

¿Es el lugar de compra determinante en las preferencias de los compradores de aceite de oliva?

Hector Corbeto-Fabón^a, Zein Kallas^a y José M. Gil^a

RESUMEN: El objetivo de este trabajo se centra en determinar si el lugar de compra es relevante en los atributos que los consumidores tienen en cuenta en la compra de aceite de oliva. A tal fin se diseña un experimento de elección utilizando datos scanner de una muestra de familias catalanas. Se consideran cuatro atributos: precio, tamaño de envase, marca y tipo de aceite. Se han considerado dos empresas de distribución, Mercadona y Carrefour, con estrategias de negocio diferenciadas. Los resultados obtenidos confirman que la importancia de los atributos que los compradores tienen en cuenta en cada tipo de establecimiento es heterogénea.

PALABRAS CLAVE: minoristas de aceite de oliva, datos scanner, lugar de compra, preferencias de los consumidores.

Is the place of purchase important in shaping consumers' preferences towards olive oil?

ABSTRACT: This paper aims at analyzing consumers' preferences towards olive oil attributes taking into account the retail chain where they buy food. The methodological approach is based on the design of a choice experiment using home scan data from a sample of Catalonian households. Four attributes are selected: price, brand, type of olive oil and packaging size. Two retailers are considered with different business strategies: Mercadona and Carrefour. Results show that the preferences for olive oil attributes are different depending of the retail outlet a household uses to buy.

KEYWORDS: Olive oil retailers, consumers' preferences, scan data, place of purchase.

Clasificación JEL/ JEL Classification: C25, Q12.

DOI: <https://doi.org/10.7201/earn.2018.01.07>.

^a Centro de Investigación en Economía y Desarrollo Agroalimentario (CREDA-UPC-IRTA).

Cite as: Corbeto-Fabón, H., Kallas, Z. & Gil, J.M. (2018). "¿Es el lugar de compra determinante en las preferencias de los compradores de aceite de oliva?". *Economía Agraria y Recursos Naturales - Agricultural and Resource Economics*, 18(1), 161-182. doi: <https://doi.org/10.7201/earn.2018.01.07>.

Correspondence author: José María Gil Roig. E-mail: chema.gil@upc.edu.

Recibido en septiembre de 2017. Aceptado en mayo de 2018.

1. Introducción

España es el principal productor y consumidor mundial de aceite de oliva. Según datos de MAPAMA (2017), el consumo de aceites vegetales en España fue de 12,65 litros en 2016, de los que más del 70 % corresponde a aceite de oliva. Asimismo, se trata de un producto asociado a la dieta mediterránea y a las tradiciones culinarias de este país. De ahí que hayan sido muy numerosos los trabajos que han tratado de analizar las preferencias de los consumidores hacia el aceite de oliva. Los trabajos son muy diversos y abarcan desde estudios meramente descriptivos (véase Cerdeño, 2012, 2015) a otros centrados en temas relacionados con las actitudes y preferencias utilizando metodologías diversas entre las que el experimento de elección ha ganado protagonismo en los últimos años (véase Gázquez-Abad y Sánchez, 2009; Yanguí *et al.*, 2016, entre otros). Esta literatura se nutre de trabajos realizados en otros países productores de aceite de oliva, principalmente en Italia (véase Cicia *et al.*, 2002; Scarpa *et al.*, 2004; Di Vita *et al.*, 2013; Panico *et al.*, 2014), si bien, en los últimos años han aparecido una serie de trabajos asociados a países con producción y demanda crecientes. Entre dichos trabajos, podemos destacar los realizados por Menapace *et al.* (2011), para Canadá, Zulug *et al.* (2015), para Turquía, Chan-Halbrendt *et al.* (2010), para Albania, Ward *et al.* (2003), para Alemania, Mtimet *et al.* (2013), para Japón, Krystallis *et al.* (2006), para Grecia, o Romo *et al.* (2015), para Chile, entre otros.

Sin embargo, la revisión de la literatura nos ha permitido detectar dos áreas de estudio todavía no exploradas, que constituyen la principal aportación de este trabajo:

- La totalidad de los estudios sobre las preferencias de los consumidores de aceite de oliva se han basado en el diseño de un experimento de elección (hipotético o no) que se llevaba a cabo en el marco de una encuesta, es decir, se trata de métodos basados en preferencias declaradas. No existen estudios en los que el experimento de elección se base en preferencias reveladas (comportamiento real de los consumidores).
- La totalidad de los estudios consideran que el comportamiento de las familias es independiente del lugar en el que realizan las compras. Esta hipótesis parece muy restrictiva ya que normalmente las familias eligen primero el lugar al que van a comprar y, a partir de ahí, eligen los productos concretos. Cada tipo de empresa de distribución sigue su propia estrategia de marcas que, en definitiva, condiciona el comportamiento de las familias que allí acuden a realizar sus compras. Por lo tanto, parece posible que los atributos que los compradores consideren a la hora de comprar el aceite de oliva dependan del lugar que han elegido para realizar sus compras. En este trabajo se considerarán las compras en dos cadenas de detallistas con estrategia de negocio diferenciadas.

Por tanto, el objetivo de este trabajo se centra en analizar las preferencias de los consumidores catalanes hacia los atributos del aceite de oliva prestando especial atención al lugar de compra. El enfoque metodológico se centra en la realización de un experimento de elección con datos reales de compra y no con encuestas.

Para alcanzar el objetivo planteado, el trabajo se estructura de la siguiente manera. En el siguiente apartado describiremos de forma explícita algunas características del comportamiento de compra del aceite de oliva en Cataluña, prestando especial atención a las características de las compras realizadas en diferentes establecimientos. A continuación, se presenta el enfoque metodológico del trabajo. En concreto, se describe el diseño del experimento de elección que se ha llevado a cabo, así como los modelos econométricos utilizados. La siguiente sección se dedica a comentar los resultados obtenidos de la estimación de los modelos. El trabajo finaliza con unas consideraciones finales.

2. El comportamiento del consumidor catalán en relación al aceite de oliva

Los datos utilizados para hacer este trabajo se han obtenido de la base de datos elaborada por la empresa Kantar Worldpanel, para el año 2012. Esta base de datos recoge todas las compras realizadas por una muestra de familias representativas de la población catalana durante el año en cuestión. En el caso del aceite de oliva, de las 1146 familias incluidas, 947 hogares adquirieron algún tipo de aceite de oliva y realizaron un total de 9090 actos de compra de aceite de oliva. Las principales características de la muestra considerada en este estudio se recogen en la primera columna del Cuadro 1.

En 2012 el gasto per cápita medio en aceite de oliva de los 947 panelistas catalanes fue de 45,10 €. Las cuotas de mercado de los diferentes detallistas se recogen en el Gráfico 1. Como se puede apreciar, Mercadona concentraba casi una cuarta parte del mercado (24,8 %), siguiéndole, a cierta distancia, Dia (15,7 %), Carrefour (14,4 %) y Caprabo-Eroski (12,7 %). Estos cuatro grupos empresariales concentraban cerca del 70 % de las compras de aceite de oliva de las familias catalanas incluidas en la muestra.

Como se recordará, el objetivo de este trabajo se centra en analizar si las preferencias de compra de aceite de oliva por parte de las familias catalanas eran diferentes dependiendo del lugar de compra. A tal fin, restringimos nuestro estudio a únicamente dos empresas de distribución detallista. Dado que las dos primeras cadenas, Mercadona y Dia, siguen modelos de negocio “relativamente” parecidos, basados en pocas referencias y una decidida apuesta por la marca propia, para el resto del trabajo nos centraremos en el comportamiento de las familias que compran habitualmente el aceite de oliva en Mercadona y en Carrefour. En este sentido, queremos remarcar que entendemos como comprador habitual a aquella familia que ha realizado más del 50 % de las compras de aceite en dicho establecimiento.

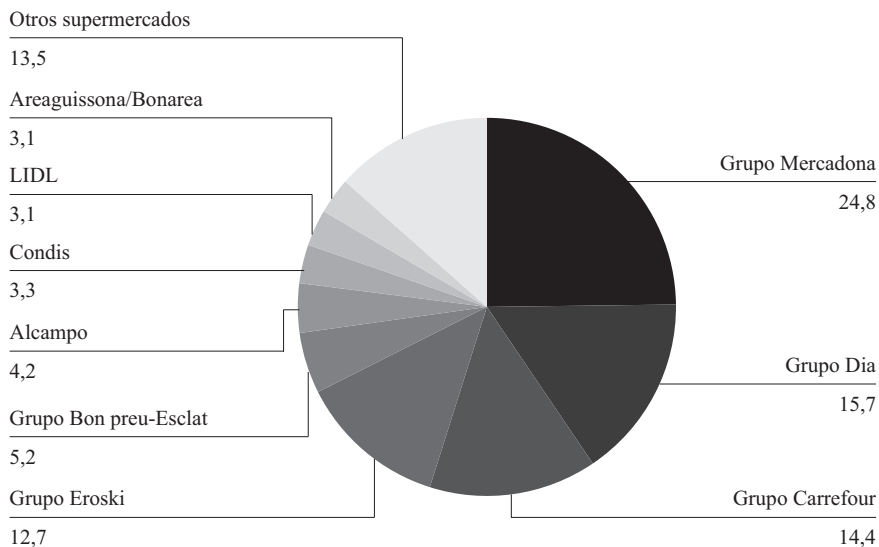
CUADRO 1
Principales hábitos de compra de los hogares catalanes en relación
al aceite de oliva (valores por familia y año)

	Composición de la muestra (%)	Toda la muestra			Mercadona			Carrefour			
		Cantidad comprada (l)	Precio medio (€/l)	Marca distribuidor (%)	Cantidad comprada (l)	Precio medio (€/l)	Marca distribuidor (%)	Cantidad comprada (l)	Precio medio (€/l)	Marca distribuidor (%)	
Clase social											
Alta y media-alta	21,65	19,71	2,53	61	18,30	2,47	82	22,41	2,46	39	
Media	35,27	17,92	2,51	64	18,85	2,44	81	13,66	2,71	33	
Media-baja	24,18	18,19	2,48	67	18,84	2,43	73	16,09	2,58	35	
Baja	18,90	15,76	2,52	63	17,20	2,39	81	15,90	2,60	23	
Ciclo de vida											
Adultos independientes	4,54	8,21	2,75	62	6,54	2,79	66	7,67	2,72	34	
Hogares monoparentales	9,82	17,38	2,46	65	24,24	2,37	71	15,57	2,53	45	
Jóvenes independientes	2,43	5,43	2,61	76	4,47	2,80	75	8,92	2,52	78	
Parejas adultas sin hijos	16,79	20,65	2,53	63	19,43	2,42	85	18,41	2,44	32	
Parejas con hijos de edad media	20,28	18,61	2,45	69	19,84	2,43	85	18,97	2,78	29	
Parejas con hijos mayores	12,88	25,76	2,54	63	29,34	2,44	76	26,72	2,29	40	
Parejas con hijos pequeños	14,68	15,36	2,45	61	14,69	2,33	77	14,54	2,58	37	
Parejas jóvenes sin hijos	6,44	9,17	2,70	50	7,57	2,52	82	11,46	2,94	13	
Retirados	12,14	19,35	2,55	62	24,67	2,41	77	17,11	2,51	29	
Edad de la persona que va a comprar											
< 34	8,34	10,00	2,53	62	9,64	2,39	78	10,03	2,77	27	
35-49	42,13	16,85	2,43	64	19,33	2,41	77	17,11	2,61	34	
50-64	34,00	20,46	2,58	63	19,87	2,48	85	17,67	2,54	35	
> 65	15,53	19,83	2,54	66	21,98	2,48	76	22,17	2,45	32	
Provincia											
Barcelona	Área Metropolitana	79,62	18,14	2,51	62	19,63	2,44	81	17,30	2,64	32
	Resto		20,44	2,53	65	18,70	2,46	79	16,00	2,57	36
Gerona		8,87	15,45	2,47	73	17,01	2,36	78	14,00	2,36	31
Tarragona		7,18	15,27	2,47	64	15,14	2,37	73	10,10	2,60	41
Lérida		4,33	14,22	2,56	57	9,37	2,47	60	31,50	2,26	40

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO 1

Cuota de mercado de los diferentes detallistas en relación al gasto de las familias catalanas en aceite de oliva. En porcentaje



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Worldpanel de Kantar.

En el Cuadro 1 se recogen, asimismo, los principales hábitos de compra de las diferentes tipologías de familias catalanas en relación al aceite de oliva. Adicionalmente, se analizan las características de los compradores habituales en los dos establecimientos mencionados. En relación a la clase social, a nivel de Cataluña, conforme esta es más elevada, el consumo de aceite de oliva aumenta. Las diferencias por clase social son más acusadas entre las familias que compran en Carrefour, mientras que entre las que compran en Mercadona las diferencias son menores; de hecho, son las clases intermedias las que, en este caso, realizan un consumo ligeramente superior. En el caso del precio, a nivel de Cataluña, las familias pagan un precio medio similar (diferencias en torno a 5 céntimos). Las familias que compran en Mercadona pagan un precio inferior a la media, mientras que las familias que compran mayoritariamente aceite de oliva en Carrefour pagan un precio medio superior (en este último caso, las diferencias entre clase sociales alcanzan los 25 céntimos). Merece la pena destacar que, en el caso de Carrefour, son las familias de clase social más alta las que pagan un precio medio inferior. Esto puede deberse a que en Carrefour casi el 40 % de las compras de esta clase social corresponden a aceites con marca del distribuidor, cuando para el resto de clases sociales se sitúa en torno al 33-35 %, salvo en el caso de la clase social más baja en el que la cuota de la marca del distribuidor es del 23 %. A nivel de Cataluña, la marca del distribuidor supone entre el 61 % y el 67 % según

la clase social, mientras que en el caso de los compradores en Mercadona dicha cuota asciende significativamente, situándose entre el 73 y el 82 %.

Si atendemos al ciclo de vida, el Cuadro 1 parece indicar que el consumo de aceite de oliva está asociado a familias con hijos mayores, tanto en el caso de Cataluña como en los compradores habituales en Mercadona y Carrefour. En el extremo opuesto se encuentran los jóvenes, ya sea sin hijos o que viven independientemente, y los adultos independientes. Las diferencias entre los dos extremos son muy significativas (casi de 5 veces en el total de Cataluña, alrededor de 6 veces en el caso de Mercadona y algo más de tres veces en el caso de Carrefour). Según los datos de Kantar, son las parejas con niños pequeños (junto con las parejas que tienen hijos de edad intermedia) las que pagan un precio medio inferior. Por otro lado, las diferencias entre los diferentes tipos de familias atendiendo al ciclo de vida se sitúan en torno a los 30 céntimos.

En el caso de los compradores habituales en Mercadona, esta diferencia se eleva hasta los 65 céntimos en el caso de los compradores habituales de aceite en Carrefour (siendo, en este caso, las parejas con hijos mayores las que pagan un precio medio inferior). A nivel de Cataluña, la compra de la marca del distribuidor está asociada a jóvenes independizados, mientras que la marca del fabricante es más notoria entre las parejas jóvenes sin hijos. Esta tendencia es mucho más evidente si nos centramos en los compradores de Carrefour.

En relación a la edad del responsable de la compra en el hogar, los resultados son coherentes con los que acabamos de mencionar en relación al ciclo de vida. Son los hogares en los que el responsable es más joven los que compran menos aceite de oliva. Para el total de Cataluña, las compras de aceite de este tipo de familias se sitúan en el 50 % del consumo de las familias en las que el responsable de compra se encuentra entre 50 y 65 años. Esta tendencia se repite en los compradores habituales de Mercadona y Carrefour, si bien en estos dos casos, son las personas mayores de 65 años las que realizan una compra superior (en torno a los 22 litros). No existen diferencias importantes en cuanto a la importancia de la marca del distribuidor, mientras que el precio medio pagado es inferior en las familias cuyo responsable de compra se sitúa entre los 35 y los 49 años. En el caso de los compradores de Mercadona, los dos segmentos más jóvenes son los que pagan un precio medio inferior, mientras que, en el caso de Carrefour, sucede justamente lo contrario.

Finalmente, en la parte inferior del Cuadro 1 se recogen los datos por provincias. En el caso de Barcelona, hemos diferenciado los habitantes del Área Metropolitana del resto. El comportamiento provincial también merece cierta atención. En el caso de la provincia de Barcelona se ha diferenciado entre la población que vive en el Área metropolitana y el resto. Son precisamente las familias que viven en Barcelona las que consumen una mayor cantidad de aceite de oliva (con un consumo ligeramente mayor entre las familias que viven fuera del Área Metropolitana) mientras que las que residen en Lérida son las que registran un consumo menor. Este mismo comportamiento se registra entre los compradores de aceite en Mercadona (aunque en este caso el consumo de aceite de los habitantes del Área Metropolitana es ligeramente superior). En el caso de los compradores de Carrefour, la situación es radicalmente

diferente ya que, en este caso, son las familias que viven en Lérida las que tienen un consumo significativamente más elevado. Este comportamiento puede explicarse, principalmente, debido a que el precio que pagan los compradores en Lérida en Carrefour es el más bajo de Cataluña, con una diferencia de 38 céntimos con respecto a precio medio que pagan las familias del Área Metropolitana de Barcelona. A nivel global de Cataluña, las diferencias provinciales de precios son menores, siendo las familias de Lérida las que pagan un precio ligeramente superior. Y algo similar ocurre entre los compradores de aceite en Mercadona. En cuanto a la importancia de la marca del distribuidor, merece la pena destacar el caso de Gerona ya que en esta provincia la cuota de mercado de la marca del distribuidor es del 73 %, mientras que, en el extremo opuesto, Lérida, la cuota de mercado de dicha marca es del 57 %, porcentaje muy semejante al que existe en el caso de los compradores de aceite en Mercadona. En el resto de provincias, la cuota de la marca del distribuidor se sitúa en torno al 75 % o lo supera, como en el caso del Área Metropolitana de Barcelona. En el caso de los compradores en Carrefour, la marca del fabricante concentra una mayor cuota de mercado que va desde el casi el 70 % en Gerona, al 60 % en Tarragona y Lérida.

3. Enfoque metodológico: Experimento de elección

Este apartado se ha dividido en dos secciones. En la primera se describe cómo se ha diseñado el experimento de elección, y en la segunda se especifica el modelo econométrico que finalmente se ha estimado para analizar las preferencias de los compradores catalanes en relación al aceite de oliva.

3.1. Diseño del experimento

El experimento de elección consiste en enfrentar al participante a diferentes situaciones de compra, ofreciéndole diferentes alternativas entre las cuales debe de elegir la preferida. Las alternativas que se ofrecen se configuran como una combinación de atributos y niveles de atributos de un determinado producto. A partir de las elecciones realizadas, el participante revela sus preferencias de compra, lo que permite calcular lo que estaría dispuesto a pagar por un determinado nivel de cada atributo. La primera etapa en el diseño del experimento de elección consiste en determinar los atributos y niveles de atributos del producto en cuestión. Teniendo en cuenta la literatura y la información existente en la base de datos, se han considerado los siguientes cuatro atributos: 1) el precio (véase Yanguí *et al.*, 2016); 2) la marca, tal y como sugieren Gázquez-Abad *et al.* (2009), con dos niveles: marca del distribuidor y marca de fabricante (en nuestro caso, al trabajar con dos establecimientos detallistas de forma independiente, la marca del distribuidor es única en cada uno de ellos, mientras que hemos incluido en un solo paraguas a todo el abanico de marcas disponibles de fabricantes en cada establecimiento a efectos de simplificación); 3) tipo de aceite (véase Bernabéu & Díaz, 2016), con únicamente dos niveles: aceite de oliva, por un lado, y por otro, hemos considerado conjuntamente el aceite de oliva virgen y virgen extra; y 4) tamaño del envase (véanse Menapace *et al.*, 2011 y Romo *et al.*, 2015).

En este último caso, el número de envases disponibles es muy amplio. Sin embargo, atendiendo a la cuota de mercado hemos agrupado el tamaño de los envases en dos niveles: envases de un litro (la cuota de mercado de aceites con envase de 0,5 l o 0,75 l es marginal si bien hemos incluido el envase de 0,75, que es algo más relevante en el caso del aceite de oliva virgen extra) y envase de 5l (que también incluye envases de 2 l y 3 l, aunque también en estos dos últimos casos, la cuota de mercado es prácticamente despreciable).

Una vez determinados los atributos y niveles de atributos, el siguiente paso consiste en configurar las diferentes alternativas de producto. En este estudio, y dado que se trabaja con datos reales, al atributo precio no se le van a asignar niveles (a diferencia de los trabajos basados en encuestas), sino que se le asignarán los precios reales que las familias han pagado en cada acto de compra (siempre se han considerado precios por litro). Por tanto, en el diseño elaborado para este estudio se tienen 3 atributos con dos niveles cada uno, lo que da un total de 8 alternativas de producto (véase Cuadro 2). En los Gráficos 2 y 3 representamos la importancia relativa de los ocho tipos de aceite considerados en este estudio en Mercadona y Carrefour, respectivamente. Como se puede apreciar, en Mercadona el producto estrella es el aceite de oliva de marca propia en envase de 1 l. En el caso de Carrefour, el principal aceite elegido también es el de oliva en envase de 1 l, pero en este caso de marca del fabricante.

CUADRO 2

Descripción de las 8 alternativas de elección

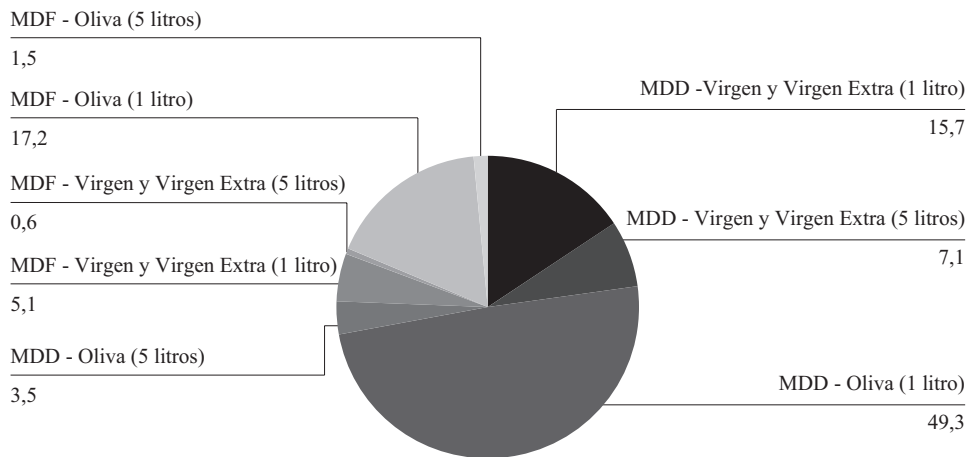
Producto	Atributo		
	Marca	Tipo de aceite	Tamaño de envase (litros)
1	Marca del distribuidor (MDD)	Virgen o virgen extra (V)	1 (1)
2	Marca del distribuidor (MDD)	Virgen o virgen extra (V)	5 (5)
3	Marca del distribuidor (MDD)	Oliva (O)	1 (1)
4	Marca del distribuidor (MDD)	Oliva (O)	5 (5)
5	Marca del fabricante (MDF)	Virgen o virgen extra (V)	1 (1)
6	Marca del fabricante (MDF)	Virgen o virgen extra (V)	5 (5)
7	Marca del fabricante (MDF)	Oliva (O)	1 (1)
8	Marca del fabricante (MDF)	Oliva (O)	5 (5)

Fuente: Elaboración propia.

Se asume que cada compra que hace un consumidor en realidad lo que hace es elegir entre uno de los ocho productos que se acaban de definir. A cada alternativa se le asigna el precio medio de ese producto en el mes en el que realiza la compra en el establecimiento de compra correspondiente. Por tanto, cada acto de compra se convierte en una elección. A diferencia de otros trabajos basados en encuestas, una persona puede elegir más de un producto. En este caso, la variable de elección no será dicotómica (0, 1) sino que se asignará a cada producto el porcentaje de gasto realizado en dicha compra (recibo de compra). En este caso, el experimento de elección no será discreto (*Discrete Choice Experiment*, DCE) sino proporcional (*Proportional Choice Experiment*, PCE). En el caso de Mercadona, en el 6,98 % de las ocasiones, las familias compran más de un tipo de aceite, mientras que en el caso de Carrefour, dicho porcentaje se reduce al 3,27 %. En todo caso, y a efectos comparativos, en este trabajo presentaremos los resultados tanto del enfoque discreto como proporcional. En el primer caso, si una familia ha comprado dos tipos de aceite, se considera que ha realizado dos elecciones (una para el primer tipo y otra para el segundo tipo de aceite; es decir, se consideran como dos actos de compra independientes). En los Cuadros 3 y 4 se muestran dos ejemplos de los dos tipos de codificación que se han tenido en cuenta para este estudio.

GRÁFICO 2

Cuota de mercado de los 8 tipos de aceite en Mercadona. En porcentaje en relación al número de veces que las familias eligieron cada tipo de aceite

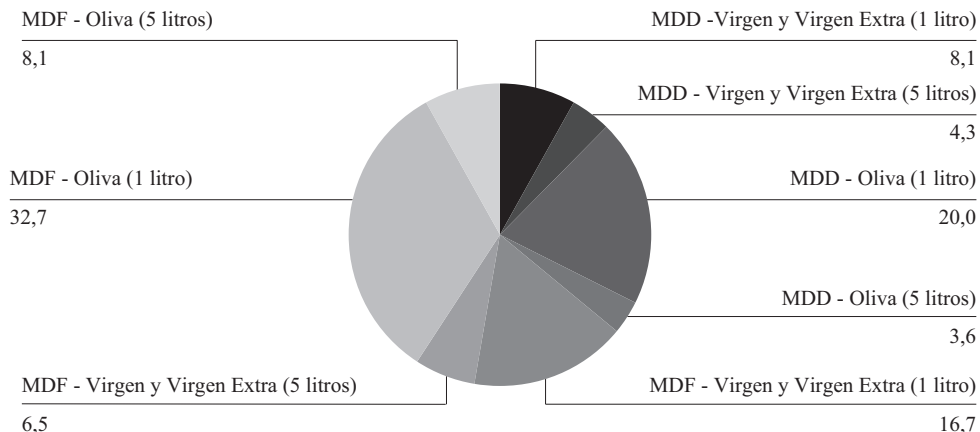


MDD = Marca del distribuidor; MDF = Marca del fabricante.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Worldpanel de Kantar.

GRÁFICO 3

Cuota de mercado de los 8 tipos de aceite en Carrefour. En porcentaje en relación al número de veces que las familias eligieron cada tipo de aceite



MDD = Marca del distribuidor; MDF = Marca del fabricante.

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Worldpanel de Kantar.

CUADRO 3

Ejemplo de codificación de los datos considerando la elección como una variable no dicotómica, utilizando el porcentaje de gasto realizado en cada compra (PCE)

Código del panelista	Panelista	Núm. de compra del panelista	Posibilidades de compra	Elección	Producto	Promedio del precio por litro de cada posibilidad de compra en el mes del año en el que se realizó	Marca	Tipo de aceite	Tamaño del envase
160691	85	2	1	0,00	MDD-V-1	3,14	1	1	1
160691	85	2	2	0,00	MDD-V-5	2,21	1	1	-1
160691	85	2	3	0,28	MDD-O-1	2,35	1	-1	1
160691	85	2	4	0,00	MDD-O-5	2,47	1	-1	-1
160691	85	2	5	0,38	MDF-V-1	3,27	-1	1	1
160691	85	2	6	0,00	MDF-V-5	2,60	-1	1	-1
160691	85	2	7	0,34	MDF-O-1	2,24	-1	-1	1
160691	85	2	8	0,00 0	MDF-O-5	1,99	-1	-1	-1

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 4

Ejemplo de codificación de los datos considerando la elección como una variable dicotómica (DCE)

Código del panelista	Panelista	Núm. de compra del panelista	Posibilidades de compra	Elección	Producto	Promedio del precio por litro de cada posibilidad de compra en el mes del año en el que se realizó	Marca	Tipo de aceite	Tamaño del envase
100362	1	1	1	0	MDD-V-1	2,72	1	1	1
100362	1	1	2	0	MDD-V-5	2,41	1	1	-1
100362	1	1	3	0	MDD-O-1	2,65	1	-1	1
100362	1	1	4	0	MDD-O-5	2,17	1	-1	-1
100362	1	1	5	0	MDF-V-1	3,39	-1	1	1
100362	1	1	6	0	MDF-V-5	2,40	-1	1	-1
100362	1	1	7	1	MDF-O-1	2,27	-1	-1	1
100362	1	1	8	0	MDF-O-5	2,44	-1	-1	-1

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Especificación y estimación de los modelos

Los experimentos de elección se basan en la teoría del valor (Lancaster, 1966) y en la teoría utilidad aleatoria (Thurstone, 1927; Marshack, 1960). McFadden (1974) demostró que, si los términos de error de la parte aleatoria de la función de utilidad seguían una distribución de valor extremo, también denominada de Gumbel, la probabilidad anterior se ajustaba perfectamente a un modelo logístico.

Este modelo, denominado en la literatura modelo logit condicional, tiene propiedades muy interesantes ya que, por un lado, el sumatorio de todas las probabilidades de elección de todas las alternativas es 1 y, por otro, la probabilidad de elección de la alternativa “i” está entre 0 y 1 (lo que permite interpretarla fácilmente como una probabilidad). Sin embargo, el modelo presenta también limitaciones importantes: 1) los parámetros β son constantes, es decir, la función de utilidad es idéntica para todos los individuos; 2) no funciona bien si los parámetros no observados se correlacionan en el tiempo; 3) no es flexible, ya que implica una substitución proporcional entre alternativas.

Para corregir dichas limitaciones, entre las alternativas posibles, sin duda, la más robusta es el denominado modelo logit mixto o modelo logit con parámetros aleatorios (véase McFadden *et al.*, 2000). El modelo logit mixto permite estimar la heterogeneidad no observada abordando las llamadas “variaciones en las preferencias” con la estimación de las desviaciones estándares de los coeficientes de los atributos. En nuestro caso empírico, la función de utilidad estimada fue:

$$U_{njt} = (\beta_{envase} envase_{nj} + \eta_{envase}) + (\beta_{tipo} tipo_{nj} - \eta_{tipo}) + (\beta_{marca} marca_{nj} - \eta_{marca}) - \beta_{precio} precio_{nj} + \epsilon_{njt} \quad [1]$$

Donde los β representan las utilidades marginales medias de los atributos para el individuo n para la tarjeta de elección j , y los η representan las desviaciones estándares alrededor de los coeficientes aleatorios.

En este trabajo se ha estimado un modelo logit mixto para cada tipo de supermercado analizado (Mercadona y Carrefour). Todas las variables, excepto el precio, se han definido como aleatorias siguiendo una distribución normal. Asimismo, las variables tipo de marca, tamaño de envase y tipo de aceite se han definido como variables codificadas (*code effects*) (valor 1 si presenta la característica y -1 si no la presenta). A partir de los parámetros estimados, la disposición a pagar (DAP) por un nivel determinado de cada atributo viene dado por el cociente entre el coeficiente del nivel del atributo considerado y el coeficiente del precio (Van Loo *et al.*, 2011):

$$WTP_i = -\frac{\beta_i}{\beta_p} \quad [2]$$

donde i es el atributo no monetario que estamos considerando y p se refiere al precio.

4. Resultados

En esta sección se recogen los principales resultados de la estimación de los modelos. Esta parte se ha estructurado en dos apartados. En el primero se recogen los resultados de los modelos logit mixtos correspondientes a los dos establecimientos considerados (Mercadona y Carrefour) bajo dos supuestos: 1) considerando cada elección de aceite en cada acto de compra como un acto independiente (asignando, por tanto, un 1 al aceite escogido y 0 al resto); y 2) considerando en cada acto de compra todos los aceites comprados y asignando a cada aceite el porcentaje de gasto total en aceites realizados en dicho acto (un valor entre 0 y 1 que suman la unidad).

En el segundo apartado, se han considerado las posibles interacciones que se pueden dar entre los diferentes atributos con el fin de analizar su posible sustituibilidad o complementariedad. Es decir, si lo que el consumidor está dispuesto a pagar por la presencia de dos atributos es igual o no a la suma de los que se está dispuesto a pagar por cada atributo individualmente.

4.1. Estimación de los modelos sin interacciones

Tal como se ha mencionado, primeramente, se muestran los resultados de la estimación de los modelos sin considerar las posibles interacciones entre los atributos. En el Cuadro 5 se presentan estos resultados y en él se observa que, en los 4 modelos estimados, los coeficientes del atributo precio, tipo de marca y tamaño de envase son estadísticamente significativos al 1 %. Asimismo, los coeficientes correspondientes

a las desviaciones estándar (heterogeneidad observada) son también significativos, lo que implica que el modelo logit mixto es adecuado. Si se comparan los resultados por lugar de compra, el ajuste (Pseudo R²) es más elevado en el caso de Mercadona. Finalmente, los resultados obtenidos de considerar la variable dependiente como una variable discreta (cada aceite elegido es una decisión de compra) o como porcentaje comprado de cada tipo de aceite en cada acto de compra, son muy parecidos ya que, como mencionamos en el apartado anterior, el porcentaje de familias que compran más de un aceite en un mismo acto de compra es muy pequeño.

CUADRO 5
Parámetros estimados de las regresiones logísticas sin interacciones
para Mercadona y Carrefour

	Mercadona		Carrefour	
	Discreta (0,1)	Porcentaje	Discreta (0,1)	Porcentaje
Precio	-1,43***	-1,56***	-0,67***	-0,62***
Marca Fabricante	-1,07***	-1,08***	0,40***	0,39***
Aceite Virgen y Virgen extra	0,07*	0,04	-0,03	-0,03
Envase 5l	-1,49***	-1,58***	-1,34***	-1,34***
Desviaciones Estándar (DE)				
DEMarca	1,13***	1,31***	0,10***	0,10***
DEAceite virgen y virgen extra	0,53***	0,66***	0,64***	0,71***
DEEnvase 5l	1,64***	1,56***	1,71***	1,69***
Ratio de verosimilitud (p-valor)	4405,82 (0,00)	4212,14 (0,00)	738,40 (0,00)	715,85 (0,00)
Pseudo R ²	0,43	0,44	0,20	0,21

***, **, * indican significatividad al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

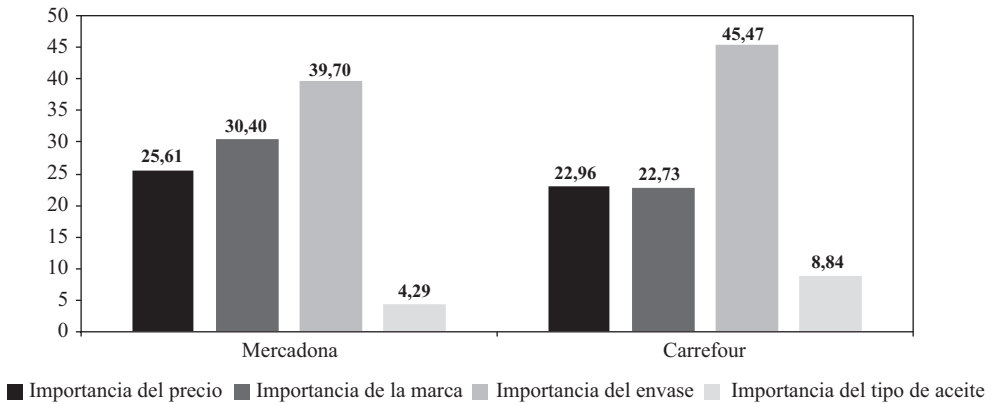
Fuente: Elaboración propia.

Los parámetros estimados en los dos modelos indican que en el caso de Mercadona los consumidores prefieren la marca blanca ya que el parámetro correspondiente es negativo. En el caso de Carrefour, por el contrario, los consumidores asignan más utilidad a la marca del fabricante (parámetro positivo y significativo). En lo que respecta al tamaño del envase, en las dos empresas detallistas los consumidores prefieren claramente el envase de 1 l (signo negativo en el parámetro correspondiente al envase de 5 l). Finalmente, en el caso del tipo de aceite, en general, los parámetros estimados no son significativos, lo que implica una cierta indiferencia entre los dos tipos de aceites considerados. Únicamente, en el caso de Mercadona, si la variable dependiente se define como dicotómica, se aprecia una ligera preferencia el aceite virgen/virgen extra. Como se puede apreciar, estos resultados son muy consistentes con los porcentajes recogidos en los Gráficos 2 y 3. A partir de los parámetros esti-

mados, se ha obtenido la importancia relativa de cada atributo en cada supermercado. En las dos cadenas, el tamaño del envase es el atributo más preferido (Gráfico 4). Ello es debido a que en los dos casos uno de los niveles (el envase de un litro representa más del 80 % de la cuota de mercado). En Carrefour, el precio y la marca le siguen en importancia relativa, mientras que en Mercadona la importancia de la marca es superior a la del precio. Finalmente, en los dos casos, el tipo de aceite es el atributo relativamente menos importante en la decisión de compra.

GRÁFICO 4

Importancia de los atributos en la decisión de compra de aceite de oliva en los dos supermercados estudiados. En porcentaje



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos Worldpanel de Kantar.

A partir de los parámetros estimados en el Cuadro 5, se han calculado las correspondientes disposiciones a pagar de cada atributo. Los resultados se recogen en el Cuadro 6. Dado que, como acabamos de mencionar, los resultados son semejantes independientemente de cómo se haya definido la variable dependiente, nos centraremos en el modelo que nos parece más realista que consiste en atribuir a cada aceite comprado en cada acto de compra el porcentaje de gasto correspondiente. Como se puede apreciar, en el caso de Mercadona, la disposición a pagar por la marca del fabricante es negativa e igual a $-0,69$ €. Esto quiere decir que la marca del fabricante debería reducir su precio $0,69$ €/l para que las familias catalanas lo compraran frente a la marca del distribuidor (MDD). En el caso de Carrefour, los resultados son opuestos. Las familias catalanas que compran aceite en Carrefour están dispuestas a pagar hasta $0,64$ €/l adicionales para adquirir un aceite con marca del fabricante, respecto al aceite MDD.

CUADRO 6

Disposición a pagar por los diferentes niveles de los atributos del aceite de oliva en Mercadona y Carrefour derivadas del modelo sin interacciones

	Mercadona		Carrefour	
	Discreta (0,1)	Porcentaje	Discreta (0,1)	Porcentaje
Marca fabricante	-0,75***	-0,69***	0,59***	0,64***
Aceite Virgen y Virgen extra	0,05*	0,02	-0,04	-0,04
Envase 5 litros	-1,05***	-1,01***	-2,00***	-2,17***

***, **, * Indican significatividad al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Si consideramos ahora el tamaño del envase, los resultados nos indican que, en el caso de Mercadona, se prefiere claramente el envase de 1l. Para que un consumidor compre un envase de 5l, el ahorro por litro debería ser de 1,01 €/l. En el caso de Carrefour, también se refiere el envase de 1l, pero ahora el diferencial se eleva al doble. En cuanto al tipo de aceite, tanto en Mercadona como en Carrefour, no existe una preferencia clara por un tipo u otro de aceite teniendo en cuenta el comportamiento real de compra. La marca y el precio parecen ser mucho más determinantes.

4.2. Estimación de los modelos con interacciones

En este segundo apartado se comentan los resultados de los mismos modelos considerando las posibles interacciones que se pueden dar entre los diferentes atributos. Dado que hemos hecho un diseño fraccional completo, dichas interacciones pueden introducirse en el modelo sin problemas, lo que, por otro lado, nos permite considerar las posibles relaciones de complementariedad o sustitución entre los niveles de atributos en el aceite de oliva.

Los resultados de la estimación del modelo, así como los correspondientes valores de la disposición a pagar por los diferentes atributos, se recogen en los Cuadros 7 y 8, respectivamente. En relación a los parámetros estimados (Cuadro 7), la introducción de las interacciones mejora el ajuste en las dos cadenas de supermercados, pero especialmente en el caso de Carrefour. En efecto, el pseudo-R² alcanza 0,28 en los dos modelos estimados ya sea considerando la variable elección como variable discreta o como porcentaje de gasto. En los dos casos, dos de los parámetros de las interacciones resultan ser significativos. En el caso de Mercadona, el ajuste mejora ligeramente pasando de 0,44 en el modelo que considera la variable elección como porcentaje de gasto y 0,43 en el modelo que considera la variable elección como una variable discreta, a 0,46. En relación a los parámetros estimados en el modelo sin interacciones, todos disminuyen de magnitud (excepto el tipo de aceite). En este último caso,

los parámetros pasan a ser significativos en los tipos de establecimientos cuando la variable de elección se define como porcentaje de gasto. El signo es negativo, lo que indica que el consumidor catalán prefiere el aceite de oliva frente al virgen o virgen extra, lo que es coherente con la cuota de mercado existente de ambos tipos de aceite.

CUADRO 7

Parámetros estimados de las regresiones logísticas con interacciones para Mercadona y Carrefour

	Mercadona		Carrefour	
	Discreta (0,1)	Porcentaje	Discreta (0,1)	Porcentaje
Precio	-0,97***	-0,93***	-0,64***	-0,60**
Marca Fabricante	-1,30***	-0,86***	0,60***	0,58***
Aceite Virgen y Virgen extra	0,02	-0,11**	-0,20*	-0,19*
Envase 5 litros	-1,15***	-1,13***	-1,39***	-1,37***
Marca Fab.*Aceite virgen	0,15***	0,11***	-0,09	-0,10
Aceite virgen* Envase 5 litros	-0,23***	-0,31***	-0,17**	-0,18**
Marca Fab. * Envase 5 litros	-0,12***	-0,05	-0,01	-0,01
Desviaciones Estándar (DE)				
DE Marca	1,35***	0,69***	0,71***	0,73***
DE Aceite virgen y virgen extra	0,77***	0,07***	0,90***	0,90***
DE Envase 5 litros	0,76***	0,66***	2,03***	2,03***
DE Marca Fab. * Aceite virgen	0,02	0,82***	0,68***	0,59***
DE Aceite virgen * Envase 5 litros	0,63***	0,11***	0,54***	0,53***
DE Marca Fab. * Envase 5 litros	0,04**	0,46***	0,51***	0,54***
Ratio de verosimilitud (p-valor)	4673,87 (0,00)	4375,52 (0,00)	1016,95 (0,00)	985,22 (0,00)
Pseudo R ²	0,46	0,46	0,28	0,28

***, **, * Indican significatividad al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Los coeficientes correspondientes a la estimación de las desviaciones típicas de las distribuciones normales de los parámetros son también significativos en casi todos los casos y en los dos establecimientos, lo que de nuevo confirma la existencia de cierta heterogeneidad en las preferencias de compra de las familias catalanas.

La disposición a pagar por parte de las familias catalanas por los diferentes atributos del aceite de oliva en los dos establecimientos se recogen en el Cuadro 8. Valores positivos implican lo máximo que se está dispuesto a pagar por la presencia de un determinado atributo mientras que valores negativos indican el descuento que se está

dispuesto aceptar para comprar un aceite que tenga dicho atributo. Si nos fijamos en los valores obtenidos para cada atributo, se mantienen los signos que habíamos visto en el modelo sin interacciones; sin embargo, estos valores son relativamente superiores. En todo caso, el atributo más valorado es el tipo de envase, seguido por la marca y el tipo de aceite (en este caso, el diferencial entre los dos tipos apenas es significativo).

CUADRO 8

Disposición a pagar por los diferentes niveles de los atributos del aceite de oliva en Mercadona y Carrefour derivadas del modelo con interacciones

	Mercadona		Carrefour	
	Discreta (0,1)	Porcentaje	Discreta (0,1)	Porcentaje
Marca fabricante	-1,34***	-0,93***	0,93***	0,97***
Aceite Virgen y Virgen extra	0,02	-0,12*	-0,31	-0,32
Envase 5 litros	-1,19***	-1,22***	-2,17***	-2,27**
Marca fabr. *aceite virgen	0,16***	0,12***	-0,14	-0,17
Aceite Virgen *envase 5 litros	-0,24***	-0,34***	-0,27	-0,31
Marca fabr. *envase 5 litros	-0,13***	-0,06	-0,01	-0,01

***, **, *indican significatividad al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las interacciones, debemos recordar que, si el signo de la interacción es positivo, eso quiere decir que la suma de utilidades asociadas a la presencia de dos niveles es superior a la simple suma de las utilidades generadas por cada nivel. Es decir, los dos niveles se complementan y su presencia conjunta aumenta la utilidad proporcionada por dichos niveles. En cambio, si el signo es negativo, significa que ambos niveles son sustitutivos, se “estorban”, la utilidad asociada a la presencia de los dos es menor que la suma de utilidades individuales. Finalmente, si la interacción no es significativa, los niveles de los atributos son independientes, entonces la utilidad global es la suma de utilidades individuales. Como se puede apreciar, en el caso de Carrefour ninguna de las interacciones es significativa, mientras que en caso de Mercadona todas son significativas (excepto un valor en el modelo en el que la variable elección se define como porcentaje).

Para comprender mejor el efecto de las interacciones, presentamos dos ejemplos para el caso de Mercadona (Cuadro 9). En cada ejemplo presentamos las diferencias que se obtienen considerando o no el efecto de las interacciones. En ambos ejemplos, utilizamos como producto base aquel que está formado por los niveles codificados con -1, es decir, un aceite de oliva de marca del distribuidor, de oliva presentado en un envase de 1 litro.

CUADRO 9

**Diferencias de la disposición a pagar según los valores obtenidos
de la estimación de los modelos sin interacciones y con interacciones**

Ejemplo 1				
Producto base	Con interacciones		Sin interacciones	
Marca del distribuidor	Marca del fabricante	-0,93	Marca del fabricante	-0,69
Envase de 1 litro	Envase de 1 litro	-	Envase de 1 litro	-
Aceite Oliva	Aceite Virgen y Virgen extra	-0,12	Aceite Virgen y Virgen extra	0,02
	Aceite Virgen y Virgen extra*	0,12		Σ -0,67
	Marca del fabricante			
		Σ -0,93		

Ejemplo 2				
Producto base	Con interacciones		Sin interacciones	
Marca del distribuidor	Marca del distribuidor	-	Marca del distribuidor	-
Envase de 1 litro	Envase de 5 litros	-1,22	Envase de 5 litros	-1,01
Aceite Oliva	Aceite Virgen y Virgen extra	-0,12	Aceite Virgen y Virgen extra	0,02
	Aceite Virgen y Virgen extra*	-0,34		Σ -0,99
	Envase 5 litros			
		Σ -1,68		

Fuente: Elaboración propia.

En este primer ejemplo, calculamos lo que una familia catalana estaría dispuesta a pagar por un aceite virgen extra, con marca del fabricante y en un envase de 1 litro. Tomemos, como en casos anteriores, los valores del modelo en el que la variable dependiente representa, en cada acto de compra, el presupuesto dedicado a cada uno de los aceites comprados. Si consideramos los valores del modelo sin interacciones (Cuadro 6), sumando los valores correspondientes a la marca del fabricante (-0,69 €/l) y al aceite virgen extra (0,02 €/l), obtenemos un valor de -0,67 €/l. Eso quiere decir que una familia que compra en Mercadona estaría dispuesta a comprar este producto, en relación al aceite de oliva de marca del distribuidor, si se le concediese un descuento de 67 céntimos por litro. Si ahora consideramos los resultados del modelo con interacciones (Cuadro 8) deberíamos sumar los valores obtenidos para el atributo marca (-0,93 €/l) y tipo de aceite (-0,12 €/l), así como la interacción entre ambos atributos (0,12 €/l), lo que da un valor total de -0,93 €/l. Por tanto, el descuento necesario es significativamente mayor al que se obtenía en el modelo sin interacciones.

En el segundo ejemplo (parte inferior del Cuadro 9), analizamos lo que una familia catalana que compra en Mercadona estaría dispuesta a pagar por un aceite virgen

o virgen extra de marca del distribuidor en envase de 5 litros, siempre en relación al producto base comentado anteriormente. Siguiendo el procedimiento que hemos descrito en el apartado anterior, los valores que se obtienen con cada uno de los dos modelos son también muy diferentes. En el caso del modelo sin interacciones, el descuento necesario para que la familia compre el producto mencionado y no el base es de -0,99 €/l, mientras que, en el modelo con interacciones, dicho valor se eleva a -1,68 €/l.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo se centraba en analizar hasta qué punto la elección del lugar de compra por parte de las familias catalanas incide en sus compras de aceite de oliva. Para contestar a esta pregunta se han considerado dos empresas de distribución: Mercadona y Carrefour, principalmente por dos motivos. En primer lugar, Mercadona ocupa el primer lugar en cuanto a compras de aceite de oliva en Cataluña, mientras que Carrefour ocupa el tercer puesto. En segundo lugar, las dos empresas representan dos estilos de negocio diferentes, sobre todo en lo que se refiere a la potenciación de la marca propia.

El enfoque metodológico que hemos adoptado ha consistido en el diseño de un experimento de elección utilizando datos reales de compra de una muestra de familias catalanas. Se ha utilizado un diseño factorial completo incluyendo tres atributos, además del precio. Para cada atributo se han considerado dos niveles, teniendo en cuenta los datos de la base utilizada. En el caso del precio se han tomado precios medios mensuales de cada tipo de aceite en cada momento de compra. En los experimentos de elección, normalmente se asigna un valor unitario si el consumidor elige un determinado producto y cero, en caso que no lo elija. Sin embargo, en muchas ocasiones, y especialmente en el aceite de oliva, en cada acto de compra el consumidor puede elegir más de un producto. Por ello, en este trabajo hemos considerado el porcentaje de gasto que cada consumidor dedica a los diferentes tipos de aceite comprados en cada acto de compra. Hemos comparado este modelo con el enfoque dicotómico tradicional. En este caso, los resultados obtenidos por los dos procedimientos no diferían mucho debido a que en la mayor parte de las ocasiones las familias adquieren un único producto. Pero eso no es óbice para que en otro tipo de trabajos que utilicen datos reales o en el diseño de encuestas se considere la posibilidad de comprar más de un producto.

Al haber generado un diseño factorial completo, hemos podido introducir en la especificación de los modelos todas las posibles interacciones existentes entre los niveles de los diferentes atributos. En efecto, en una gran parte de los productos alimentarios la presencia de dos niveles de tres atributos puede reforzar o mitigar la suma de los efectos individuales ya que dichos niveles se pueden percibir como complementarios o sustitutivos por los consumidores. Los resultados obtenidos en este trabajo resaltan la importancia de considerar estas interacciones ya que de no considerarlas se podría estar subestimando o sobreestimando el efecto conjunto de la presencia de diferentes niveles de diferentes atributos en un producto (recordemos

que la teoría del valor sugiere que la utilidad que asignamos a un producto es la suma de las utilidades de los niveles de atributos que lo componen).

Centrándonos en los resultados específicos para el aceite de oliva, este estudio ha demostrado que las personas que compran aceite en las dos cadenas detallistas que hemos considerado, revelan preferencias diferentes lo cual es coherente con la cuota de mercado existente en cada empresa de los diferentes tipos de aceite. Este resultado resalta la idea de que, en el caso de la alimentación, es importante diferenciar a los consumidores por el lugar de compra, aspecto al que no se le ha prestado mucha atención en la literatura. En la totalidad de los trabajos sobre aceite de oliva analizados, esta diferenciación no aparece de forma explícita.

En todo caso, este trabajo simplemente pretende ser un caso de estudio para reflexionar sobre los aspectos que hemos considerado en los párrafos anteriores. Necesitamos información de nuevos casos referidos a otros productos o a este mismo producto en otro momento del tiempo para corroborar los resultados obtenidos aquí. Desde el punto de vista metodológico se podrán considerar modelos alternativos que consideren no solamente el precio sino también la cantidad comprada de dos diferentes tipos de aceites en cada acto de compra.

Referencias

- Bernabéu, R. & Díaz, M. (2016). "Preference for olive oil consumption in the Spanish local market". *Spanish Journal of Agricultural Research*, 14(4), e0108. <http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2016144-10200>.
- Cerdeño, V.J.M. (2012). "Consumo de aceite de oliva en España. Variables sociales y territoriales". *Distribución y Consumo*, 22(125), 27-37.
- Cerdeño, V.J.M. (2015). "Consumo de aceite de oliva. Un análisis de la evolución y los perfiles de demanda". *Distribución y Consumo*, 25(140), 28-36.
- Chan-Halbrendt, C., Zhllima, E., Sisior, G., Imami, D. & Leonetti, L. (2010). "Consumer Preferences for Olive Oil in Tirana, Albania". *International Food and Agribusiness Management Review*, 13(3), 55-74.
- Cicia, G., Del Giudice, T. & Scarpa, R. (2002). "Consumers' perception of quality in organic food: A random utility model under preference heterogeneity and choice correlation from rank orderings". *British Food Journal*, 104(3/4/5), 200-213, <http://dx.doi.org/10.1108/00070700210425660>.
- Di Vita, G., D'Amico, M., La Via, G. & Caniglia, E. (2013). "Quality Perception of PDO extra-virgin Olive Oil: Which attributes most influence Italian consumers?" *Agricultural Economics Review*, 14(2), 46-58.
- Gázquez-Abad, J.C. & Sánchez, M. (2009). "Factors influencing olive oil brand choice in Spain: an empirical analysis using scanner data". *Agribusiness*, 25(1), 36-55, <http://dx.doi.org/10.1002/agr.20183>.

- Krystallis, A., Fotopoulos, C. & Zotos, Y. (2006). "Organic Consumers' Profile and Their Willingness to Pay (WTP) for Selected Organic Food Products in Greece". *Journal of International Consumer Marketing*, 19(1), 81-106. http://dx.doi.org/10.1300/J046v19n01_05.
- Lancaster, K.J. (1966). "A New Approach to Consumer Theory". *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157.
- Marschak, J. (1960). "Binary Choice Constraints on Random Utility Indicators". In Arrow, K. (Ed.): *Stanford Symposium on Mathematical Methods in the Social Sciences* (pp 312-329). Stanford University Press, Stanford, USA.
- McFadden, D.L. (1974). "Conditional logit analysis of qualitative choice behavior". In Zarembka, P. (Ed.): *Frontiers in Econometrics* (pp 105-142). New York, USA: Academic Press.
- McFadden, D.L. & Train, K.E. (2000). "Mixed MNL models of discrete response". *Journal of Applied Econometrics*, 15(5), 447-470. [http://dx.doi.org/10.1002/1099-1255\(200009/10\)15:5<447::AID-JAE570>3.0.CO;2-1](http://dx.doi.org/10.1002/1099-1255(200009/10)15:5<447::AID-JAE570>3.0.CO;2-1).
- 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. <http://dx.doi.org/10.1093/erae/jbq051>.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. MAPAMA. (2017). *Aceite de oliva*. Obtenido de: <http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/aceite-oliva-y-aceituna-mesa/aceite.aspx#para2>.
- Mtimet, N., Zaibet, L., Zairi, C. & Hzami, H. (2013). "Marketing Olive Oil Products in the Tunisian Local Market: The Importance of Quality Attributes and Consumers' Behavior". *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 25(2), 134-145. <http://dx.doi.org/10.1080/08974438.2013.736044>.
- Panico, T., Del Giudice, T. & Caracciolo, F. (2014). "Quality dimensions and consumer preferences: A choice experiment in the Italian extra-virgin olive oil market". *Agricultural Economics Review*, 15(2), 100-112.
- Romo, R., Lagos, M. & Gil, J.M. (2015). "Market values for olive oil attributes in Chile: A hedonic price function". *British Food Journal*, 117(1), 358-370. <http://dx.doi.org/10.1108/BFJ-01-2014-0009>.
- 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.
- Thurstone, L.L. (1927). "A Law of Comparative Judgment". *Psychology Review*, 34(4), 273-286. <http://dx.doi.org/10.1037/h0070288>.
- 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(7), 603-613. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.003>.

- Ward, R.W., Briz, J. & De Felipe, I. (2003). "Competing supplies of olive oil in the German market: An application of multinomial logit models". *Agribusiness*, 19(3), 393-406, <http://dx.doi.org/10.1002/agr.10068>.
- Yangui, A., Costa-Font, M. & Gil, J.M. (2016). "The effect of personality traits on consumers' preferences for extra virgin olive oil". *Food Quality and Preference*, 51, 27-38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.02.012>.
- Zulug, A., Miran B. & Tsakiridou, E. (2015). "Consumer Preferences and Willingness to Pay for Country of Origin Labeled Product in Istanbul". *Agricultural Economics Review*, 16(2), 5-14.