. Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment, Madrid. Recuperado el 15 de marzo de 2013 de <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/regulacion-de-los-mercados/organizaciones-comunes-de-mercado-y-regimenes-de-ayuda/ocm-aceite-de-oliva-y-aceitunas-de-mesa/>.
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014a). Especialidades Tradicionales Garantizadas. Recuperado el 13 de de junio de 2014 de <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/especialidades-tradicionales-garantizadas/>.
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014b). Información general de interés sobre las Indicaciones Geográficas. Recuperado el 13 de de junio de 2014 de <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/calidad-diferenciada/dop/htm/informacion.aspx>.
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014c). Comercio exterior de aceite de oliva en España. Recuperado el 2 de noviembre de 2014 de http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/2014_04_01COMERCIO_EXTERIOR_DE_ACEITE_DE_OLIVA_EN_ESPA%C3%91A_1_2_tcm7-318771.pdf.
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014d). Consumo de aceites en los hogares españoles. Recuperado el 2 de noviembre de 2014 de http://www.magrama.gob.es/es/prensa/14.04.21%20%20Consumo%20aceite%20hogares%20espa%C3%B1oles_tcm7-324500_noticia.pdf.
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014e). Estadística Agricultura Ecológica, año 2013. Recuperado el 8 de noviembre de 2014 de http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/Estadisticas_AE_2013_tcm7-351187.pdf.

- Manteca, V. (2014). Protección internacional para las Indicaciones Geográficas Protegidas. *Distribución y Consumo*, 82(3), 1. Recuperado el 23 de diciembre de 2014 de http://www.mercasa.es/files/multimedios/1406497646_Novedades_legislativas_p82.pdf.
- Martín, V.J. (2012). Consumo de aceite de oliva en España: Variables sociales y territoriales. *Distribución y Consumo*, Noviembre - Diciembre, 27 - 37.
- Martínez, A. (2005). La diferenciación de productos: Una breve nota. *Entramado*, 1(2), 34 - 47.
- Mascaray, J.L. (2011). Modelización mediante ecuaciones estructurales de la influencia del estilo de liderazgo en los ingenieros. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Recuperado el 5 de agosto de 2012 de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:CiencEcoEmp-Jlmascaray/Documento.pdf>.
- Mateo-Sagasta, E. (1975). Enfermedades del olivo. Comunicación presentada en el II Simposio Oleícola Internacional, Córdoba, España.
- McEachern, M.G., & Warnaby, G. (2008). Exploring the relationship between consumer knowledge and purchase behaviour of value-based labels. *International Journal of Consumer Studies*, 32(5), 414 - 426.
- McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. En P. Zarembka, (Ed.), *Frontiers in econometrics* (pp. 105 - 142). Nueva York: Academic press.
- McFadden, D., & Train, K. (2000). Mixed MNL models of discrete response. *Journal of Applied Econometrics*, 15, 447 - 470.
- Meijer, E., & Rouwendal, J. (2006). Measuring welfare effects in models with random coefficients. *Journal of Applied Econometrics*, 21, 227 - 244.
- Menapace, L., Colson, G., Grebitus, C., & Facendola, M. (2011). Consumers' preferences for geographical origin labels: Evidence from the Canadian olive oil market. *European Review of Agricultural Economics*, 38(2), 193 - 212.
- Menozi, D., Finardi, C., & Davoli, U. (2013). Food purchase for natural disaster relief: the case of Parmigiano Reggiano sales in the aftermath of the 2012 earthquake waves. Comunicación presentada en el 2nd Conference of the Italian Association of Agricultural and Applied Economics AIEAA "Between Crisis and Development: which Role for the Bio-Economy", 6 - 7 de junio, Parma, Italia.
- Mercasa (2013). Informe sobre el olivar. Recuperado el 4 de enero de 2014 de http://www.mercasa-ediciones.es/alimentacion_2013/pdfs/pag_246-270_Olivar.pdf.
- Mercasa (2014). Alimentación en España. Recuperado el 10 de enero de 2015 de http://www.mercasa-ediciones.es/alimentacion_2014/index2.html.
- Mesias, F.J., Gaspar, P., Pulido, A.F., Escribano, M., & Pulido, F. (2009). Consumers' preferences for Iberian dry-cured ham and the influence of mast feeding: an application of conjoint analysis in Spain. *Meat Science*, 83(4), 684 - 690.

- Meyer-Höfer M., & Spiller, A. (2013). Requirements for sustainable agriculture and food industry: The role of the consumer. Disponible Recuperado el 12 de junio 2014 de www.uni-goettingen.de/de/studie-zu-bekanntheitund.../430840.html.
- Michaelidou, N., & Hassan, L.M. (2008). The role of health consciousness, food safety concern and ethical identity on attitudes and intentions towards organic food. *International Journal of Consumer Studies*, 32, 163 - 170.
- Michaelidou, N., & Hassan, L.M. (2010). Modeling the factors affecting rural consumers' purchase of organic and free-range produce: a case study of consumers' from the Island of Arran in Scotland, UK. *Food Policy*, 35, 130 - 139.
- Miles, S., & Frewer, L.J. (2001). Investigating specific concerns about different food hazards. *Food Quality and Preference*, 12, 47 - 61.
- Mili, S., Júdez, L., De Andrés, R., & Urzainqui, E. (2013). Evaluating the impacts of policy reforms under changing market conditions on olive farming in Southern Spain. *New Medit*, 4(1), 22 - 36.
- Mili, S. (2006). Olive Oil Marketing in Non-Traditional Markets: Prospects and Strategies. *New Medit*, 5(1), 27 - 37.
- Mitterer-Daltoé, M.L., Carrillo, E., Queiroz, M.I., Fiszman, S., & Varela, P. (2013). Structural equation modelling and word association as tools for a better understanding of low fish consumption. *Food Research International*, 52, 56 - 63.
- Molina Lanzas, J.R., & Moral Pajares, E. (2010). Mercados estratégicos para la promoción del aceite de oliva virgen español. *Revista de Estudios Empresariales*, (1), 85 - 102.
- Morelló, J.R., Motilva, M.J., Tovar, M.J., & Romero, M.P. (2004). Changes in commercial virgin olive oil (cv 'Arbequina') during storage, with special emphasis on the phenolic fraction. *Food chemistry*, 85(3), 357 - 364.
- Mtimet, N., Kashiwagi, K., Zaibet, L., & Masakazu, N. (2009). Japanese olive oil consumer behavior: a conjoint analysis approach. En Saito, F. (Ed.). *Consumer behavior* (pp. 27 - 47). New York: Nova Science Publisher.
- Naspetti, S., Alberti, F., & Solfanelli, F. (2012). Quality determinants in the organic cheese supply chain: a Quality Function Deployment approach. *New Medit*, 4, 62 - 65.
- Naspetti, S., & Zanolli, R. (2009). Organic food quality and safety perception throughout Europe. *Journal of Food Products Marketing*, 15(3), 249 - 266.
- Navarro, L., Penco, J.M., Cubero, S., Marín, P., & Ruiz Avilés, P. (2010a). La segmentación de los mercados de aceite de oliva en Andalucía. *Mercacei*, 62, 104 - 118.
- Navarro, L., Ruiz Avilés, P., Jiménez, B., Barea, F., Penco, J.M., & Vázquez, A. (2010b). La formación de los consumidores en la percepción de la calidad de los aceites de oliva. Reflexiones y estrategias para la

- valorización de los aceites de oliva virgen extra andaluces con DOP. *Revista de Estudios Empresariales Segunda Época*, 1, 144 - 168.
- Nelson, P. (1970). Information and consumer behavior. *Journal of Political Economy*, 78(2), 311 - 329.
- Nelson, P. (1974). Advertising as information. *Journal of Political Economy*, 82(4), 729 - 754.
- Nie, C., & Zepeda, L. (2011). Lifestyle segmentation of US food shoppers to examine organic and local food consumption. *Appetite*, 57, 28 - 37.
- Nieto, L., Hodaifa, G., & Lozano, J.L. (2010). Changes in phenolic compounds and Rancimat stability of olive oils from varieties of olives at different stages of ripeness. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 90, 2393 - 2398.
- Norma COI/T.20/Doc. n°14 (2007). Norma del Consejo Oleícola Internacional Análisis sensorial: vocabulario general básico. Recuperado el 8 de julio 2012 de http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/224-testing-methods?lang=es_ES.
- Norma COI/T.20/Doc. n°5 (2007). Norma del Consejo Oleícola Internacional Copa para la degustación de aceites. Recuperado el 8 de julio 2012 de http://www.internationaloliveoil.org/estaticos/view/224-testing-methods?lang=es_ES.
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (1994). Territorial of employment focusing on rural development.
- Oliver, R., & Bearden, W. (1985). Crossover effects in the theory of reasoned action: A moderating influence attempt. *Journal of Consumer Research*, 12(3), 324 - 340.
- Olmos, M. (2009). Pautas de calidad en el sistema agroalimentario español. *Agroalimentaria*, 28, 59 - 65.
- Olson, J.C. (1972). Product quality perception: A model of quality cue utilization and an empirical test. Tesis doctoral, Universidad de Purdue, Indiana.
- Ortúzar, J.D., & Sillano, M. (2005). Willingness-to-pay estimation with Mixed Logit models: Some new evidence. *Environment and Planning*, 37(3), 525 - 550.
- Padel, S., & Foster, C. (2005). Exploring the gap between attitudes and behaviour. *British Food Journal*, 107(8), 606 - 625.
- Palomeque, F., Peña, M^a.D., Moya, M., & Molina, A. (2013a). Relación entre el análisis químico y el análisis sensorial. Ésteres alquílicos. Palomeque, F. Martínez, Á. Vílchez, J.L. & Rodríguez G. (Eds.), *El olivar y su aceite* (pp. 457 - 476). Jaén, España: Fundación del Olivar.
- Palomeque, F., Caravaca, M.J., Montes, F., & Burgos, E. (2013b). Separación árbol suelo y otros factores que afectan a la calidad del aceite de oliva. En Palomeque, F. Martínez, Á. Vílchez, J.L. & Rodríguez G. (Eds.), *El olivar y su aceite* (pp. 335 - 354). Jaén, España: Fundación del Olivar.
- Panel de Consumo Alimentario del MAGRAMA (varios años). Recuperado el 2 de noviembre de 2014 de <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/panel-de-consumo-alimentario/>.

- Pardo, E. (2006). Impactos ambientales de almazaras. En M. Andrés, (Ed.), *La evaluación del impacto ambiental de proyectos y actividades agroforestales* (pp. 493 - 519). Castilla-La Mancha, España: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Pardo, E., Pérez, J.I., Andrés, M., & Alvarruiz, A. (2002). Aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en la línea de elaboración de aceite de oliva virgen. *Grasas y Aceites*, 53(3), 309 - 318.
- Pardo, J.E., Álvarez-Ortí M., Rey, A.M., Cuesta, M.A., & Silvestre, A. (2011). Purity, quality and stability of Argentinean virgin olive oils. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 113(5), 597 - 608. •
- Pardo, E., Calcerrada, A., & Alvarruiz, A. (1998). La calidad en el aceite de oliva virgen. Jaén, España: Unión de Cooperativas Agrarias de Castilla-La Mancha (UCAMAN).
- Pardo, J.E., Sena, E., Cuesta, M.A., Granell, J.D., Valiente, J., & Alvarez-Ortí, M. (2013). Evaluation of Potential and Real Quality of Virgin Olive Oil from “Campos de Hellín” (Albacete, Spain). *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 90(6), 851 - 862.
- Park, S.H., Ham, S., & Lee, M.A. (2012). How to improve the promotion of Korean beef barbecue, bulgogi, for international customers. An application of quality function deployment. *Appetite*, 59, 324 - 332.
- Parra-López, C., & Calatrava Requena, J. (2006). Comparison of farming techniques actually implemented and their rationality in organic and conventional olive groves in Andalusia, Spain. *Biological Agriculture & Horticulture*, 24(1), 35 - 59.
- Parra-López, C., Groot, J., Carmona, C., & Rossing, W. (2008). Integrating public demands into model-based for multifunctional agriculture: An application to intensive Dutch dairy landscapes. *Ecological Economics*, 67(4), 538 - 551.
- Parras Rosa, M. (2012). New global and local marketing strategies: creation of added value through differentiation and high quality products. En: N. Arcas, F.N. Arroyo López, J. Caballero, R. D’Andria, M. Fernández, R. Fernández Escobar, A. Garrido, J. López Miranda, M. Msallem, M. Parras, L. Rallo, & R. Zanolí (Eds.), *Present and future of the Mediterranean olive sector* (pp. 87 - 95). Zaragoza, España: CIHEAM / IOC.
- Pastor, M. (2005). Cultivo del olivo con riego localizado. Madrid, España: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y Ediciones Mundi-Prensa.
- Peattie, K. (1999). Trapping versus substance in the greening of marketing planning. *Journal of Strategic Marketing*, 7(2), 131 - 148.
- Pérez Jiménez, M^a.A., González Atienza, V., Palancar Olmo, M., & Vergara García, G. (2005). Estabilidad y conservación del aceite de oliva virgen producido en la comunidad de Madrid. Comunicación presentada en el XII Simposium Científico-Técnico de la XII Feria internacional del aceite de oliva e industrias afines Expoliva, 11 - 14 de mayo, Jaén, España.

- Pérez, M^a.A. (2006). El aceite de oliva virgen de Madrid. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio - Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA).
- Pérez-y-Pérez, L.; Egea, P., & Sanz Cañada, J. (2013). Valoración de externalidades territoriales en denominaciones de origen de aceite de oliva mediante técnica de Proceso Analítico de Red. *ITEA*, 2, 239 - 262.
- Pieniak, Z., Aertsens, J., & Verbeke, W. (2010). Subjective and objective knowledge as determinants of organic vegetables consumption. *Food Quality and Preference*, 21, 581 - 588.
- Pieniak, Z., Pérez-Cueto, F., & Verbeke, W. (2009). Association of overweight and obesity with interest in healthy eating, subjective health and perceived risk of chronic diseases in three European countries. *Appetite*, 53(3), 399 - 406.
- Pieniak, Z., Verbeke, W., Scholderer, J., Brunsø, K., & Olsen, S.O. (2007). European consumers' use of and trust in information sources about fish. *Food Quality and Preference*, 18(8), 1050 - 1063.
- Ping, R.A. (2004). On assuring valid measures for theoretical models using survey data. *Journal of Business Research*, 57, 125 - 141.
- Pirog, R., & Larson, A. (2007). Consumer perceptions of the safety, health and environmental impact of various scales and geographic origin of food supply chain. Iowa: Leopold Center.
- Pirsig, R.M. (1974). *Zen and the art of motorcycle maintenance*. New York: Bantam Books.
- Piscopo, A., & Poiana, M. (2012). Packaging and storage of olive oil. En Boskou, D. (Ed.), *Olive Germplasm - the olive cultivation, table Olive and Olive Oil Industry in Italy* (pp. 201 - 222). Rijeka, Croatia: InTech Europe.
- Platania, M., & Privitera, D. (2006). Typical products and consumer preferences: the "sopressata" case. *British Food Journal*, 108(5), 385 - 395.
- Polonsky, M., Garma, R., & Grau, S. (2011). Western consumers' understanding of carbon offsets and its relationship to behaviour. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 23(5), 583 - 603.
- POOLred: Sistema de Información de Precios en Origen (2014). Precio de diferentes tipos de aceite de oliva. Recuperado el 18 de diciembre de 2014 de <http://www.poolred.com/>.
- Porras, A. (1999). Recolección de aceitunas. En D. Barranco, R. Fernández-Escobar, & L. Rallo (Eds.), *El cultivo del olivo* (pp. 355 - 378). Madrid, España: Junta de Andalucía-Consejería de Agricultura y Pesca y Mundi-Prensa.
- Pouta, E., Heikkilä, J., Forsman-Hugg, S., Isoniemi, M., & Mäkelä, J. (2010). Consumer choice of broiler meat: The effects of country of origin and production methods. *Food Quality and Preference*, 21, 539 - 546.
- Pristouri, G., Badeka, A., & Kontominas, M.G. (2010). Effect of packaging material headspace, oxygen and light transmission, temperature and storage time on quality characteristics of extra virgin olive oil. *Food Control*, 21, 412 - 418.

- Quagraine, K.K., McCluskey, J.J., & Loureiro, M.L. (2003). A Latent structure approach to measuring reputation. *Southern Economic Journal*, 69(4), 66 - 977.
- Ramanathan, R., & Ganesh, L.S. (1994). Group Preference Aggregation Methods employed in AHP: An Evaluation and Intrinsic Process for Deriving Member's Weighayages. *European Journal of Operational Research*, 79, 249 - 265.
- Ranalli, A., Pollastri, L., Contento, S., Lannucci, E., & Lucera, L. (2003). Effect of olive paste kneading process time on the overall quality of virgin olive oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 105, 57 - 67
- Real Decreto n° 1201/2002 de 30 de noviembre de 2002 sobre la producción integrada de los productos agrícolas. Recuperado el 12 de junio de 2014 de <http://www.agrodigital.com/images/integrada.pdf>.
- Recchia, A., Monteleone, E., & Tuorila, H. (2012). Responses to extra virgin olive oils in consumers with varying commitment to oils. *Food Quality and Preference*, 24, 153 - 161.
- Reeves, C.A., & Bednar, D.A. (1994). Defining quality: alternatives and implications. *Academy of Management Review*, 19(3), 419 - 445.
- Reglamento (CE) n° 1151/2012 de 21 de noviembre de 2012 sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios. Recuperado el 12 de junio de 2014 de http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=309796.
- Reglamento (CE) n° 2092/91 de 24 de junio de 1991 sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios. Recuperado el 12 de junio de 2014 de [http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/r\(cee\)2092-1991_tcm7-52770.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/r(cee)2092-1991_tcm7-52770.pdf).
- Reglamento (CE) n° 834/2007 de 28 de marzo de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. Recuperado el 12 de junio de 2014 de [http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/r\(cee\)834-2007_tcm7-8107.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/la-agricultura-ecologica/r(cee)834-2007_tcm7-8107.pdf).
- Reglamento (CE) n° 1019/2002 de la Comisión de 13 de junio de 2002 sobre las normas de comercialización del aceite de oliva. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de http://aplicaciones.magrama.es/documentos_aaoliva/RCE-1019-2002.pdf.
- Reglamento (CE) n° 1037/2001 del Consejo de 22 de mayo de 2001 por el que se autoriza la oferta y la entrega para el consumo humano directo de determinados vinos importados que pueden haber sido sometidos a prácticas enológicas no previstas en el Reglamento (CE) no 1493/1999. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de <http://www.boe.es/doue/2001/145/L00012-00015.pdf>.
- Reglamento (CE) n° 1348/2013 de la Comisión de 16 de diciembre de 2013 que modifica el Reglamento (CEE) no 2568/91 relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de

<http://pame.gobex.es/NR/rdonlyres/B5B773C6-2B39-4460-8D43-8F1902DA1485/0/RE UE 1348 16dic2013 Modif2568 1991 AnalisisAceiteOliva.pdf>.

Reglamento (CE) n° 182/2009 de la Consejo de 6 de marzo de 2009 que modifica el Reglamento (CE) no 1019/2002 sobre las normas de comercialización del aceite de oliva. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de <http://www.boe.es/doue/2009/063/L00006-00008.pdf>.

Reglamento (CE) n° 1257/1999 del Cosejo del 17 de mayo de 1999 sobre la ayuda al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola (FEOGA) y por el que se modifican y derogan determinados Reglamentos. Recuperado el 9 de agosto de 2014 de http://www.minhap.gob.es/Documentacion/Publico/NormativaDoctrina/Fondos%20de%20la%20union%20europea/Reglamento%201257_1999%20del%20Consejo.pdf.

Reglamento (CEE) n° 2568/91 de la Comisión de 11 de julio de 1991 relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva y sobre sus métodos de análisis. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de http://www.medioruralemar.xunta.es/fileadmin/archivos/fogga/intervencion/normativa/R_1234_2009_consolidado_20090801.pdf.

Reglamento (UE) n° 665/2014 de la Comisión, de 13 de marzo de 2014 que completa el Reglamento (UE) no 1151/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a las condiciones de utilización del término de calidad facultativo «producto de montaña». Recuperado el 28 de julio de 2014 de <http://www.boe.es/doue/2014/179/L00023-00025.pdf>.

Reglamento de ejecución (UE) n° 29/2012 de la Comisión, de 13 de enero de 2012 sobre las normas de comercialización del aceite de oliva. Recuperado el 6 de marzo de 2013 de <http://www.besana.es/legislacion/leg/doce/REG2012-29-14-21.pdf>.

Reglamento (UE) 1308/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios y por el que se derogan los Reglamentos (CEE) n° 922/72, (CEE) n° 234/79, (CE) n° 1037/2001 y (CE) n° 1234/2007. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de <http://www.boe.es/doue/2013/347/L00671-00854.pdf>.

Reglamento n° 1234/2007 del Consejo, de 22 de octubre de 2007, por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de http://www.medioruralemar.xunta.es/fileadmin/archivos/fogga/intervencion/normativa/R_1234_2009_consolidado_20090801.pdf.

Resano, H., Sanjuán, A.I., & Albisu, L.M. (2007). Consumers' acceptability of cured ham in Spain and the influence of information. *Food Quality and Preference*, 18, 1064 - 1076.

Resano, H., Sanjuán, A.I., & Albisu, L.M. (2012). Consumers' response to the EU Quality policy allowing for heterogeneous preferences. *Food Policy*, 37, 355 - 365.

- Revelt, D., & Train, K. (1998). Incentives for appliance efficiency in a competitive energy environment: Random Parameters Logit Models of households' choices. *Review of Economics and Statistics*, 8(4), 647 - 657.
- Rivas, A.M., Sánchez, A., Lorenzo, M.L., Callejón, R.M., Jiménez, B., & Úbeda, M. (2013). Influencia del riego sobre las características organolépticas y el contenido de compuestos fenólicos del aceite de oliva virgen. En J. Vilar Hernández, P. Higuera Gallardo, Ma. M. Velasco Gámez, & R. Puentes Poyatos (Eds.), *El sector de elaboración de aceite de oliva: Un estudio multidisciplinar* (pp. 13 - 42). Jaén, España: Centro Internacional de Excelencia para Aceite de Oliva - GEA Westfalia Separator Ibérica, S.A.
- Rivera, L.M., & Brugarolas, M. (2003). Estrategias comerciales para los productos ecológicos. *Distribución y Consumo*, 1, 15 - 22.
- Rodney, J., Kerrie Graham, M., & Ayton, J. (2012). The effect of storage in collapsible containers on olive oil quality. *Rural Industries Research and Development Corporation publication*, 8, 1 - 46.
- Rodríguez Cohard, J.C., & Parras Rosa, M. (2011). Situación actual y perspectivas del distrito agroindustrial del olivar en Jaén. *Cuadernos de Estudios Agroalimentarios*, 2, 29 - 43.
- Rodríguez Cohard, J.C., & Parras Rosa, M. (2012). Los canales de comercialización de los aceites de oliva españoles. *Cuaderno de Estudios Agroalimentarios: Las cadenas de valor globales y el sector agroalimentario*, 4, 93 - 102.
- Romero, M.P., Tovar, M.J., Girona, J., & Motilva, M.J. (2002). Changes in the HPLC phenolic profile of virgin olive oil from young trees (*Olea europaea* L. cv. Arbequina) grown under different deficit irrigation strategies. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50, 5349 - 5354.
- Roos, E., & Tjarnemo, H. (2011). Challenges of carbon labelling of food products: a consumer research perspective. *British Food Journal*, 113(8), 982 - 996.
- Rotondi, A., & Magli, M. (2004). Ripening of olives var. Correggiolo: Modification of oxidative stability of oils during fruit ripening and oil storage. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 2, 193 - 199.
- Rousseau, S., & Vranken, L. (2013). Green market expansion by reducing information asymmetries: Evidence for labelled organic food products. *Food Policy*, 40, 31 - 43.
- Rubio, P. (2010). Los aceites de oliva con Denominación de Origen. Recuperado el 23 de enero de 2011 de <http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/32/28/04rubio.pdf>.
- Rudolph, M.J. (1995). The food product development process. *British Food Journal*, 97(3), 3 - 11.
- Ruiz Avilés, P. (2009). El panorama del sistema oleícola andaluz. En J. Vilar, & E. Espinosa (Eds.), *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia* (pp. 243 - 263). Jaén, España: GEA Westfalia Separator Andalucía, S.L.
- Ruiz Avilés, P., Navarro García, L., & Vázquez Cobo, A. (2013). Las denominaciones de calidad diferenciada en el aceite de oliva. En J. Vilar (Ed.), *El sector de elaboración del aceite de oliva: un*

- estudio multidisciplinar* (pp. 311 - 336). Jaén, España: Centro internacional de excelencia en el aceite de oliva – GEA Westfalia Separator Ibérica, S.A.
- Ruiz Avilés, P., Navarro, L., Barea, F., & Vázquez, A. (2007a). La calidad de las Denominaciones de Origen en los aceites de oliva andaluces. *Distribución y Consumo*, 42, 42 - 50.
- Ruiz Avilés, P., Navarro, L., Vázquez, A., & Calero, R. (2007b). Las DOP de aceite de oliva andaluzas. Estrategias de I+D para el reconocimiento de su calidad. *Oleo*, 10 - 20.
- Ruiz Avilés, P., Sayadi, S., & Navarro García, L. (2012). Las bazas territoriales de las denominaciones de calidad diferenciada en el aceite de oliva. Comunicación presentada en IX Coloquio Ibérico de estudios Rurales “Inercias, Cambios y “desarrollos”: desafíos para el medio rural”, 27 - 28 de julio, Lisboa, Portugal.
- Ruiz de Maya, S., Lopez-Lopez, I., & Munuera, L.J. (2011). Organic food consumption in Europe. International segmentation based on value system differences. *Ecological Economics*, 70(10), 1767 - 1775.
- Ruiz Torres, M. (2009). Comentarios a los métodos de control de la mosca del olivo. *Vida Rural*, 15, 17 - 20.
- Ruiz, M.A., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 34 - 45.
- Ryan, D., Antolovich, M., Prenzler, P., Robards, K., & Lavee, S. (2002). Bio-transformation of phenolic compounds in *Olea europaea* L. *Scientia Horticulturae*, 92(2), 147 - 176.
- Saaty, T.L. (1989). Group decision making and the AHP. En: B.L. Golden, E.A. Wasil, & P.T. Haerker (Eds.), *The Analytic Hierarchy Process. Applications and Studies* (pp. 59 - 67). Berlin: Springer-Verlag.
- Saba, A., & Messina, F. (2003). Attitudes towards organic food and risk/benefit perception associated with pesticides. *Food Quality and Preference*, 14, 637 - 645.
- Sáenz-Navajas, M.P., Campo, E., Sutan, A., Ballester, J., & Valentin, D. (2013). Perception of wine quality according to extrinsic cues: The case of Burgundy wine consumers. *Food Quality and Preference*, 27(1), 44 - 53.
- Salas, J., Pastor, M., Castro, J., & Vega, V. (1997). Influencia del riego sobre la composición y características organolépticas del aceite de oliva. *Grasas y Aceites*, 48, 74 - 82.
- Salgado Beltrán, L. (2009). Instrumentos de marketing aplicados a la compra de productos ecológicos: Un caso de estudio entre Barcelona, España y La Paz, México. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, Facultad de Ciencias Economicas y Empresariales, España. Recuperado el 13 de agosto de 2012 de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1485/02.LSB_CAPITULO_2.pdf?sequence=3.
- Sánchez, J., Del Barrio, S., & Fuentes, F. (1997). Los atributos de calidad y marca denominación de origen en el proceso de decisión del consumidor granadino. *Estudios sobre Consumo*, 43, 27 - 45.
- Sangkumchaliang, P., & Huang, W. (2012). Consumers' Perceptions and Attitudes of Organic Food Products in Northern Thailand. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15(1), 87 - 102.

- Sanjuán, A.I., Sánchez, M., Gil, J.M., Gracia, A., & Soler, F. (2003). Brakes to organic market enlargement in Spain: Consumer's and retailers' attitudes and willingness to pay. *International Journal of Consumer Studies*, 27(2), 134 - 144.
- Santosa, M., & Guinard, J.X. (2011). Means-end chains analysis of extra virgin olive oil purchase and consumption behavior. *Food Quality and Preference*, 22, 304 - 316.
- Santosa, M., Abdi H., & Guinard, J.X. (2010). A modified sorting task to investigate consumer perceptions of extra virgin olive oils. *Food Quality and Preference*, 21, 881 - 892.
- Sanz Cañada, J. (2009). Las Denominaciones de Origen Protegidas de aceite de oliva en España: sistemas agroalimentarios locales, gobernanza y externalidades territoriales. En J. Vilar, & E. Espinosa (Eds.), *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnica desde la perspectiva de la experiencia* (pp. 225 - 241). Jaén, España: GEA Westfalia Separator Andalucía, S.L.
- Sanz Cañada, J. (2010). Territorial externalities in Local Agro-Food Systems of typical food products: the olive oil protected designations of origin in Spain. Comunicación presentada en el Symposium Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food - ISDA, de 28 - 30 de junio, Montpellier, Francia.
- Sanz Cañada, J., Hervás Fernández, I., Sánchez Escobar, F., & Coq Huelva, D. (2011). Investigación e innovación en el sector del aceite de oliva en España. Problemas, oportunidades y prioridades de I+D+i. Madrid: Digital CSIC y ALENTA/Plataforma Tecnológica del Olivar.
- Sanz Cañada, J. (2011). Ancrage et identité territoriale des systèmes agroalimentaires localisés. *Économie Rurale, numéro thématique*, 322, 1 - 83.
- Sayadi, S., González, M.C., & Calatrava, J. (2005). Ranking versus scale rating conjoint analysis: Evaluating landscapes in mountainous regions in Southeastern Spain. *Ecological Economics*, 55, 539 - 550.
- Sayadi, S., González-Roa, M.C., & Calatrava, J. (2009). Public preference for landscape features: the case of agricultural landscape in mountainous Mediterranean areas. *Land Use Policy*, 26, 334 - 344.
- Scarpa, R., & Del Giudice, T. (2004). Market segmentation via mixed logit: Extra-virgin olive oil in urban Italy. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 2(1), 1 - 20.
- Scarpa, R., & Thiene, M. (2005). Destination choice models for rock-climbing in the North-Eastern Alps: A Latent-Class approach based on intensity of participation. *Land Economics*, 81, 426 - 444.
- Scarpa, R., Philippidis, G., & Spalatro, F. (2005). Product-country images and preference heterogeneity for Mediterranean food products: a discrete choice framework. *Agribusiness*, 21(3), 329 - 349.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, M., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 6(2), 23 - 74.
- Schleenbecker, R., & Hamm, U. (2013). Consumers' perception of organic product characteristics. A review. *Appetite*, 71, 420 - 429.

- Schreiber, J.B., Nora F.K., Stage, E.A., & King, J. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323 - 338.
- Sepúlveda, W.S., Maza, M^a.T., & Mantecón, A.R. (2008). Factors associated with the purchase of designation of origin lamb meat. *Meat Science*, 85(1), 167 - 173.
- Servili, M., Esposito, S., Lodolini, E., Selvaggini, R., Taticchi, A., Urbani, S., Montedoro, G., Serravalle, M., & Gucci, R. (2007). Irrigation effects on quality, phenolic composition and selected volatiles of virgin olive oils cv. Leccino. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 6609 - 6618.
- Seyed Saleki, Z., & Seyed saleki, M. (2012). The main factors influencing purchase behaviour of organic products in Malaysia. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(1), 98 - 116.
- Seyed Saleki, Z., Seyedeh, M., Seyed saleki, M., & Reza, R. (2012). Organic Food Purchasing Behaviour in Iran. *International Journal of Business and Social Science*, 3(13), 278 - 285.
- Shelby, B., & Harris, R. (1985). Comparing methods for determining visitors evaluations of ecological impacts: site visits, photography, and written descriptions. *Journal of Leisure Research*, 17, 57 - 76.
- SIMA: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (2014). Recuperado el 9 de septiembre de 2014 de <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/iea/consultasActividad.jsp?CodOper=104&sub=38120>.
- Sime, K.R., Daane, K.M., Wang, X.G., Johnson, M.W., & Messing, R.H. (2008). Evaluation of *Fopius arisanus* as a biological control agent for the olive fruit fly in California. *Agricultural and Forest Entomology*, 10(4), 423 - 431.
- Sirieix, L., Rye Kledal, P., & Sulitang, T. (2011). Organic food consumers' trade-offs between local and imported, conventional or organic products: a qualitative study in Shanghai. *International Journal of Consumer Studies*, 35(6), 670 - 678.
- Siró, I., Kápolna, E., Kápolna, B., & Lugasi, A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance – A review. *Appetite*, 51(3), 456 - 467.
- Sisó, P. (2011). Actitud de los consumidores navarros y catalanes ante la DO aceite de oliva “Les Garrigues” y la de “Espárragos de Navarra”. Trabajo Final de Carrera, Universidad de Lleida, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, España.
- Smith, R. (1956). Product differentiation and marketing segmentation as alternative marketing strategies. *Journal of Marketing*, 21, 3 - 8.
- Smith, S., & Paladino, A. (2010). Eating clean & green? Investigating consumer motivations towards the purchase of organic food. *Australasian Journal of Marketing*, 18(2), 93 - 104.
- Soares, S., Deliza, R., & Oliveira, S.P. (2008). The Brazilian consumers understanding and perceptions of organic vegetables: A focus group approach. *Ciencia e Tecnologia de Alimentos*, 28, 241 - 246.

- Steenkamp, J.B.E.M. (1987). Conjoint measurement in ham quality evaluation. *Journal of Agricultural Economics*, 38(3), 473 - 481.
- Steenkamp, J.B.E.M., & Van Trijp, H.C.M. (1991). The use of LISREL in validating marketing constructs. *International Journal of Research in Marketing*, 8, 283 - 299.
- Stefanoudaki, E., Williams, M., & Harwood, J. (2010). Changes in virgin olive oil characteristics during different storage conditions. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 112(8), 906 - 914.
- Stobbelaar, D.J., Casimir, G., Borghuis, J., Marks, I., Meijer, L., & Zebeda, S. (2007). Adolescents' attitudes towards organic food: a survey of 15- to 16- year old school children. *International Journal of Consumer Studies*, 31, 349 - 356.
- Stobbelaar, D.J., Groot, J.C.J., Makowski, D., & Tichit, M. (2009). Multifunctional agriculture-From farm diagnosis to farm design and institutional innovation. *Journal of Environmental Management*, 90(2), 109 - 111.
- Stolz, H., Stolze, M., Hamm, U., Janssen, M., & Ruto, E. (2011). Consumer attitudes towards organic versus conventional food with specific quality attributes. *Journal of Life Sciences*, 58(3 - 4), 67 - 72.
- Storstad, O., & Bjorkhaug, H. (2003). Foundations of production and consumption of organic food in Norway: common attitudes among farmers and consumers. *Agriculture and Human Values*, 20, 151 - 63.
- Strazzera, E., Contu, D., & Ferrini, S. (2013). Check it out! A Monte Carlo analysis of the performance of selection criteria and tests for models fitted to Choice Experiments data. Comunicación presentada en el 3th International Choice Modelling Conference, 3 - 5 de julio, Sydney, Australia.
- Street, D., Burgess, L., & Louviere, J. (2005). Quick and easy choice sets: Constructing optimal and nearly optimal stated choice experiments. *International Journal of Research in Marketing*, 22(4), 459 - 470.
- Sylvander, B. (1995). Conventions de qualité, marchés et institutions: le cas des produits de qualité spécifique. En F. Nicolas, E. Valceschini, (Eds.), *Agro-alimentaire: une économie de la qualité* (pp. 167 - 183). Paris, France: INRA-Economica.
- Tanner, C., & Wölfling Kast, S. (2003). Promoting sustainable consumption: Determinants of green purchases by Swiss consumers. *Psychology & Marketing, Special Issue: Cross-cultural Consumer Socialization*, 20(10), 883 - 902.
- Tarkiainen, A., & Sundqvist, S. (2005). Subjective norms, attitudes and intentions of Finnish consumers in buying organic food. *British Food Journal*, 107(10-11), 808 - 822.
- Tekaya, M., Mechri, B., Bchir, A., Attia, F., Cheheb, H., Daassad, M., & Hammami, M. (2013). Effect of nutrient-based fertilisers of olive trees on olive oil quality. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 93, 2045 - 2052.

- Testu, M. (2010). Market for origin-labelled olive oils and table olives. Comunicación presentada en el International Seminar on Geographical Indications in the olive oil and table olive sector, 21 de octubre, Villa San Giovanni, Italia.
- Teuber, R. (2009). Producers' and Consumers' Expectations towards Geographical Indications - Empirical Evidence for Hessian Apple Wine. Comunicación presentada en 113th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE) "A resilient European food industry and food chain in a challenging world", 3 - 6 de septiembre, Chania-Crete, Grecia.
- Thøgersen, J. (2007). The motivational roots of norms for environmentally responsible behaviour. Comunicación presentada en Nordic Consumer Policy Research Conference "Towards a new consumer? Towards a new consumer policy?", 3 - 5 de octubre, Helsinki, Finlandia.
- Thøgersen, J. (2009). Consumer Decision-Making with Regard to Organic Food Products. En T. de Noronha Vaz, P. Nijkamp, & J.L. Rastoin, (Eds.), *Traditional Food Production and Rural Sustainable Development: A European Challenge* (pp. 173 - 192), Farnham: Ashgate Publishing.
- Tifaoui, S. (2011). Muslim immigrant's attitudes and perceptions towards Halal meat in Spain. Trabajo de Fin de Máster, Instituto Agronómico Mediterráneo De Zaragoza (IAMZ), España.
- Tirole, J. (1988). The theory of industrial organization (1^a edición). London: Mit press books.
- Toivonen, T. (2007). Food and social class. *Journal of Consumer Studies & Home Economics*, 21(4), 329 - 347.
- Torres, C., Colombo, S., & Hanley, N. (2011). Incorrectly accounting for taste heterogeneity in choice experiments: Does it really matter for welfare measurement? Stirling Economics. (Documento de trabajo n°2). University of Stirling, Escocia.
- Torres-Moreno, M., Tarrega, A., Torrecasana, E., & Blanch, C. (2012). Influence of label information on dark chocolate acceptability. *Appetite*, 58, 665 - 671.
- Torres-Ruiz, F., Murgado, E.M., Vega-Zamora, M., & Gutiérrez-Salcedo, M. (2010). Efectos del envase en la percepción de calidad de los aceites de oliva en un contexto de prueba. *Revista de Estudios Empresariales, Segunda época*, 1, 129 - 143.
- Torres-Ruiz, F., Vega-Zamora, M., & Gutiérrez-Salcedo, M. (2012). Análisis de la confusión sobre los aceites de oliva y su efecto en el mercado. *Distribución y Consumo*, (marzo-abril), 1 - 8.
- Tous, J., & Romero, A. (1994). Aceites Catalanes: Denominaciones de Origen en Olivicultura. Barcelona: Fundación "La Ciixa" Agro Latino, S.L.
- Tous, J., Romero, A., & Hermoso, J.F. (2013). Influencia de factores agronómicos e industriales en la producción y calidad del aceite. En J. Vilar Hernández, P. Higuera Gallardo, M^a.M. Velasco Gámez, & R. Puentes Poyatos (Eds.), *El sector de elaboración de aceite de oliva: Un estudio multidisciplinar* (pp. 291 - 309). Jaén, España: Centro Internacional de Excelencia para Aceite de Oliva - GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.A.

- Trabelsi Trigui, I., & Giraud, G. (2012). Exploring Region of Origin Labeling Food Products as a New Experiential Brand Strategy. *Journal of Marketing Research & Case Studies*, 1 - 14.
- Train, K. (1998). Recreation demand models with taste differences over people. *Land Economics*, 74, 230 - 239.
- Train, K. (2003). *Discrete choice methods with simulations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Train, K. (2009). *Discrete choice methods with simulation (2ª ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tribunal Europeo de Cuentas (2011). Informe Especial no 11/2011: ¿Contribuyen la concepción y la gestión del sistema de indicaciones geográficas a que este sea eficaz? Recuperado el 13 de diciembre de 2012 de <http://eca.europa.eu/portal/pls/portal/docs/1/9944808.PDF>.
- Tuchman, B.W. (1980). The decline of quality. *New York Times Magazine*, 2(104), 38 - 41.
- Türkekul, B., Günden, C., Abay, C., & Miran, B. (2010). Competitiveness of Mediterranean countries in the olive oil market. *New Medit*, 9(1), 41 - 46
- Uceda, M. (1997). Influencia de la variedad y el medio agrológico en la calidad del aceite de oliva virgen. En M. Parras Rosa (Ed.), *La reforma de la OCM y el futuro del olivar* (pp. 161 - 174). Jaén, España: Universidad de Jaén y Universidad Internacional de Andalucía.
- Uceda, M. (1999). Calidad del aceite de oliva. Influencia de la elaboración. En A. Olivares, & J.E. Pardo (Eds.), *El olivar y el aceite de oliva* (pp. 147 - 199). Albacete, España: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- Uceda, M. (2009). Composición y calidad de los aceites de oliva vírgenes extra. Influencia de la calidad. En: J. Vilar Hernández, & Espinosa, E. (Eds.), *Algunas contribuciones sobre Olivicultura y Elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia* (pp. 175 - 185). Jaén, España: GEA Westfalia Separator Andalucía, S.L.
- Uceda, M., & Aguilera, Mª.P. (2010). Características sensoriales del aceite de oliva de calidad. En J. Vilar Hernández, Mª.M. Velasco Gámez, P. Higuera Gallardo, R. Puentes Poyatos, J. García Vico, & P. Moreno Doménech (Eds.), *El patrimonio Oleícola. Análisis desde la diversidad del conocimiento* (pp. 220 - 231). Jaén, España: Soproargra.
- Uceda, M., & Uceda, M. (2013). Composición y calidad de los aceites de oliva vírgenes. Influencia de la variedad. En F. Palomeque, Á. Martínez, J.L. Vílchez, & Rodríguez G., (Eds.), *El olivar y su aceite* (477 - 499). Jaén, España: Fundación del Olivar.
- Uceda, M., Hermoso, M., & Aguilera, M.P. (2008). La calidad del aceite de oliva. En D. Barranco, R. Fernández-Escobar, & L. Rallo (Eds.), *El cultivo del olivo* (pp. 701 - 726). Madrid, Barcelona, México: Junta de Andalucía-Consejería de Agricultura y Pesca y Mundi-Prensa.
- Uchida, H., Yuko, O., Tamaki, M., & Shunsuke, M. (2010). Eco-labeled seafood in japanese market: WTP analysis using Choice Experiment. Comunicación presentada en 14th Conference of the International

- Institute of Fisheries Economics & Trade “Economics of fish resources and aquatic ecosystems: Balancing uses, balancing costs”, 13 - 16 de julio, Montpellier, Francia.
- Uchida, H., Yuko, O., Tamaki, M., & Shunsuke, M. (2014). Demand for ecolabeled seafood in the Japanese market: A Conjoint Analysis of the impact of information and interaction with other labels. *Food Policy*, 44, 68 - 76.
- Ulloa, R., & Gil, J.M. (2008). Valor de Mercado y disposición a pagar por la marca “Ternasco de Aragón”. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 219, 39 - 70.
- Unnevehr, L., Eales, J., Jensen, H.H., Lusk, J., McCluskey, J., & Kinsey, J. (2010). Food and consumer economics. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(2), 506 - 521.
- Upham, P., & Bleda, M. (2009). Carbon Labelling: Public Perceptions of the Debate. Tyndall Centre for Climate Change Research. (Documento de trabajo). University of Manchester, Tyndall Centre Manchester, Manchester. Recuperado el 9 de febrero de 2012 de <http://www.fcrrn.org.uk/sites/default/files/Tyndall%20carbon%20label%20report.pdf>.
- Upham, P., Dendler, L., & Bleda, M. (2011). Carbon labelling of grocery products: public perceptions and potential emissions reductions. *Journal of Cleaner Production*, 19(4), 348 - 355.
- Van der Lans, I.A., Van Ittersum, K., & De Cicco, A. (2001). The role of the region of origin and EU certificates of origin in consumer evaluation of food products. *European Review of Agricultural Economics*, 28(4), 451 - 477.
- Van Ittersum, K., Candel, M.J.J.M., & Meulenbergh, M.T.G. (2003). The influence of the image of a product's region of origin on product evaluation. *Journal of Business Research*, 56(3), 215 - 226.
- Van Ittersum, K., Meulenbergh, M. van Trijp M. y Candel, M. (2007). Consumers' appreciation of regional certification labels: a pan-european study. *Journal of Agricultural Economics*, 58(1), 1 - 23.
- Van Loo E.J., Diem, M.N.H., Pieniak, Z., & Verbeke, W. (2013). Consumer attitudes, knowledge, and consumption of organic yogurt. *Journal of Dairy Science*, 96(4), 2118 - 2129.
- Van Loo, E.J., Caputo, V., Nayga, R.M., Meullenet, J.F., & Ricke, S.C. (2011). Consumers' willingness to pay for organic chicken breast: Evidence from Choice Experiment. *Food Quality and Preference*, 22, 603 - 613.
- Varela, P., Ares, G., Gimenez, A., & Gambaro, A. (2010). Influence of brand information on consumers' expectations and liking of powdered drinks in central location tests. *Food Quality and Preference*, 21, 873 - 880.
- Vargas, G. (2006). Introducción a la teoría económica. Un enfoque Latinoamericano (1ª edición). México: Prentice Hall.
- Vatthanakul, S., Jangchud, A., Jangchud, K., Therdthai, N., & Wilkinson, B. (2010). Gold kiwi leather product development using Quality Function Deployment approach. *Food Quality and Preference*, 21(3), 339 - 345.

- Veale, R., & Quester, P. (2009). Tasting quality: the roles of intrinsic and extrinsic cues. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 21(1), 195 - 207.
- Vecchio, R., & Annunziata, A. (2011). The role of PDO/PGI labelling in Italian consumers' food choices. *Agricultural Economics Review*, 12(2), 80 - 98.
- Vega-Zamora, M., Parras Rosa, M., Torres Ruiz, F., & Murgado Armenteros, E. (2011). Los factores impulsores del consumo de alimentos ecológicos en España: el caso del aceite de oliva. *Interciencia*, 36(3), 178 - 184.
- Vegas, V., Hidalgo, J.C., Holgado, A., Escudier, J.C., & Hidalgo, J. (2013). Fertilización en el olivar. *Mercacei*, 75, 220 - 226.
- Vegas, V., Hiladago, J., & Hidalgo, J.C. (2009). Riego y fertirrigación del olivar. En J. Vilar (Eds.), *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia* (pp. 75 - 100). Jaén, España: Mechanical Separation - GEA Westfalia Separatror Ibérica, S.L.
- Vega-Zamora, M. (2012). El comportamiento del consumidor de aceite de oliva virgen extra ecológico en España. Un estudio exploratorio. *Agroalimentaria*, 19(37), 53 - 60.
- Verbeke, W. (2005). Agriculture and the food industry in the information age. *European Review of Agricultural Economics*, 32(3), 347 - 368.
- Verbeke, W. (2008). Impact of communication on consumers' food choices. *Proceedings of the Nutrition Society*, 67(3), 281 - 288.
- Verbeke, W., & Vackier, I. (2005). Individual determinants of fish consumption: Application of the theory of planned behavior. *Appetite*, 44, 67 - 82.
- Verbeke, W., Pieniak, Z., Guerrero, L., & Hersleth, M. (2012). Consumers' awareness and attitudinal determinants of European Union quality label use on traditional foods. *Bio-based and Applied Economics*, 1(2), 213 - 229.
- Verbeke, W., & Roosen, J. (2009). Market differentiation potential of country-of-origin, quality and traceability labelling. *Journal of International Law and Trade Policy*, 10, 20 - 35.
- Verbeke, W., Viaene, J., & Guiot O. (1999a). Health communication and consumer behavior on meat in Belgium: from BSE until dioxin. *Journal of Health Communication*, 4(4), 345 - 357.
- Verbeke, W., Van Oeckel, M.J., Warnants, N., Viaene, J., & Boucque C.V. (1999b). Consumer perception, facts and possibilities to improve acceptability of health and sensory characteristics of pork. *Meat Science*, 53(2), 77 - 99.
- Verbeke, W., Vermeir, I., & Brunsø, K. (2007). Consumer evaluation of fish quality as basis for fish market segmentation. *Food Quality and Preference*, 18(4), 651 - 661.
- Vergara, G., Palancar, M., & Pérez M^a.Á. (2006). Calidad sensorial del aceite de oliva virgen. En: El aceite de oliva virgen de Madrid. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). pp. 145.

- Vermeir, I., & Verbeke, W. (2006). Sustainable food consumption: exploring the consumer 'attitude-behavioural intention' gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19(2), 169 - 196.
- Vermeir, I., & Verbeke, W. (2008). Sustainable Food Consumption among young adults in Belgium: Theory of Planned Behaviour and the role of confidence and values. *Ecological Economics*, 64, 542 - 553.
- Viaene, J., & Januszewska, R. (1999). Quality Function Deployment in the chocolate industry. *Food Quality and Preference*, 10, 377 - 385.
- Vidal, F., Aparicio, J., Pastor, J.T., & Pastor, D. (2014). Las Denominaciones de Origen de aceite de oliva en España. Un análisis de su eficiencia técnica. *ITEA*, 110(2), 208 - 222.
- Villafuerte, A., Gómez, A.C., & De Haro, T. (2012). El concepto de 'valor de marca' aplicado a los signos de calidad con indicación geográfica. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 232, 131 - 164.
- Viscusi, K.W. (1978). A note on 'lemons' markets with quality certification. *Bell Journal of Economics*, 9 (1), 277 - 279.
- Voon, J., Ngui, K., & Agrawal, A. (2011). Determinants of Willingness to Purchase Organic Food: An Exploratory Study Using Structural Equation Modeling. *International Food and Agribusiness Management Review*, 14(2), 103 - 120.
- Walley, K., Parsons, S., & Bland, M. (1999). Quality assurance and the consumer: A conjoint study. *British Food Journal*, 101(2), 148 - 161.
- Wang, S., Moscatello, B., & Flynn, D. (2013). Executive Summary: Consumer Attitudes Toward Olive Oil. Documento de trabajo UC de Davis Olive Center. Recuperado el 20 de febrero 2014 de <http://olivecenter.ucdavis.edu/research/files/surveyfinal052913reduced.pdf>.
- Wedel, M., & Kamakura, W.A. (2000). Market segmentation: Conceptual and methodological foundations. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- Wendler, C., Liebe, U., Ihle, R., & Von Cramon, S. (2012). The willingness to pay of European consumers for jointly produced Israeli - Palestinian products. Comunicación presentada en el Conference of the International Association of Agricultural Economists (IAAE), 18 - 24 de agosto, Foz do Iguaçu, Brasil.
- Werner, J., & Alvensleben, R.V. (2011). Consumer Attitudes towards Organic Food in Germany (F.R.) VIII Symposium on Horticultural Economics (ISHS).
- Werts, C.E., Linn, R.L., & Jöreskog, K.G. (1974). Intra-class reliability estimates: Testing structural assumptions. *Educational and Psychological Measurement*, 34, 25 - 33.
- White, P., Sharp, V., Darnton, A., Downing, P., Inman, A., Strange, K., & Garnett, T. (2009). Food Synthesis Review: A Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs. Defra, London. Recuperado el 28 de marzo de 2013 de http://www.resourcesnotwaste.org/upload/documents/reports/FoodBehavioursSynthesisReview_25.pdf.

- White, R. (2007). Carbon Governance from a systems perspective: An Investigation of food production and consumption in the UK. Recuperado el 25 enero de 2013 de <http://www.eci.ox.ac.uk/research/energy/downloads/eceee07/white.pdf>.
- Wier, M., & Calverley, C. (2002). Market potential for organic foods in Europe. *British Food Journal*, 104(1), 45 - 62.
- Wier, M., O'Doherty, K., Mørch, L., & Millock, K. (2008). The character of demand in mature organic food markets. Great Britain and Denmark compared. *Food Policy*, 33(5), 406 - 421.
- Ximénez, C., & García, A.G. (2005). Comparison of maximum likelihood and unweighted least squares estimation methods in confirmatory factor analysis by Monte Carlo simulation. *Psicothema*, 17, 528 - 535.
- Yagié, M.J., & Jiménez, A.I. (2002). Estrategias de diferenciación en los mercados agroalimentarios: la percepción de la imagen de la Denominación de Origen. *Investigación y Marketing*, 76, 2002. Recuperado el 22 de octubre de 2011 de <http://www.aedemo.es/aedemo3/socios/revista76/ad-76-05.pdf>.
- Yang, S., Ping, Q., Wuyang H., & Yun, L. (2013). Using a modified payment card survey to measure Chinese consumers' willingness to pay for fair trade coffee: considering starting points. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 61, 119 - 139.
- Yangui, A., Gil, J.M^a, & Costa-Font, M. (2011). Los factores determinantes de la disposición a pagar por el aceite de oliva ecológico en Cataluña. Comunicación presentada en el VIII de Congreso de Economía Agraria "El sistema agroalimentario y el mundo rural en una economía innovadora y sostenible", 14 - 16 de septiembre, Madrid, España.
- Yangui, A., Costa, M., & Gil, J.M^a. (2013). The effect of food related personality traits and lifestyle orientation on consumer's behaviour related to extra virgin olive oil: estimation of an extended hybrid choice model. Comunicación presentada en el 4th International Conference of African Association of Agricultural Economists (AAAE), 22 - 25 de septiembre, Hammamet, Túnez.
- Yin, S., Wu, L., Du, L., & Chen, M. (2010). Consumer's purchase intention of organic food in China. *Journal of Science Food Agriculture*, 90, 1361 - 1367.
- Yiridoe, E.K., Bonti-Ankomah, S., & Martin, R.C. (2005). Comparison of consumer's perception towards organic versus conventionally produced foods: a review and update of the literature. *Renewable Agriculture and Food System*, 20(4), 193 - 205.
- Young, W., Hwang, K., McDonald, S., & Oates, C.J. (2010). Sustainable consumption: Green consumer behaviour when purchasing products. *Sustainable Development*, 18(1), 20 - 31.
- Zagata, L. (2012). Consumers' beliefs and behavioural intentions towards organic food. Evidence from the Czech Republic. *Appetite*, 59, 81 - 89.
- Zagata, L., & Lostak, M. (2012). In goodness we trust. The role of trust and institutions underpinning trust in the organic food market. *Sociologia Ruralis*, 52(4), 470 - 487.

- Zakowska-Biemans, S. (2011). Polish consumer food choices and beliefs about organic food. *British Food Journal*, 113(1), 122 - 137.
- Zander, K. (2014). A Green Leaf!?! Consumers' knowledge and perception of the mandatory EU organic logo. Comunicación presentada en el 8th International European Forum on System Dynamics and Innovation in Food Networks, 17 - 21 de febrere. Innsbruck, Austria.
- Zander, K., & Hamm, U. (2010). Consumer preferences for additional ethical attributes of organic food. *Food Quality and Preference*, 21(5), 495 - 503.
- Zanoli, R., & Naspetti, S. (2002). Consumer motivations in the purchase of organic food: a means-end approach. *British Food Journal*, 104(8), 643 - 653.
- Zeballos, G., & Gracia, A. (2004). Perfil de los consumidores de carne de ternera con Denominación de Origen. *Estudios de Consumo*, 70, 97 - 108.
- Zeithaml, V.A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2 - 22.
- Zeithaml, V.A., Parasuraman, A., & Berry, L.L. (1985). Problems and strategies in services marketing. *Journal of Marketing*, 49, 33 - 46.

ANEJOS

ANEJO (1):

ENCUESTA A CONSUMIDORES DE ACEITE DE OLIVA (2010)



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA)

Junta de Andalucía

Hábitos, Actitudes y Comportamiento del Consumidor hacia productos agroalimentarios de Calidad Certificada: El Caso de las DOPs del Aceite de Oliva en Andalucía

Municipio de Realización de la Encuesta.....

Municipio de Residencia del Entrevistado.....

Buenos días, estamos realizando una encuesta para el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) de la Junta de Andalucía sobre actitudes y preferencias de la sociedad andaluza hacia los productos agroalimentarios de calidad certificada, particularmente el caso de las DOPs del aceite de oliva. Todos los datos recogidos son totalmente confidenciales. ¿Le importaría colaborar? Muchas gracias por su colaboración y recuerde que no existen respuestas correctas o incorrectas ya que sólo nos interesa conocer su opinión.

I. EL CONSUMIDOR Y EL ACEITE DE OLIVA:

1. **¿Consume usted aceite de oliva?** (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

Sí (Pasar a la pregunta 2)

No (Fin de encuesta)

2. **De los siguientes tipos de aceite de oliva, indíquenos, por favor, aquellos los que conoce sus características** (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

Aceite de oliva virgen extra

Aceite de orujo de oliva

Aceite de oliva virgen

Ninguno

Aceite de oliva

3. **¿Qué tipo de aceite consume usted habitualmente?** (poner una cruz en las casillas correspondientes)

Aceite de oliva virgen extra

Aceite de orujo de oliva

Aceite de oliva virgen

Aceite de girasol

Aceite de oliva

Otros aceites

4. **De todos los tipos de aceite que se consumen en su hogar ¿Qué porcentaje correspondería a aceite de oliva en general?**%

5. **Indíquenos, por favor, los tipos de aceite que suele emplear en su hogar para los siguientes usos** (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

	Aceite de oliva virgen extra	Aceite de oliva virgen	Aceite de oliva	Aceite de orujo de oliva	Aceite de girasol	Otros aceites
Para freír						
Para cocinar						
Crudo para mayonesa						
Crudo para otras salsas						
Crudo para ensaladas						
Crudo con pan						
Otros.....						

6. ¿Con qué frecuencia consume usted aceite de oliva? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)
- Todos los días Una vez a la semana Una vez al mes
- Varias veces por semana Cada 15 días Fechas especiales

7. Sabiendo que el consumo medio de aceite de oliva por persona, en España, es de 1 litro / mes (12 litros anualmente) ¿Cómo se considera usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)
- Gran consumidor Consumidor medio Nada consumidor
- Bastante consumidor Poco consumidor

8. ¿Cuál es, aproximadamente, su consumo medio mensual de aceite de oliva?
..... litro / mes

9. ¿Podría indicarnos, de las siguientes marcas de aceite de oliva, qué porcentaje de cada tipo suele usted comprar?

Marcas	% / total	Marcas más compradas		
Blancas		1.-	2.-	3.-
Comerciales		1.-	2.-	3.-
Total	100 %			

10. Indíquenos, por favor, ¿Qué tipo de envase de aceite de oliva suele usted comprar (Poner una cruz en la casilla correspondiente)
- Botella de cristal normal Botella de plástico Lata
- Botella de cristal diseño Garrafa de plástico Otro envase.....

11. Indíquenos, por favor, ¿Qué tamaño compra usted habitualmente? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)
- 3/4 litro 2 litros No tengo cantidad fija
- 1 litro 5 litros Otra cantidad.....

12. ¿Le importaría valorar el papel que juegan los siguientes factores en su decisión de compra que le garantizan un BUEN ACEITE DE OLIVA en una escala de 1: poco importante a 5 muy importante?

Factores	Valorar (1 a 5)
Certificación de calidad: Denominación de Origen Protegida - DOP	
Certificación de calidad: Indicación Geográfica Protegida - IGP	
Certificación de calidad: Agricultura Ecológica - AE	
Envase	
Lugar de compra: Almazara y cooperativas supermercados, tiendas, etc.	
Lugar de compra: Supermercados e hipermercados	
Lugar de compra: tiendas especializadas y otros	
Precio	
Variedad de aceituna	
Color: Amarillo - verdoso	
Color: Amarillo - dorado	
Sabor: Amargo	

Sabor: Afrutado	
Sabor: Picante	
Bajo grado de acidez	
Que ayuda a crear empleo en el medio rural	
Que contribuye al mantenimiento de la población rural	
Que esté producido de forma respetuosa con el medio ambiente	

13. ¿Con qué frecuencia se fija usted en la variedad de los aceites de oliva que compra? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca
 A menudo
 Rara vez

14. A igualdad de precios, ¿Prefiere usted aceites monovarietales o de mezcla? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Monovarietales. Indicar variedad.....
 Mezcla

II. EL CONSUMIDOR Y EL ACEITE DE OLIVA CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA (DOP):

15. ¿Con qué frecuencia se fija usted en el origen de los aceites de oliva que compra? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Siempre
 Algunas veces
 Nunca
 A menudo
 Rara vez

16. ¿Suele usted comprar aceites cuyo origen conoce? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí. Indicar origen
 No

17. ¿Sabe usted qué es un producto con Denominación de Origen Protegida (DOP)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí (Pasar a la pregunta 18)
 No (Pasar a la pregunta 19)

18. En caso afirmativo, ¿cómo lo definiría en el caso de aceite de oliva?

.....

.....

.....

Definición de DOP: Un aceite de oliva con una Denominación de Origen Protegida (DOP) es aquel cuya producción, transformación y elaboración se realiza en una zona geográfica determinada, con unos conocimientos específicos reconocidos y comprobados.

19. ¿Conoce usted alguna DOP para el aceite de oliva? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí (Pasar a la pregunta 20)
 No (Pasar a la pregunta 22)

20. En caso afirmativo, ¿nos podría indicar concretamente las DOPs de aceite de oliva que conoce?

- 1.- 3.-.....
 2.- 4.-.....

21. ¿Por cuáles de los siguientes medios recibe información sobre aceites de oliva con DOP? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

- Amigos y familiares
 Envoltorio del producto

- Televisión
- Radio
- Internet
- Periódicos / Revistas
- Libros de recetas
- Restaurantes
- Promoción y ofertas especiales
- Degustación en las tiendas
- Ninguno
- Otros (Indicar).....

22. Puntúe, en una escala de 1 a 5 según su grado de acuerdo o desacuerdo, las siguientes afirmaciones: (1 = Completamente en desacuerdo, 2 = en desacuerdo, 3 = indiferente, 4 = de acuerdo, 5 = completamente de acuerdo)

Los aceites de oliva con DOP.....	Grado de acuerdo (1 a 5)
Son producidos en una zona geográfica determinada	
Tienen una etiqueta que garantiza que han sido producidos en una zona geográfica y de acuerdo con unos criterios y conocimientos específicos	
Son producidos con aceitunas específicas de su zona de producción	
Son producidos según métodos tradicionales	
Son producidos según las normas de producción ecológica	
Tienen precio más elevado	
Tienen mejor sabor	
Son aceites sometidos a unos controles específicos	
Ofrecen una mayor seguridad	
Ofrecen una mayor calidad	
Tienen más prestigio	
Están de moda	
Están defendidos de competencias desleales (Garantía del origen geográfico del aceite)	
Favorecen el desarrollo rural sostenible de la zona donde se producen	
Fomentan los valores culturales y tradicionales de la zona	
Contribuyen a la conservación de variedades autóctonas y locales	
Otros (Indicar).....	

23. ¿Consume usted aceite de oliva con DOP? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí (Pasar a la pregunta 25)
- No (Pasar a la pregunta 24)

24. ¿Podría indicarnos las tres razones más importantes para no consumir aceite de oliva con DOP?:
(Ordene de 1 a 3: 1 = el más importante y 3 = nada importante) (Pasar a la pregunta 29, 2ª columna)

Razones	Orden (1 a 3)
Tienen precios más elevados	
Tienen la misma calidad que los aceites sin DOP	
Por lealtad a otra marca y/o calidad	
Por desconocimiento de las características de los aceites con DOP	
Por no estar disponible en mi establecimiento habitual de compra	
No me ofrecen más confianza	
Otros (Indicar).....	

25. ¿Podría indicarnos, por orden de importancia, hasta tres DOPs de aceite de oliva que suele consumir en su hogar?

1.-..... 2.-..... 3.-.....

26. ¿Podría indicarnos, por orden de importancia, los tres usos más habituales del aceite de oliva con DOP en su hogar?

1.-..... 2.-..... 3.-.....

27. Aproximadamente, del total de los aceites de oliva que se consumen en su hogar ¿Qué porcentaje corresponde a aceite de oliva con DOP?%

28. ¿Con qué frecuencia consume usted aceite de oliva con DOP? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Todos los días Varios veces por semana Una vez a la semana
 Cada 15 días Una vez al mes Fechas especiales

29. ¿Dónde suele usted comprar habitualmente el aceite de oliva? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

	Aceite de oliva con DOP	Aceite de oliva sin DOP
Hipermercado y grandes superficies		
Supermercados, autoservicios, etc.		
Tiendas especializadas (Gourmet)		
Almazaras cooperativas agrarias (Socio)		
Almazaras cooperativas agrarias (No socio)		
Cooperativas de consumidores		
Otros.....		

30. Sabiendo que el precio medio de 1 litro de aceite de oliva virgen extra es de 3 €, ¿Estaría usted dispuesto a pagar más por un aceite de oliva con DOP? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí (Pasar a la pregunta 31) No (Pasar a la pregunta 32)

31. ¿Qué diferencial máximo de precio por litro estaría dispuesto a pagar más?.....€/ litro.

32. ¿Por qué motivos no está dispuesto a pagar más por los aceites de oliva con DOP? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

- Los aceites de oliva sin DOP son ya caros
- La certificación no me da más confianza
- Se trata de una moda, y no hay diferencia de calidad respecto a otros aceites
- Otros (Indicar).....

33. En su opinión, el consumo de aceite de oliva con DOP en España dentro de los próximos 10 años respecto al consumo actual, será:

- Mucho mayor Mayor Igual Menor Mucho menor

¿Por qué?

.....

.....

III. PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES DEL ACEITE DE OLIVA CON DOP: ANÁLISIS CONJUNTO

34. Después de observar detenidamente cada una de las tarjetas que se le muestran, valore el aceite de oliva virgen extra representado en ellas, en una escala entre 0 (No me gusta nada) a 9 (Me gusta muchísimo) según sus preferencias y gustos alimenticios.

ACEITE DE OLIVA	VALORACIÓN DE 0 A 9 (Poner una cruz en la casilla correspondiente)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aceite 1										
Aceite 2										
Aceite 3										
Aceite 4										
Aceite 5										
Aceite 6										
Aceite 7										
Aceite 8										
Aceite 9										

IV. CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS DEL CONSUMIDOR:

35. Sexo: Hombre Mujer

36. ¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 34 años De 50 a 64 años
- De 35 a 49 años Más de 65 años

46. Respecto a sus actitudes particulares, indique por favor la frecuencia de realización de las siguientes afirmaciones (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

	Nunca lo hago	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre lo hago
Chequeo mi estado de salud					
Hago ejercicio físico o camino					
Me preocupa la influencia de la alimentación en mi salud					
Intento seguir una alimentación sana					
Intento mantener un peso adecuado para mi estatura y edad					
Sigo dieta cuando observo que aumento de peso					
Consumo frutas y verduras					
Modero el consumo de sal y evito las grasas en las comidas					
Pruebo los nuevos alimentos que aparecen en el mercado					
Como fuera de casa					
Consumo carne roja					
Leo las etiquetas de los productos que compro					
Reciclo la basura, papeles, latas, etc.					

GRACIAS POR SU COOPERACIÓN

PAQUETE INFORMATIVO

ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA

Aceite obtenido únicamente del fruto del olivo por procedimientos mecánicos o por otros procedimientos físicos en condiciones, especialmente térmicas, que no produzcan la alteración del mismo.

Este tipo de aceite es de máxima calidad, con sabor y olor intachables y libres de defectos con una **acidez libre**, expresada en ácido oleico, que no puede ser más de **0,8 g por 100 g** (acidez menor o igual a 0,8 grados) y cuyas características corresponden a las previstas para esta categoría.

ACEITE DE OLIVA VIRGEN

Este aceite sigue los mismos parámetros de calidad que el aceite de oliva virgen extra, en cuanto a los métodos de obtención. Tiene como máximo **una acidez** expresada de **2 g por 100 g**.

ACEITE DE OLIVA

Aceite de oliva constituido por una mezcla de aceite de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes distintos del aceite lampante, cuya **acidez libre**, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a **1 g por 100 g** y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Aceite de oliva constituido por una mezcla de aceite de orujo de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes distintos del lampante, cuya **acidez libre**, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a **1 g por 100 g** y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA (DOP)

Es una *certificación europea* de calidad vinculada al territorio y que designa un producto cuya *producción, transformación y elaboración* han sido realizadas en una *zona geográfica determinada* con unos conocimientos específicos reconocidos y comprobados.

INDICACIÓN GEOGRÁFICA PROTEGIDA (IGP)

El vínculo con el medio geográfico sigue presente en *al menos* una de las etapas de producción, transformación o elaboración.

ESPECIALIDAD TRADICIONAL GARANTIZADA (ETG)

Es una certificación que no hace referencia al origen, sino que tiene por objeto destacar una *composición tradicional* del producto o *un modo de producción tradicional*.

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA (PE)

Es un modo de producción en la que se utilizan técnicas agrícolas que mantienen la fertilidad y el equilibrio de la tierra para así obtener, además de frutos sanos y nutritivos, un medio vital limpio. Evita productos y métodos de producción que no respetan los equilibrios biológicos. *Excluye el empleo de productos químicos de síntesis* tanto en fertilizantes como en la lucha contra las plagas, enfermedades y “malas hierbas”.

PRODUCCIÓN INTEGRADA (PI)

Sistema agrícola de producción que utiliza los mecanismos de regulación naturales teniendo en cuenta la protección del medio ambiente, la economía y las exigencias sociales de acuerdo con los requisitos establecidos para cada cultivo. Su objetivo es conservar los recursos edafológicos, hídricos y genéticos; utilizar racionalmente los insumos (energéticos, fitosanitarios, fertilización), gestionar adecuadamente los residuos y mejorar la seguridad e higiene de los trabajadores y la población rural.

PRODUCCIÓN CONVENCIONAL (PC)

Es aquella que tiene como base la utilización de productos químicos y los monocultivos, que utiliza de forma inadecuada los recursos naturales, en los que se contamina agua, suelo y plantas.

MARCA BLANCA

Llamada también marca del distribuidor o marca genérica, es la marca perteneciente a una cadena de distribución (generalmente, híper o supermercado, pero también de gran distribución especializada) con la que se venden productos de distintos fabricantes.

ANEJO (2):
ENCUESTAS A EXPERTOS (QFD)

			Demandas de los consumidores								
			Sabor del aceite			Bajo grado de acidez	Precio del aceite	Envase	Producir de forma respetuosa con el medio ambiente	Crear empleo en el medio rural	Mantener la población rural
			Amargo	Picante	Afrutado						
(2) PRÁCTICAS INDUSTRIALES	Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas	Diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo									
		Establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes									
		Utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 Tm									
		Si las aceitunas se entregan en cajas de campo, la limpieza de las cajas se realiza periódicamente con productos autorizados para la industria alimentaria									
		Evacuación de los desechos en recipientes específicos para este fin, que se limpian periódicamente									
		Limpieza sistemática de las tolvas de almacenamiento									
	Preparación de la pasta, molturación y extracción	Molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción									
		Control de la temperatura y tiempo de batido									
		La temperatura del agua para la extracción no sobrepasa los 35°C									
		Limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solamente agua caliente a presión									
	Almacenamiento, envasado y transporte	Control de la potabilidad del agua de lavado									
		Depósitos separados según calidades									
La maquinaria empleada para el envasado del aceite es de acero inoxidable y de fácil limpieza											
Los envases llenos de aceite, así como las cajas llenas de productos envasados no están nunca en contacto con el suelo											
Control de calidad e higiene	Depósitos construidos en material inerte										
	Los depósitos y envases para el aceite se utilizan exclusivamente para este fin y los envases no se reutilizan										
	Limpieza sistemática de depósitos y conducciones de aceites, limpieza permanente de la bodega										
	Implantación de un Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos										
	Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad										
	Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental										
	Análisis para la caracterización del aceite, en el producto antes del envasado o ya terminado y listo para su expedición										
	Análisis de residuos de productos fitosanitarios										
	Formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado										

		Demandas de los consumidores															
		Sabor del aceite			Color del aceite		Lugar de compra: Almazaras y cooperativas agrarias	Certificación de calidad			Bajo grado de acidez	Precio del aceite	Envase	Producir de forma respetuosa con el medio ambiente	Crear empleo en el medio rural	Mantener la población rural	
		Amargo	Picante	Afrutado	Amarillo-Verdoso	Amarillo-Dorado		Denominación de Origen Protegida - DOP	Indicación Geográfica Protegida - IGP	Agricultura Ecológica - AE							
(3) PRÁCTICAS DE COMERCIALIZACIÓN	Distribución	Venta directa en las cooperativas y almazaras															
		Venta en otros canales de distribución (hiper, super, tiendas especializadas, etc.)															
		Integración en cooperativas de segundo grado															
		Uso de las TICs															
	Promoción y precio	Estrategia de venta basada en el precio															
		Estrategia de venta basada en la calidad															
		Combinación con otros productos y marcas															
		Campañas y ferias agroalimentarias															
	Producto	Diversificar los tipos de aceites vendidos															
		Distintivos y etiquetado de calidad (DOP, ecológico, etc.)															
		Diversificar la forma de presentación del envase (material, tamaño, diseño, etc.)															
		Aplicación de técnicas para el control de fraudes (mezcla, contaminantes, etc.)															

		Demandas de los consumidores					
		Sabor del aceite	Color del aceite	Bajo grado de acidez	Precio del aceite	Producir de forma respetuosa con el medio ambiente	Crear empleo en el medio rural
(1) PRÁCTICAS AGRONÓMICAS	Variedad de aceituna						
	Manejo del suelo						
	Riego						
	Sistema de riego						
	Momento del riego						
	Análisis de la calidad del agua						
	Fertilización						
	Método de fertilización						
	Sustancias usadas para fertilizar						
	Análisis previos antes de fertilizar						
	Tratamiento de plagas y enfermedades						
	Control de plagas y enfermedades - Mosca						
	Control de plagas y enfermedades - Polilla						
	Momento del tratamiento fitosanitario						
	Localización de los tratamientos fitosanitarios						
	Criterios para recolección						
	Modo de recolección - Suelo						
	Modo de recolección - Vuelo						
	Separación de las aceitunas del suelo y del vuelo						
Modo de transporte desde la finca a la almazara							

		Demandas de los consumidores/ciudadanos					
		Sabor del aceite	Bajo grado de acidez	Precio del aceite	Envase	Producir de forma respetuosa con el medio ambiente	Crear empleo en el medio rural
(2) PRÁCTICAS INDUSTRIALES	Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas						
	Preparación de la pasta, molturación y extracción						
	Almacenamiento, envasado y transporte						
	Control de calidad e higiene						

		Demandas de los consumidores/ciudadanos								
		Sabor del aceite	Color del aceite	Lugar de compra	Certificación de calidad)	Precio del aceite	Envase	Producir de forma respetuosa con el medio ambiente	Crear empleo en el medio rural	Mantener la población rural
(3) PRÁCTICAS DE COMERCIALIZACIÓN	Distribución									
	Promoción y precio									
	Producto									

ANEJO (3):
ENCUESTA A CONSUMIDORES (2013)

Fecha:.....
 Municipio:.....

PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR HACIA LOS ACEITES DE OLIVA DE CALIDAD DIFERENCIADA EN ANDALUCÍA

I. CONOCIMIENTO Y ACTITUDES HACIA LAS CATEGORÍAS DE ACEITE DE OLIVA

1) De los siguientes tipos de aceite de oliva, ¿indíquenos, por favor, aquéllos de los que conoce sus características? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aceite de oliva virgen extra | <input type="checkbox"/> Aceite de orujo de oliva |
| <input type="checkbox"/> Aceite de oliva virgen | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| <input type="checkbox"/> Aceite de oliva | |

2) ¿Podría definir los tipos de aceite de oliva que conoce, indicando brevemente los criterios diferenciales de cada uno, y ordenarlos según su calidad? (de 1: aceite de mejor calidad hasta 4: aceite de menor calidad) (Poner una cruz en las casillas correspondientes)






Tipo de aceite	Definición	Orden (1 a 4)
Aceite de oliva virgen	
Aceite de oliva virgen extra	
Aceite de orujo de oliva	
Aceite de oliva	

3) ¿Podría indicar la importancia de estos factores en su decisión de compra de aceite de oliva en una escala de 1: poco importante a 5 muy importante? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

Factores	1: Nada importante	2: Poco importante	3: Importancia media	4: Bastante importante	5: Muy importante
Precio					
Descuentos/ofertas					
Marca					
Envase					
Grado de acidez					
Color					
Olor/aroma					
sabor					
Variedad					
Certificado de calidad					
Origen geográfico de su producción					
Lugar de compra					
Otros (Indicar).....					

II. CONOCIMIENTO DE LOS SIGNOS DE CALIDAD EN ACEITE DE OLIVA

4) ¿Podría usted indicar el grado de conocimientos que tiene sobre los siguientes logotipos de signos de calidad en aceite de oliva en una escala de 1= Muy bajo; 2= Bastante bajo; 3= Medio; 4= Bastante alto; 5= Muy alto? ¿Podría indicarnos sus nombres y las entidades certificadoras (para las personas que tienen niveles: medio, bastante alto y muy alto)?

Logotipo	Grado de conocimiento	Nombre y entidades certificadoras
	
	
	
	
	

5) ¿Podría usted indicar el grado de conocimientos que tiene sobre significado de los siguientes signos de calidad en una escala de 1= Muy bajo; 2= Bastante bajo; 3= Medio; 4= Bastante alto; 5= Muy alto? ¿Podría definirlos (para las personas que tienen niveles: medio, bastante alto y muy alto)?

Concepto	Conocimiento	Definición
Denominación de Origen Protegida (DOP)	
Agricultura Ecológica (AE)	
Huella de Carbono calculada (HC)	

*Antes de continuar con las preguntas del cuestionario, el encuestador debe definir y explicar a los consumidores los diferentes signos de calidad (ver paquete informativo)

III. ACTITUDES HACIA LOS SIGNOS DE CALIDAD EN ACEITE DE OLIVA

6) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

El aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (AO - DOP)	1	2	3	4	5
Es un aceite producido en una zona geográfica determinada					
Es un aceite producido con aceitunas específicas de su zona de producción					
Es un aceite de confianza y que tiene una etiqueta que garantiza que ha sido producido en una zona geográfica, de acuerdo con unos criterios y conocimientos específicos y está sometido a inspecciones y controles oficiales					
Es un aceite más sabroso					
Es un aceite natural					
Posee una calidad superior					
Tiene mayor valor nutritivo					
Es un aceite más sano y seguro					
Permite crear más empleo en la región de origen					
Garantiza mayores ingresos a los olivares					
Es un aceite más caro					

7) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

El aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida (AO - DOP)	1	2	3	4	5
Creo que comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida es bueno					
Estoy a favor de comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida					
Aquellas personas que son importantes para mí consideran que debería comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida					
Aquellas personas que son importantes para mí me recomiendan comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida					
Comprar aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida o no, únicamente depende de mí					
Si el aceite de oliva con signo de Denominación de Origen Protegida estuviera disponible en las tiendas habituales de compra, no tendría reparos en comprarlo					

8) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

El aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (AO - AE)	1	2	3	4	5
Es más seguro y sano					
Es natural					
Tiene un mayor valor nutritivo					
Es más sabroso					
Posee una calidad superior					
Es más sostenible y su sistema de producción garantiza una protección del medioambiente					
Está exento de organismos genéticamente modificados (OGM)					
En su elaboración no se utilizan productos químicos de síntesis					
Está elaborado con al menos un 95% de ingredientes ecológicos					
Es un aceite de confianza y tiene una etiqueta que garantiza el cumplimiento de la normativa de producción ecológica					
Es un aceite más caro					

9) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

El aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica (AO – AE)	1	2	3	4	5
Creo que comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica es bueno					
Estoy a favor de comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica					
Aquellas personas que son importantes para mí consideran que debería comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica					
Aquellas personas que son importantes para mí me recomiendan comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica					
Comprar aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica o no, únicamente depende de mí					
Si el aceite de oliva con signo de Agricultura Ecológica estuviera disponible en las tiendas habituales de compra, no tendría reparos en comprarlo					

10) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

El aceite de oliva con signo de huella de carbono “CO ₂ calculada” AO - HC	1	2	3	4	5
Es un aceite más sostenible y respetuoso con el medioambiente					
Es un aceite producido y comercializado cerca de donde se produce, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)					
Es un aceite que no lleva un exceso de envasado					
Es un aceite que ayuda a reducir el calentamiento del planeta					
Es un aceite más sabroso					
Posee una calidad superior					
Es un aceite de confianza y tiene una etiqueta que garantiza el cumplimiento de la normativa de la reducción de emisión de carbono					
Es un aceite más caro					

11) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

El aceite de oliva con signo de huella de carbono “CO ₂ calculada” AO - HC)	1	2	3	4	5
Creo que comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono es bueno					
Estoy a favor de comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono					
Aquellas personas que son importantes para mí consideran que debería comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono					
Aquellas personas que son importantes para mí me recomiendan comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono					
Comprar aceite de oliva con signo de Huella de Carbono o no, únicamente depende de mí					
Si el aceite oliva con signo de Huella de Carbono estuviera disponible en las tiendas habituales de compra, no tendría reparos en comprarlo					

12) ¿Podría decirnos, por favor, en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones relativas a su disposición futura a comprar aceites de oliva con signo de calidad en una escala de 1 a 5, siendo 1: totalmente en desacuerdo y 5: totalmente de acuerdo? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

Denominación de Origen Protegida	1	2	3	4	5
Mi disposición a comprar un aceite de oliva con signo DOP es alta					
La posibilidad de que compre un aceite de oliva con signo DOP en las próximas 2 semanas es alta					
Tengo intención de comprar aceite de oliva con signo DOP en las próximas 2 semanas					

Agricultura Ecológica	1	2	3	4	5
Mi disposición a comprar un aceite de oliva con signo AE es alta					
La posibilidad de que compre un aceite de oliva con signo AE en las próximas 2 semanas es alta					
Tengo intención de comprar aceite de oliva con signo AE en las próximas 2 semanas					

Huella de carbono "CO₂ calculada"	1	2	3	4	5
Mi disposición a comprar un aceite de oliva con signo HC es alta					
La posibilidad de que compre un aceite de oliva con signo HC en las próximas 2 semanas es alta					
Tengo intención de comprar aceite de oliva con signo HC en las próximas 2 semanas					

IV. HÁBITOS DE CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA CON SIGNOS DE CALIDAD

13) ¿Cuántos litros (l) de aceite de oliva se consumen al mes en su hogar?l/mes

14) ¿Qué porcentaje (%) de los aceites de oliva que consume son? (Indicar)

Tipo de aceite	Porcentaje respecto al total (%)
Aceite de oliva virgen extra sin signo de calidad	
Aceite de oliva virgen extra con signo de Denominación de Origen Protegida (DOP)	
Aceite de oliva virgen extra con signo de Agricultura Ecológica (AE)	
Aceite de oliva virgen extra con signo de huella de carbono "CO ₂ calculada"	

15) ¿Dónde suele usted comprar habitualmente el aceite de oliva? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

	Aceite de oliva virgen extra sin signo de calidad	Aceite de oliva virgen extra con signo DOP	Aceite de oliva virgen extra con signo de Agricultura Ecológica	Aceite de oliva virgen extra con signo de Huella de carbono CO₂ calculada
Hipermercado y grandes superficies				
Supermercados, autoservicios, etc.				
Tiendas especializadas (Gourmet)				
Almazaras cooperativas agrarias				
Otros.....				

V. DISPOSICIÓN A PAGAR MÁXIMA POR UN ACEITE DE OLIVA CON SIGNO DE CALIDAD

16) Sabiendo que el precio medio de 1 litro de aceite de oliva virgen extra es de 3,50 €, ¿Estaría usted dispuesto a pagar más por un aceite de oliva con signo....?(Poner una cruz en las casillas correspondientes)

- Denominación de Origen Protegida Sí (Pasar a la pregunta 14) No (Pasar a la pregunta 15)
- Agricultura ecológica Sí (Pasar a la pregunta 14) No (Pasar a la pregunta 15)
- Huella de carbono "CO₂ verificado" Sí (Pasar a la pregunta 14) No (Pasar a la pregunta 15)

17) ¿Qué **diferencial máximo** de precio por litro estaría dispuesto a pagar más por un aceite de oliva con signo de calidad....? (Indicar)

- Denominación de Origen Protegida€/ litro.
- Agricultura ecológica€/ litro.
- Huella de carbono“CO₂ verificado”€/ litro.

18) ¿Por qué motivos no está dispuesto a pagar más por los aceites de oliva con ...? (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

Motivos	AO-DOP	AO-AE	AO-HC
Son ya caros			
La certificación no me da más confianza			
Se trata de una moda, y no hay diferencia de calidad respecto a otros aceites			
Otros. (Indicar).....			

VI.PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR HACIA LOS ACEITES DE OLIVA CON SIGNOS DE CALIDAD

19) A continuación le vamos a definir diferentes opciones de 1 litro de aceite de oliva virgen extra para que usted elija cuál de ellas compraría o si por el contrario no compraría ninguna. Tenga en cuenta que los criterios diferenciales de los aceites de oliva son: el “sabor”, la “marca”, el “signo de calidad” y el “precio” de un litro. Para ello, es muy importante para elegir el aceite preferido, que analice detenidamente los criterios asociados a cada una de las opciones y los compare con los criterios de las otras.

Bloque:

Opciones Elección	Opción A	Opción B	Opción C	Ninguna
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

VII.CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS Y DE ESTILO DE VIDA DEL CONSUMIDOR

20) Sexo: Hombre Mujer

21) ¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 34 años
- De 35 a 49 años
- De 50 a 64 años
- Más de 65 años

22) Número de miembros de la unidad familiar en su hogar (incluido usted):

23) ¿Podría indicar su nivel de estudios? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sin estudios
- Estudios primarios
- Estudios secundarios
- Estudios universitarios

24) ¿Cuál es su ocupación? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Estudiante
- Autónom@/empresari@
- Parad@
- Jubilad@
- Trabajador (a) por cuenta ajena
- Otra situación (Indicar).....

25) ¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan aproximadamente los ingresos totales mensuales de su familia (Incluyendo salarios, pensiones, etc.)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Menos de 600 € | <input type="checkbox"/> De 1.401 a 1.800 € | <input type="checkbox"/> De 2.600 a 3.000 € |
| <input type="checkbox"/> De 601 a 1.000 € | <input type="checkbox"/> De 1.801 a 2.200 € | <input type="checkbox"/> Más de 3.000 € |
| <input type="checkbox"/> De 1.001 a 1.400 € | <input type="checkbox"/> De 2.201 a 2.600 € | <input type="checkbox"/> No sabe/No contesta |





26) ¿Por favor podría decirnos en qué medida se encuentra usted de acuerdo o en desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones, siendo el 1 estar totalmente en desacuerdo y el 5 estar totalmente de acuerdo. (Poner una cruz en las casillas correspondientes)

Afirmaciones	1	2	3	4	5
Me preocupan los pesticidas y los residuos que pueden haber en los productos que consumo					
Me preocupa la cantidad de aditivos artificiales y conservantes que puede haber en los alimentos que compro					
Me preocupa la elevada cantidad de residuos que generamos					
Me preocupa la elevada cantidad de gases que generamos					
Me preocupa el alto consumo de energía y agua de la sociedad actual					
Me preocupa el deterioro del medioambiente					
Me preocupa el daño causado a las plantas y vida animal por la contaminación					
Me preocupan las consecuencias de la actividad humana sobre el cambio climático					
Reciclo tirando la basura doméstica en contenedores públicos selectivos para su reciclaje (papel, orgánico, plástico y cristal) y depositando las pilas usadas, aceites, etc. en contenedores especiales					
Participo como voluntario en actos que se preocupan por conservar el medioambiente (plantar árboles, limpieza de parques, etc.)					
Considero que el deterioro del medioambiente es uno de los graves problemas actuales					
Al efectuar mis compras, me fijo mucho en los posibles efectos negativos que pueden tener mis compras sobre el medioambiente					
Dejaría de comprar productos de empresas que contaminan el medioambiente o por otras razones ecológicas					
Estaría dispuesto a llevar bicicleta o a coger el autobús para reducir la contaminación del medioambiente					

Afirmaciones	1	2	3	4	5
Me preocupo por los problemas sociales (paro, educación, sanidad, vivienda, etc.)					
Dejaría de comprar productos de cadenas comerciales que se aprovechan de pequeños productores					
Dejaría de comprar productos de empresas que ofrecen malas condiciones de trabajo y salarios para los trabajadores y/o utilizan el trabajo infantil en su producción					
Me gusta probar los productos típicos de los lugares que visito					
Me preocupo por mi estado de salud					
Chequeo voluntariamente mi estado de salud					
Intento seguir una alimentación sana					
Intento hacer ejercicio físico con regularidad					
Evito comprar o consumir alimentos que tienen productos químicos					
Leo las etiquetas de los productos que compro					
Intento comprar productos regionales y nacionales para beneficiar a la economía nacional de mi país					
Intento comprar productos en mercados locales de proximidad para beneficiar a los pequeños productores y las zonas rurales desfavorecidas					
Me fijo en el origen geográfico de los productos que compro					
Es importante para mí que los productos que compro lleven el país y/o la región de origen claramente marcados					

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

PAQUETE INFORMATIVO DE LA ENCUESTA

Logo	Nombre
	<p>Logotipo de la <i>Denominación de Origen Protegida</i> de la <u>Unión Europea</u></p>
	<p>Logotipo de la <i>Producción ecológica</i> del <u>Comité Andaluz de Agricultura Ecológica</u></p>
	<p><u>Antiguo logotipo</u> de la <i>Producción Ecológica</i> de la <u>Unión Europea</u></p>
	<p><u>Nuevo logotipo</u> de la <i>Producción Ecológica</i> de la <u>Unión Europea</u></p>
	<p>Logotipo del signo Medio Ambiente de Emisiones de CO₂eqv calculadas <u>de la Asociación Española de la Normalización y Certificación AENOR</u></p>

<p>Denominación de Origen Protegida (DOP)</p>	<p>Certificado de un nombre que identifica a un producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Originario de un lugar determinado, una región o, excepcionalmente, de un país; - Cuya calidad o características se deban fundamental o exclusivamente al medio geográfico particular con los factores naturales y humanos inherentes a él; - Cuyas fases de producción tengan lugar en su totalidad en la zona geográfica definida.
<p>Agricultura Ecológica (AE)</p>	<p>El signo de la <i>Producción Ecológica</i> garantiza a los consumidores que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como mínimo, un 95% de los ingredientes del artículo han sido producidos ecológicamente; - El producto cumple con las normas del plan de inspección oficial; - Proviene directamente del productor o del transformador en un envase sellado; - Identifica al productor, al transformador o al vendedor y lleva el nombre o código del organismo de inspección.
<p>Huella del Carbono Calculada</p>	<p>Es una sistema que pretende cuantificar y certificar el impacto ambiental que se produce como consecuencia de la generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Implica el cálculo de la cantidad de emisiones de Gases a Efecto Invernadero, medidas en emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a las actividades cotidianas de producción o a la comercialización de un producto.</p>

ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA

Aceite obtenido únicamente del fruto del olivo por procedimientos mecánicos o por otros procedimientos físicos en condiciones, especialmente térmicas, que no produzcan la alteración del mismo.

Este tipo de aceite es de máxima calidad, con sabor y olor intachables y libres de defectos con una **acidez libre**, expresada en ácido oleico, que no puede ser más de **0,8 g por 100 g** (acidez menor o igual a 0,8 grados) y cuyas características corresponden a las previstas para esta categoría.

ACEITE DE OLIVA VIRGEN

Este aceite sigue los mismos parámetros de calidad que el aceite de oliva virgen extra, en cuanto a los métodos de obtención. Tiene como máximo **una acidez** expresada de **2 g por 100 g**.

ACEITE DE OLIVA

Aceite de oliva constituido por una mezcla de aceite de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes distintos del aceite lampante, cuya **acidez libre**, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a **1 g por 100 g** y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Aceite de oliva constituido por una mezcla de aceite de orujo de oliva refinado y de aceites de oliva vírgenes distintos del lampante, cuya **acidez libre**, expresada en ácido oleico, no podrá ser superior a **1 g por 100 g** y cuyas otras características son conformes a las establecidas para esta categoría.

MARCA BLANCA

Llamada también marca del distribuidor o marca genérica, es la marca perteneciente a una cadena de distribución (generalmente, híper o supermercado, pero también de gran distribución especializada) con la que se venden productos de distintos fabricantes.

ANEJO (4):
ENCUESTA DE CATA DE ACEITE DE OLIVA (2012)



Valoración de aceites de oliva

Le rogamos por favor, tras degustar detenidamente los aceites presentados, que puntúe: (i) según su preferencia la calidad de los aceites en una escala de 1 a 10: 1: mala calidad y no me gusta absolutamente nada a 10: Calidad muy buena y me gusta muchísimo; y (ii) su nivel de conocimiento, según lo que ha degustado, si dichos aceites son Virgen Extra:

Aceite 1:

Valore por favor, entre 1 y 10, la calidad del aceite degustado: Puntuación:

¿Este aceite es Virgen Extra?: Sí - No - No sabe/ no contesta :

Comentarios generales :

.....

Características socio-demográficas:

Sexo: Hombre Mujer

¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 24 años De 35 a 44 años De 55 a 64 años
 De 25 a 34 años De 45 a 54 años Más de 65 años

¿Podría indicar su nivel de estudios? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sin estudios Estudios secundarios
 Estudios primarios Estudios universitarios

¿Cuál es su ocupación? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Trabajador (a) por cuenta ajena Am@ de casa
 Autónom@/empresari@ Estudiante
 Desemplead@/parad@ Otra situación (Indicar).....
 Jubilad@

¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan aproximadamente los ingresos totales mensuales de su familia (Incluyendo salarios, pensiones, etc.)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Menos de 800€ De 1.601 a 2.400 € Más de 3.200 €
 De 801 a 1.600 € De 2.401 a 3.200 € No sabe/No contesta

¿Ha vivido alguna vez en una zona rural? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí No

En caso afirmativo, indicar si es una zona olivarera

- Sí No

¿Es Ud o alguno de sus familiares cercanos es agricultor u olivicultor?

- Sí Indicar:..... No

¿Indicar el municipio de residencia habitual?

Municipio:.....

Aceite 2:

Valore por favor, entre 1 y 10, la calidad del aceite degustado:

¿Este aceite es Virgen Extra?: Sí - No - No sabe/ no contesta :

Comentarios generales :

.....
.....
.....

Características socio-demográficas:

Sexo: Hombre Mujer

¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 24 años De 35 a 44 años De 55 a 64 años
 De 25 a 34 años De 45 a 54 años Más de 65 años

¿Podría indicar su nivel de estudios? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sin estudios Estudios secundarios
 Estudios primarios Estudios universitarios

¿Cuál es su ocupación? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Trabajador (a) por cuenta ajena Am@ de casa
 Autónom@/empresari@ Estudiante
 Desemplead@/parad@ Otra situación (Indicar).....
 Jubilad@

¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan aproximadamente los ingresos totales mensuales de su familia (Incluyendo salarios, pensiones, etc.)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Menos de 800€ De 1.601 a 2.400 € Más de 3.200 €
 De 801 a 1.600 € De 2.401 a 3.200 € No sabe/No contesta

¿Ha vivido alguna vez en una zona rural? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí No

En caso afirmativo, indicar si es una zona olivarera

- Sí No

¿Es Ud o alguno de sus familiares cercanos es agricultor u olivicultor? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí Indicar:..... No

¿Indicar el municipio de residencia habitual?

Municipio:.....

Aceite 3:

Valore por favor, entre 1 y 10, la calidad del aceite degustado:

¿Este aceite es Virgen Extra?: Sí - No - No sabe/ no contesta :

Comentarios generales :

.....
.....
.....

Características socio-demográficas:

Sexo: Hombre Mujer

¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 24 años De 35 a 44 años De 55 a 64 años
 De 25 a 34 años De 45 a 54 años Más de 65 años

¿Podría indicar su nivel de estudios? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sin estudios Estudios secundarios
 Estudios primarios Estudios universitarios

¿Cuál es su ocupación? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Trabajador (a) por cuenta ajena Am@ de casa
 Autónom@/empresari@ Estudiante
 Desemplead@/parad@ Otra situación (Indicar).....
 Jubilad@

¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan aproximadamente los ingresos totales mensuales de su familia (Incluyendo salarios, pensiones, etc.)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Menos de 800€ De 1.601 a 2.400 € Más de 3.200 €
 De 801 a 1.600 € De 2.401 a 3.200 € No sabe/No contesta

¿Ha vivido alguna vez en una zona rural? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí No

5.1.1.1. En caso afirmativo, indicar si es una zona olivarera

- Sí No

¿Es Ud o alguno de sus familiares cercanos es agricultor u olivicultor? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí Indicar:..... No

¿Indicar el municipio de residencia habitual?

Municipio:.....

Aceite 4:

Valore por favor, entre 1 y 10, la calidad del aceite degustado:

¿Este aceite es Virgen Extra?: Sí - No - No sabe/ no contesta :

Comentarios generales :

.....
.....
.....

Características socio-demográficas:

Sexo: Hombre Mujer

¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 24 años De 35 a 44 años De 55 a 64 años
 De 25 a 34 años De 45 a 54 años Más de 65 años

¿Podría indicar su nivel de estudios? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sin estudios Estudios secundarios
 Estudios primarios Estudios universitarios

¿Cuál es su ocupación? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Trabajador (a) por cuenta ajena Am@ de casa
 Autónom@/empresari@ Estudiante
 Desemplead@/parad@ Otra situación (Indicar).....
 Jubilad@

¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan aproximadamente los ingresos totales mensuales de su familia (Incluyendo salarios, pensiones, etc.)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Menos de 800€ De 1.601 a 2.400 € Más de 3.200 €
 De 801 a 1.600 € De 2.401 a 3.200 € No sabe/No contesta

¿Ha vivido alguna vez en una zona rural? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí No

5.1.1.2. En caso afirmativo, indicar si es una zona olivarera

- Sí No

¿Es Ud o alguno de sus familiares cercanos es agricultor u olivicultor? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí Indicar:..... No

¿Indicar el municipio de residencia habitual?

Municipio:.....

Aceite 5:

Valore por favor, entre 1 y 10, la calidad del aceite degustado:

¿Este aceite es Virgen Extra?: Sí - No - No sabe/ no contesta :

Comentarios generales :

.....
.....
.....

Características socio-demográficas:

Sexo: Hombre Mujer

¿En qué rango de edad se encuentra usted? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- De 18 a 24 años De 35 a 44 años De 55 a 64 años
 De 25 a 34 años De 45 a 54 años Más de 65 años

¿Podría indicar su nivel de estudios? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sin estudios Estudios secundarios
 Estudios primarios Estudios universitarios

¿Cuál es su ocupación? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Trabajador (a) por cuenta ajena Am@ de casa
 Autónom@/empresari@ Estudiante
 Desemplead@/parad@ Otra situación (Indicar).....
 Jubilad@

¿En cuál de los siguientes intervalos se sitúan aproximadamente los ingresos totales mensuales de su familia (Incluyendo salarios, pensiones, etc.)? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Menos de 800€ De 1.601 a 2.400 € Más de 3.200 €
 De 801 a 1.600 € De 2.401 a 3.200 € No sabe/No contesta

¿Ha vivido alguna vez en una zona rural? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí No

5.1.1.3. En caso afirmativo, indicar si es una zona olivarera

- Sí N

¿Es ud o alguno de sus familiares cercanos es agricultor u olivicultor? (Poner una cruz en la casilla correspondiente)

- Sí Indicar:..... No

¿Indicar el municipio de residencia habitual?

Municipio:.....

ANEJO (5):

**DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS ESPAÑOLAS
REGISTRADAS EN LA UNIÓN EUROPEA**

ANEJO 5
Denominaciones De Origen Protegidas españolas registradas en la Unión Europea

Designation	Status	Publication date	Registration date
<i>Aceite de la Comunitat Valenciana</i>	Registered	25/09/2013	27/03/2014
<i>Aceite Sierra del Moncayo</i>	Registered	29/06/2013	04/12/2013
<i>Aceite de Navarra</i>	Registered	24/10/2012	20/09/2013
<i>Aceite de Lucena</i>	Registered	16/11/2012	20/09/2013
<i>Aceite Campo de Calatrava</i>	Registered	23/10/2010	30/06/2011
<i>Montoro-Adamuz</i>	Registered	13/05/2010	18/12/2010
<i>Estepa</i>	Registered	13/02/2010	09/10/2010
<i>Aceite Campo de Montiel</i>	Registered	15/07/2009	22/06/2010
<i>Aceite de La Alcarria</i>	Registered	07/05/2008	03/02/2009
<i>Aceite del Baix Ebre-Montsià ; Oli del Baix Ebre-Montsià</i>	Registered	09/05/2007	07/02/2008
<i>Aceite Monterrubio</i>	Registered	24/06/2006	07/03/2007
<i>Gata-Hurdes</i>	Registered	15/12/2005	16/02/2007
<i>Poniente de Granada</i>	Registered	05/11/2005	16/02/2007
<i>Montes de Granada</i>	Registered	22/06/2005	11/03/2006
<i>Aceite de la Rioja</i>	Registered	12/07/2005	11/03/2006
<i>Antequera</i>	Registered	19/07/2005	11/03/2006
<i>Sierra de Cádiz</i>	Registered	08/04/2004	05/02/2005
<i>Aceite de Terra Alta ; Oli de Terra Alta</i>	Registered	10/03/2004	05/02/2005
<i>Aceite de Mallorca ; Aceite mallorquín ; Oli de Mallorca ; Oli mallorquí</i>	Registered	14/10/2003	12/08/2004
<i>Aceite del Bajo Aragón</i>	Registered	16/02/2001	10/10/2001
<i>Sierra de Cazorla</i>	Registered	12/01/2001	10/10/2001

Fuente: Comisión Europea <http://ec.europa.eu/agriculture/quality/door/list.html;jsessionid=pL0hLqqLXhNmFQyFl1b24mY3t9dJQPflg3xbL2YphGT4k6zdWn34!-370879141?locale=es>

ANEJO (6):

DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS DE ANDALUCÍA

- Aceites Antequera*
- Baena *
- Estepa *
- Lucena **
- Montes de Granada*
- Montoro-Adamuz*
- Poniente de granada*
- Priego de Córdoba*
- Sierra de Cádiz*
- Sierra de Cazorla*
- Sierra de Segura*
- Sierra Mágina *

* Inscrita en el Registro de la UE

** Protección Nacional Transitoria

Fuente: Mercasa (2014).

ANEJO (7):

CONJUNTOS DE ELECCIÓN (Experimento de Elección)

Conjunto	Opción A				Opción B				Opción C			
	Bloque I											
	A 1	A2	A3	A4	A 1	A2	A3	A4	A 1	A2	A3	A4
Elección 1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	2	2
Elección 2	0	1	0	1	1	0	1	2	1	1	2	3
Elección 3	1	0	0	2	0	1	1	3	0	0	2	0
Elección 4	1	1	0	3	0	0	1	0	0	1	2	1
Elección 5	1	1	1	0	0	0	2	1	0	1	3	2
Elección 6	1	0	1	1	0	1	2	2	0	0	3	3
Elección 7	0	1	1	2	1	0	2	3	1	1	3	0
Elección 8	0	0	1	3	1	1	2	0	1	0	3	1
Conjunto	Bloque II											
Elección 9	0	1	2	0	0	3	1	1	1	1	0	2
Elección 10	0	0	2	1	1	1	3	2	1	0	0	3
Elección 11	1	1	2	2	0	0	3	3	0	1	0	0
Elección 12	1	0	2	3	0	1	3	0	0	0	0	1
Elección 13	1	0	3	0	0	1	0	1	0	0	1	2
Elección 14	1	1	3	1	0	0	0	2	0	1	1	3
Elección 15	0	0	3	2	1	1	0	3	1	0	1	0
Elección 16	0	1	3	3	1	0	0	0	1	1	1	1

A1: Sabor; A2: Marca; A3: Precio; A4: Signo de calidad

0.1.2.3: niveles de los atributos

