



Atributos e inestabilidad en el precio del aceite de oliva en Argentina

Attributes and Instability of Olive Oil Pricing in Argentina

Juan MC. Larrosa, Lorena F. Tedesco,
Juan I. Uriarte y Gonzalo R. Ramírez Muñoz de Toro¹

Resumen

Proporcionamos información sobre el aceite de oliva virgen extra (AOVE) en una región de Argentina donde los olivares y su industrialización representan un pequeño sector en crecimiento, por lo que el proceso de diferenciación por atributos emerge como relevante. Analizamos el rol de los atributos y diversas otras variables de control sobre la variación semanal de precios del AOVE; al respecto, suponemos que la baja demanda del producto aún hace que sus compradores carezcan de información y, por ende, no valoren esos atributos. Presentamos información econométrica en un contexto de alta inestabilidad macroeconómica, cuyos resultados muestran que la mayoría de los atributos de producto no resultaron significativos por lo que se infiere que las empresas asocian sus precios al único atributo significativo: su marca. Luego, las variables que indican inestabilidad macroeconómica resultaron en su mayoría significativas configurando una situación de fijación de precios más asociada a sortear la inestabilidad macroeconómica que a utilizarlo como una efectiva política de comercialización.

Palabras clave: aceite vegetal, inflación, precio de productos básicos, recipiente, Argentina.

Abstract

This study provides information on extra virgin olive oil (EVOO) in a region from Argentina. In this region, olive groves and their industrialization represent a small growing sector, so the process of differentiation by attributes emerges as relevant. We analyze the role of attributes and various other control variables on the weekly variation of EVOO prices. We assume that the still low demand for the product makes its buyers lack information and, therefore, they value low those attributes. We present econometric information in a context of high macroeconomic instability. The results show that most of the product attributes were not significant, so it is inferred that firms associate their prices to the only significant attribute: their brand. Then, the variables that indicate macroeconomic instability were significant, configuring a pricing situation more associated with overcoming macroeconomic instability than using it as an effective marketing policy.

Keywords: vegetable oils, inflation, basic product price, container, Argentina.

RECIBIDO: 24/05/2021 · ACEPTADO: 28/07/2021 · PUBLICADO: 24/02/2022

¹ Juan MC. Larrosa: Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina, ORCID 0000-0002-0102-9994, jarrosa@uns.edu.ar; Lorena F. Tedesco: Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina, ORCID 0000-0003-4329-7046, ltedesco@uns.edu.ar; Juan I. Uriarte: Hyperia, Bahía Blanca, Argentina, ORCID 0000-0002-7134-4957, juanibbca@gmail.com; Gonzalo R. Ramírez Muñoz de Toro: Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina, ORCID 0000-0002-8288-0771, grrmdt@gmail.com

Introducción

El aceite de oliva virgen extra AOVE se ha convertido en un alimento de calidad diferenciada que, entre otras propiedades, ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares por su alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados. De hecho, está posicionado prácticamente en la base de la pirámide de la Dieta Mediterránea, considerado modelo de alimentación saludable por excelencia (Serra Majem *et al.*, 2004).

En cuanto a Argentina, según datos del Consejo Oleícola Internacional (COI), el sector olivícola experimentó desde la década de 1990 un importante ciclo de crecimiento en producción y exportación, a partir de la aplicación de leyes de promoción industrial, de avances en las tecnologías de cultivo, y por la incorporación de variedades para elaborar blends. Además, con el propósito de promover su consumo, la Ley N° 26.839/2013 declaró al AOVE como alimento nacional al elaborado internamente con aceitunas cosechadas en el territorio, fomentando su incorporación a la canasta alimentaria habitual y destacando su riqueza nutricional y demás propiedades.

El sector está orientado a la exportación, dado que el consumo doméstico es muy bajo (140 mililitros por habitante/año comparado con España, por ejemplo, que supera los 13 litros/año). Se espera una tendencia de crecimiento del consumo per cápita de aceite vegetal en el mundo a un 0,9% anual en el periodo 2020-2029 (OCDE/FAO, 2020) bastante más bajo que en el decenio anterior. El consumo también es bajo si se lo compara con el de aceites de semilla, por lo que su desarrollo representa un reto para promover su consumo; y es en ese sentido que la presente investigación pretende dar su aporte brindando datos a los productores sobre el comportamiento del consumidor.

En cuanto a la distribución regional de la producción, en el año 2018 las provincias de Mendoza y San Juan representaban casi el 50% del total de hectáreas, mientras que el Sudoeste Bonaerense (SOB), región de donde se obtuvieron los datos para este trabajo, abarcaba apenas el 2,9%. Lo anterior ratifica que aunque la producción del SOB es ínfima en comparación al total nacional, pertenece a un sector orientado principalmente a la exportación, y que muestra una tendencia creciente en las ventas. Según el censo a productores del SOB realizado por la Universidad Nacional del Sur, en el año 2016 un 89% de respondientes declaró que su producción se destina al mercado interno y se vende en forma minorista en la misma región, canalizada en las propias fincas y en puestos sobre la ruta cercana a las mismas, además de redes sociales (González *et al.*, 2016). Es por ello que resulta cada vez más importante estudiar diversas dimensiones de la exposición de la producción regional y nacional a los consumidores en los supermercados (Figura 1).

Figura 1. Envases de AOVE que forman parte del estudio

Figure 1. EOVV containers that are part of the study



Fuente: elaboración propia. Source: own elaboration.

Una dimensión no estudiada del mercado del AOVE en Argentina es la forma en cómo han evolucionado sus precios en un contexto de inestabilidad macroeconómica donde fuertes devaluaciones del tipo de cambio se trasladaron a una inflación anual del 30 al 50% durante este periodo (Cachanosky y Ferrelli, 2021). Ello coincidió con una etapa de recesión y de ingresos reales estancados, siendo ambos elementos importantes para entender nuestros hallazgos. Es esperable que los precios de todos los productos de la canasta de bienes y servicios se ajusten a los cambios en el nivel de precios general. Sin embargo, ¿los productores han podido explotar los diversos atributos para influir en la actualización de precios? Probablemente esto no se observe a nivel sectorial pero sí tal vez a nivel de una empresa o presentación de producto en particular. Nos proponemos en este trabajo explorar el siguiente cuestionamiento: ¿cómo evolucionaron los precios de los AOVE envasados para venta minorista al público en la región del SOB argentino? Contamos entonces con precios de alta frecuencia de 176 presentaciones de AOVE durante poco más de cuatro años, para realizar los análisis. Los datos de alta frecuencia (semanal) nos permiten explorar en una granularidad temporal específica acerca de cómo han cambiado los precios y asociar esas variaciones a los atributos de cada presentación en particular junto al turbulento contexto macroeconómico. El objetivo de este trabajo es realizar un estudio econométrico que nos permita entender qué grado de asociación existe entre la variación de precios del AOVE y sus atributos sujetos a un contexto macroeconómico particular.

I. Antecedentes

Daremos repaso a diversas contribuciones que aportan claridad a la relación entre el precio del AOVE y diversos atributos del producto. Desde el punto de vista del productor resulta importante entender qué rol juegan los atributos en los precios que enfrenta el consumidor al momento de elegir ese producto, de modo de poder fijar precios adecuadamente. Presentamos a continuación una breve revisión bibliográfica de las contribuciones más relevantes que comprenden casos, aparte del mercado mencionado a otros productores como Argentina, Chile, Turquía, Albania, entre otros.

La relación entre precios y atributos se observa en los aportes que estiman una función de precio hedónico para el aceite de oliva. El antecedente de Karipidis *et al.* (2005), relacionado al mercado griego, considera los siguientes atributos y niveles de atributos: características naturales (virgen extra, virgen, carácter especial); producción y condiciones de procesamiento (orgánico, sin procesamiento térmico); empaque (tamaño, empaque innovador); sistema de calidad (Denominación de Origen Protegida, ISO 9001); elementos de información adicionales de la etiqueta (elementos nutritivos, aroma); información del producto (publicidad, línea de cliente); integración vertical (supermercado, cooperativa) y tipo de proveedor minorista (hipermercado, Atenas, Salónica). Cada atributo fue asociado a la explicación de una parte del precio minorista del producto. Cavallo *et al.* (2017), por su parte, investigan un modelo de atributos extrínsecos e intrínsecos (datos sensoriales), comprobando que la demanda pondera más los primeros respecto a los segundos, en el caso italiano.

Los atributos, a su vez, pueden agruparse en extrínsecos u objetivos (elementos como tipo de aceite, sabor, varietal, tamaño del productor, origen geográfico y color de la botella) o intrínsecos o subjetivos (características de calidad, sensoriales y gustativas) (Romo Muñoz *et al.*, 2015). Los resultados de los estudios más recientes, aunque centrados en la industria del vino, han demostrado que algunos atributos subjetivos son relevantes para explicar el precio del vino (intensidad y finura de los aromas, complejidad, cuerpo, concentración de taninos y acidez) (Lecocq y Visser, 2006; Schamel, 2006). La mayoría de estos estudios determinan que los atributos extrínsecos explican mejor el precio del producto final (Combris *et al.*, 2000), aunque algunos atributos subjetivos son significativos en mercados con consumidores experimentados.

La procedencia y certificación de origen del producto afecta la valoración de un AOVE. Tempesta y Vecchiato (2019) utilizan un modelo de elección binaria en la región veneciana de Italia para comprobar que su valor es apreciado, donde existe mayor DAP en los consumidores. Asimismo Erraach *et al.* (2017), con la misma metodología pero en España, encontraron significativo que el AOVE tenga Denominación de Origen. En tanto, Lupín *et al.* (2017) hallan que el 23% de los consumidores de la ciudad de Bahía Blanca (Argentina) consume AOVE tomando en cuenta la procedencia. En el mismo sentido, Cavallo *et al.* (2017) resaltan además la importancia del lugar de origen con un modelo de precios hedónicos en Italia; Cabrera *et al.* (2015), en una muestra de trescientos consumidores españoles, Menapace *et al.* (2011) en Canadá y Chan Halbrendt *et al.* (2010) en un experimento en Albania, encuentran significatividad positiva respecto de la procedencia, aunque no esté certificada.

El efecto positivo en la DAP de un AOVE por exhibir un sello de origen también es confirmado por las contribuciones de Leyton Rojas (2014), Yangui *et al.* (2014) y Divita *et al.* (2013). En tanto, en el experimento de Menapace *et al.* (2011) se sostiene que influye más la Denominación de Origen que las indicaciones geográficas protegidas. Por último, un caso único que incluyó la variable procedencia del AOVE y no la encontró significativa es Mtimet, *et al.* (2013), en un análisis de técnicas de conjunto en Túnez.

El envase del producto es otro atributo relevante. Encuentran significativa esta variable Corbeto Fabón *et al.* (2018) a partir de una modelización de elección en Cataluña; también llegan a ese resultado Bernabéu y Díaz (2016) en Castilla La Mancha, así como Leyton Rojas (2014), en una encuesta a cuatrocientos consumidores chilenos. En tanto, Divita *et al.* (2013), en un estudio de consumidores de varias regiones de Italia, encuentran preferencia por el envase de vidrio. Por su parte Cabrera *et al.* (2015) efectúan un muestreo a consumidores de Andalucía y argumentan que el envase es de plástico incide negativamente en la valoración. Finalmente, Gracia Royo (2018), en un experimento a más de quinientos consumidores de Aragón, lo encuentra relevante pero último entre todos los atributos.

El atributo sabor del AOVE fue relevado por Lupín *et al.* (2017), encontrando que es un atributo de importancia, mientras que Mtimet *et al.* (2013) hallan significativa una preferencia específica por el sabor fuerte y el color verde. En tanto, Parras Rosa (2002) usando modelos de regresión univariante y multivariante, detalla que la preferencia por el sabor del AOVE aumenta si se usa crudo, resultado al que llegan también Lupín *et al.* (2017). Gracia Royo (2018), además de Bernabéu y Díaz (2016), sostienen que es relevante el sabor sin especificar cuál es el preferido, mientras Calatrava-Requena y González Roa (2003) argumentan que el sabor es el atributo por el que más están dispuestos a pagar y Divita *et al.* (2013) encuentran diferencias en las preferencias por el sabor entre las regiones italianas relevadas.

La cualidad de virgen extra es un atributo mencionado en los trabajos de Corbeto Fabón *et al.* (2018) en Cataluña como indiferente; por otra parte, Gracia Royo (2018) y Mtimet *et al.* (2013) lo encuentran significativo para definir las preferencias del consumidor. En el estudio experimental de Lupín *et al.* (2017) se sostiene que el 50% de los consumidores así lo prefieren.

Respecto a la condición de orgánico del AOVE es encontrado significativo y positivo en los trabajos de Tempesta y Vecchiato (2019), Bernabéu y Díaz (2016) y Erraach *et al.* (2017). Gracia Royo (2018) por su parte lo encuentra menos importante en el estudio realizado en Yangui *et al.* (2014), quienes hallan una relación positiva entre lo orgánico y la disposición a pagar de los consumidores catalanes.

Otro de los atributos relevantes en los estudios es el grado de acidez, aspecto poco considerado en los trabajos relevados. Dos ejemplos son Lupín *et al.* (2017), que encuentra que ninguno de los consumidores toma en cuenta ese dato al momento de decidir su compra, mientras que para Romo Muñoz *et al.* (2015) la relación es directamente proporcional con la calidad del aceite. En cuanto a la valoración de la información proporcionada por las etiquetas, solo Erraach *et al.* (2017), en una encuesta a 250 consumidores de Granada, la encuentran positivamente significativa.

El precio surge claramente como un atributo importante para influir en las opciones de compra y en la percepción de la calidad del AOVE. Varios estudios demuestran la distinguible atención prestada al precio por parte de los consumidores al momento de elegir un AOVE (McEwan, 1994; Baourakis y Apostolakis, 1999; Baourakis y Baltas, 2003; Lazaridis, 2004; Gázquez-Abad y Sánchez-Pérez, 2009; Carlucci *et al.*, 2014; Siskos *et al.*, 2001). Otros estudios (Cicia *et al.*, 2002; Martínez *et al.*, 2002; Scarpa y Del Giudice, 2004) destacan el papel que juega el factor precio como indicador de calidad del aceite de oliva virgen extra. De hecho, el precio señala la calidad del producto según un estudio de preferencias (Cicia y Perla, 2000).

De todos modos, un tema no estudiado es la potencial influencia de diversos atributos de los productos en la forma en que se cambian los precios como estrategia de comercialización. Tomar ventaja de un atributo valorado para proponer al consumidor un producto ligeramente diferente puede brindar la capacidad de exigir un precio superior y con ello mejorar el perfil de ingresos del productor. Los precios de alta frecuencia resultan una alternativa actual para observar cómo evolucionan los precios en el muy corto plazo de una manera automatizada. Son precios obtenidos mediante procedimientos computacionales desde la web (Uriarte *et al.*, 2019). Debido a su alta frecuencia, en nuestro caso semanal, la información refleja variaciones potencialmente asociadas a cambios en políticas de precios coyunturales. En países donde la inflación no es un problema, tales cambios coyunturales están probablemente asociados a las decisiones de mercado de los productores y distribuidores. En cambio, en países como Argentina, donde la inflación es endémica, a las razones de marketing seguramente hay que añadirle las decisiones de acomodar los precios a la ingente suba de todos los precios de la economía.

Este trabajo propone entonces presentar evidencia sobre el efecto de la inflación y el marketing en la fijación de precios de las presentaciones de AOVE en Argentina. Los precios en esta granularidad temporal no responden a todos los atributos sino más bien un grupo sumamente reducido de estos. La explicación podría residir en comprender que es un producto que todavía no forma parte de la dieta tradicional de las familias argentinas, siendo observado como un producto de alto precio y calidad en general, asociado a consumos esporádicos. Asimismo, durante el periodo de estudio el país estuvo bajo recesión, tornándose aún más restrictivas las decisiones de compra.

Las preguntas a responder son las siguientes: ¿resultan relevantes los atributos anteriormente expuestos (envase, acidez, sello de origen, etc.) para explicar la variación de precios minoristas del producto? ¿Han usado los productores estos atributos para influir en los precios de venta minorista? En el contexto que vamos a estudiar, dichas observaciones deben estar controladas por el marco de inestabilidad macroeconómica. Entonces una segunda pregunta sería: ¿qué rol desempeñaron las variables de la macroeconomía argentina en explicar el ajuste de precios del sector? (Figura 2).

Figura 2. Olivar del Partido de Puán

Figure 2. Olive grove of Partido de Puán



Fuente: registro de los autores. Source: authors register.

2. Modelo econométrico y variables

Con la serie de precios de cada presentación de AOVE, definido por su tamaño, marca y características distintivas, se construyó un panel de datos. Para evaluar el efecto de diversos determinantes en la dinámica semanal de precios se propone un modelo econométrico general que tome en cuenta variables relevantes medidas en frecuencia semanal y, sobre todo, que permita responder las preguntas realizadas en las secciones anteriores:

$$P_{it} = f(VC_i, EX_t, ET_t, I_t)$$

Las variables dependientes (P_{it}) representan la variación de precios de 174 productos-marca de AOVE. De acuerdo al modelo general propuesto y tal y como se evidenció en la revisión de literatura, dichas variables dependen de características propias de cada producto-marca (VC_i), variables que representan al mercado cambiario (EX_t), diversas variables de efecto temporal (semanal, mensual y anual) para capturar efectos estacionales (ET_t) y finalmente la evolución del precio de algunos insumos (I_t).

Por su parte, precios fueron extraídos del proyecto IPC Online (Uriarte *et al.*, 2019) con datos de frecuencia semanal desde el mes de diciembre de 2015 hasta enero de 2020. Las semanas son definidas en periodos de siete días consecutivos empezando el primer día de cada mes y comprendiendo inicios para la segunda, tercera y cuarta semanas en los días 8, 15 y 22 de cada mes respectivamente. En total la información temporal comprende cincuenta semanas de datos. Los datos del tipo de cambio fueron descargados de la casa de cambio Pullman de Bahía Blanca (Pullman, 2021) en frecuencia diaria y transformada a frecuencia semanal. Se obtuvieron datos de 174 productos con 34.799 observaciones siendo en ese sentido un trabajo único por la disponibilidad de datos de precios de este producto específico.

Los atributos de este estudio se seleccionaron teniendo en cuenta los siguientes aportes de la literatura y las características específicas del mercado del SOB de aceite de oliva virgen extra. La literatura que aborda la estimación de variaciones de precios en alta frecuencia respecto al aceite de oliva, hasta donde nuestro conocimiento alcanza, es inexistente. A continuación, se presenta una lista de las variables empleadas. Es importante advertir que no todas ellas fueron incluidas en todas las estimaciones. Para obtener más detalles sobre esta cuestión se recomienda proseguir la lectura de la presente sección.

La variable dependiente es *deltaprice* que refleja la variación semanal del precio de diversos envases de aceite de oliva, en tanto que las independientes se pueden clasificar en las que son atributos de las marcas y las que representan cuestiones cambiarias, volatilidad e inestabilidad de la economía. En tanto, *o.dum.supermarket* fue descartada por multicolinealidad ya que se refería a si era una marca blanca del supermercado, al igual que la variable *o.dum.cooperativa*. Por otra parte, cada marca es una variable dummy cuya incorporación tuvo como objetivo saber si la marca en sí misma afecta la DAP del consumidor.

3.1. Atributos

Los atributos de los productos fueron relevados en los dos principales supermercados minoristas de venta al público de la ciudad de Bahía Blanca, metodología empleada también por Stanley y Tschirhart (1991), Karipidis *et al.* (2005), Santos y Ribeiro (2005), Romo Muñoz *et al.* (2015), Cabrera *et al.* (2015). Las variables seleccionadas y su signo esperado son detalladas en Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de las variables explicativas y su signo esperado

Table 1. Description of the explanatory variables and their expected sign

Descriptor (variable)	Signo esperado y tipo de variable
Sabor (dum_flav_class)	<i>Dummy</i> (1= clásico, 0= no)
Logaritmo del peso (Lweight)	+ decreciente por economías de escala
Virgen extra (dum_extravirg)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Grado de acidez (dum_acidez)	- <i>Dummy</i> (1= si es 0,8%, 0= no)
Etiqueta (etiqueta)	+ puntuación del 1 al 10
Logaritmo de las calorías (lcalories)	-
Marca propia del supermercado	- <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Envase plástico oscuro (container_pd)	- <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Envase plástico claro (container_pc)	- <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Envase vidrio claro (container_vc)	- <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Envase vidrio oscuro (container_gd)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Envase lata (container_lata)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Primera prensada (dum_press)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Sello de origen (dum_seal)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Varietal de aceituna (dum_olive_blend)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)
Orgánico (dum_organic)	+ <i>Dummy</i> (1= sí, 0= no)

Diferencia entre precio de compra y venta en relación al precio promedio (Spread)	+
Variación semanal del tipo de cambio del dólar para compra y venta respectivamente (Varcpa y Varvta)	+
Desvío estándar del precio semanal del dólar para compra y venta respectivamente (Volatcompra y Volatventa)	+
Cantidad de veces que el dólar cambió de valor en una semana (Cantoperac)	+
Curtosis de la variación intrasemanal del tipo de cambio compra y venta (kurtc y kurtv)	Indefinido
Asimetría intrasemanal en la distribución de la variación del tipo de cambio compra y venta (skewvc y skewvv)	Indefinido
Nivel de inflación semanal del nivel general de precios y nivel de inflación semanal de alimentos y bebidas, respectivamente (cpilevel y cpifb)	+
Variación del precio del combustible (delta_oil)	+
Variable binaria para detectar efecto semanal (dummys1, dummys2 y dummys3)	Indefinido
Variable binaria para detectar efecto mensual (mes)	Indefinido
Variable binaria para detectar efecto anual (año)	Indefinido

Fuente: elaboración propia en base a datos de IPC Online (Uriarte *et al.*, 2019) y Pullman (2021). Source: own elaboration based on data from IPC online (Uriarte *et al.*, 2019) and Pullman (2021).

¿Qué rol desempeñan los atributos en la variación de precios semanal? Aquí debemos advertir que la importancia relativa de un atributo depende de los mercados respectivos y de si se identifica como relevante para esos consumidores y productores. En el contexto de alta inflación de Argentina los precios de todos los productos de las góndolas de los supermercados tienden progresivamente a ir acompañando el ritmo de variación de los precios sectoriales y generales. Tales adecuaciones, por supuesto, toman tiempos que pueden diferir entre marcas según las políticas de precios respectivas tanto de los productores como de los distribuidores (supermercados). Es decir, de una semana a la otra ciertas marcas pueden elegir modificar sus precios de acuerdo a mantener el valor del producto, diferenciarse con bajas o retrasos en el ajuste de precio o promociones específicas relativamente ajenas a la coyuntura económica.

La mayoría de los AOVE se presentan en su versión clásica en términos de sabor. Sin embargo, algunas marcas tienen presentaciones de AOVE intenso, saborizado (con ajo, albahaca, ají picante), mediterráneo o suave. El sabor intenso, amargo, que produce un picor, es el de mejor calidad, por lo que el consumidor de paladar entrenado optará por el aceite de sabor intenso.

Respecto al volumen de contenido, se podría esperar que su relación fuese negativa con la variación de precios semanal, aunque decreciente. Es decir, los envases con menores capacidades podrían ser sensibles a adaptarse a los cambios en los precios mientras que envases más grandes, debido a su más alto valor absoluto, podrían ser menos sensibles a las variaciones de precios. Al respecto, según un relevamiento realizado por Lupín *et al.* (2017), el envase que más se consume en el SOB es el de medio litro.

Si el producto es virgen extra se espera que tenga un precio más elevado que el virgen, dado que es un aceite que organolépticamente no tiene defecto y por ende sus propiedades nutricionales permanecen intactas. Los defectos pueden estar presentes en el incorrecto manejo del olivar y en la recolección, lo que redundaría en una aceituna con imperfecciones. Además, la molienda debe hacer en el menor tiempo posible desde su cosecha y procesada en frío (temperatura inferior a 27 grados).

El grado de acidez es muy importante para definir la calidad del aceite. Según el Código Alimentario Argentino (Ley N° 18.284/1969), el AOVE es aquel cuya acidez libre máxima expresada en ácido oleico es menor a 0,8g/100g en tanto que el virgen es el que presenta una relación menor o igual a 2g/100g y su resultado en mediana de defecto en panel de cata es menor o igual a 2,5. Es decir que a mayor acidez menor calidad de aceite y, en consecuencia, se espera que tenga menor precio.

En teoría, la etiqueta del producto incide positivamente en la disposición a pagar por el producto. En el caso del AOVE los atributos que se informan en la etiqueta son temperatura a la que hay que mantener el producto, propiedades nutricionales, si es libre de TACC, si es orgánico, el grado de acidez, el sabor, la variedad de aceituna de la que proviene, la zona de origen, si tiene sello de calidad, la antigüedad de la empresa, la marca, el sabor, las calorías y si es libre de colesterol. Por ejemplo, el aceite lampante que no es apto para el consumo humano por ser defectuoso y se lo refina venderse como aceite de oliva virgen. La información junto con el grado de acidez, el sabor y el método de prensado, definen la calidad del producto. Por ello es importante que la etiqueta contenga estos datos y en función de ello es que se ha asignado una puntuación a cada producto que va desde el 1 al 10, siendo 10 la etiqueta que mayor información aporta al consumidor.

En cuanto a las calorías es de esperar una relación inversamente proporcional a la disposición a pagar por un producto que contribuya a mantener en peso al consumidor. Al respecto, la mayor parte de los productos *light* son más caros que los clásicos.

Los atributos referidos al material y color del envase fueron incluidos porque el tipo de envase afecta las características organolépticas del AOVE. Ciertos factores influyen en el enrarecimiento y la oxidación de los aceites como la luz, el aire, la temperatura y metales como el cobre o el hierro, que dañan notablemente la calidad de los aceites. Es fundamental que los envases sean opacos, de lo contrario debe colocarse en lugares con poca luz. El vidrio es posiblemente el más distinguido, gracias al cual destaca la posibilidad de reciclar este tipo de envases, contribuyendo así al cuidado del medioambiente, aunque uno de sus inconvenientes es su fragilidad en el transporte. Por su parte, la lata no deja pasar la luz y también es reciclable. Los envases de plástico de elevada densidad resultan ser los más económicos para un aceite de oliva, si bien deben procurarse los envases oscuros.

En cuanto al sello de calidad es de esperar que si lo posee (Denominación de Origen, marca colectiva, marca paraguas, o cualquier otro) la disposición a pagar sea mayor. En términos de la variación de precios ello podría tener una relación positiva, para mantener el diferencial de precios asociado a su calidad.

El atributo que indica la variedad de aceituna de la que se obtuvo el aceite es importante porque la proporción en la que están presentes los diferentes ácidos grasos (que definen las propiedades del producto) depende fundamentalmente del tipo de aceituna, aunque también de su grado de maduración y de las propiedades del suelo y clima del olivar (Sánchez Casas *et al.*, 2003). Aunque es difícil determinar el signo esperado de esta variable, se supone que la variedad con menor acidez dará como resultado una mejor calidad de aceite y por ende de mayor precio. Es probable entonces que este atributo esté asociado a variaciones mayores.

En cuanto a la marca propia del supermercado, se espera que en el primer caso sea más económica. Usualmente se desaconseja comprar estas marcas, que se denominan “blancas”, porque se ha demostrado que ocasionalmente no contienen el aceite que correspondía con la categoría comercial indicada. De todos modos, es la alternativa barata para consumidores de bajos ingresos y también una marca de entrada para potenciales clientes que desean incursionar en la variedad. Es razonable pensar que esté asociada a menores variaciones de precio.

El método de extracción y/o temperatura de extracción es un atributo poco informado en las etiquetas relevadas. Sin embargo, es clave para definir si el aceite es virgen extra o no. Como se dijo anteriormente, el AOVE surge de la primera prensada a una temperatura en frío inferior a 27 grados; aquellas que cumplan este requisito serían las de mayor precio. Podría suponerse que este atributo también mantenga una relación positiva con su variación. Finalmente, la caracterización del AOVE como orgánico se espera que tenga un mayor precio que el que no lo es, pues la empresa asegura con esa certificación que no se han usado agroquímicos en la obtención del producto, y podría mantener una relación positiva con su variación.

3.2. Variables financieras

Más allá de las anteriores variables que se consideran atributos del producto, se ha incorporado al análisis un grupo de variables que intentarán capturar el grado de inestabilidad macroeconómica y financiera del periodo. La variable *spread* refleja la diferencia entre el tipo de cambio vendedor y el comprador respecto al promedio de ambos, y si aumenta se espera que impacte positivamente en los precios. En tanto, las variables *varcpa* y *varvta* revelan las variaciones en el tipo de cambio comprador y vendedor, respectivamente, donde se espera una relación directa con el aumento de los precios por el *pass through*. Por su parte, *volatcompra* y *volatventa* reflejan justamente eso, la volatilidad del tipo de cambio comprador y vendedor respectivamente en el transcurso de una semana, con una relación directa en el aumento de precios debido a esa inestabilidad cambiaria. La variable *cantoperac* mide cuántas veces fue modificado de precio el tipo de cambio en una semana, como consecuencia de la amplia cantidad de operaciones. Es un indicador de inestabilidad cambiaria. Las variables *kurtc* y *kurtv* muestran la curtosis de la distribución de las variaciones del tipo de cambio de compra y venta respectivamente; lo mismo para las variables *skewvc* y *skewvv*, que miden el coeficiente de asimetría de la distribución de los tipos de cambio de compra y venta.

Similar al caso anterior, la variable *cpifb* mide los cambios en el índice de precios de alimentos y bebidas (en términos semanales). Se espera que el aumento dichos precios sea acompañado por el del aceite de oliva. En tanto, *cpilevel* mide el cambio en el índice de precios de general (en variaciones semanales), por lo que el resultado esperado sería el mismo. La variable

delta_oil recoge los cambios del precio de combustibles como un indicador de variación de costo,¹ donde lo lógico sería que exista una relación directa con los precios. Es un indicador sumamente amplio y poco focalizado en el producto en sí pero puede probarse su valía en intentar explicar la variabilidad del mismo.

3.3. Variables estacionales y temporales

Agregamos un grupo de variables para capturar efectos temporales. Las *dummys1*, *dummys2* y *dummys3* son variables que indican de qué semana se trata (tomando a la cuarta semana como referencia). Se espera que sobre principio de mes los precios suban porque los supermercados saben que algunos consumidores realizan una compra importante cuando cobran su ingreso, y lo inverso ocurre a fin de mes, cuando las ventas de esos comercios bajan. Por su parte, la variable binaria “mes”, con su respectivo número, apunta al mes de que se trata, tomando como referencia el *mes11* (noviembre). No se espera estacionalidad, por lo que no se puede anticipar ni su significatividad ni su signo. Finalmente, en la variable “año”, con su respectivo número, es de esperar que los años de crisis se traduzcan en bajas de precios por la recesión económica, considerando que se trata de un producto no necesario en la mesa del consumidor argentino.

4. Resultados

Se armaron cinco modelos que plantean asociaciones simples a más complejas entre las variables de interés. La idea es ir observando si las variables principales mantienen su significatividad a medida que se agregan variables complementarias a la explicación.

Los resultados pueden verse en la Tabla 2 en el Anexo. Indican que de todas las variables que reflejan atributos del aceite de oliva casi ninguna resultó significativa. Es decir que la variación de precios semana a semana no está asociada a atributos específicos de la presentación del producto, excepto sus marcas respectivas. Allí sí hay significatividad negativa de la marca en la mayoría de los casos, como son: Altavia, Colavita, Dos Anclas, Great Value, Ilustre, Indalo, Lira, Mistol, Toscana y Zucardi en distintos modelos, sobre todo cuando se les compara entre sí. La significatividad en este caso refiere obviamente a que subieron de precio en menor medida que la media. Debe destacarse que la controversia de estos resultados con los encontrados en los aportes citados en el resumen de literatura refiere probablemente a dos estados de la misma variable: el precio y su variación. Los aportes anteriores hicieron referencia siempre a los atributos y el precio mientras que los resultados aquí son respecto a los atributos y la variación de precios. En ese sentido, puede ser que un nivel como el atributo influye efectivamente a otro nivel como el precio pero no a su variación, porque son dimensiones distintas. El precio posiciona al producto respecto a sus competidores mientras que la variación podría actuar también como un diferenciador si altera el precio relativo. Sin embargo, un producto cuyo precio altere su posicionamiento constantemente podría herir más que mejorar la DAP de los consumidores.

1 Para más detalle de los costos de una empresa productora de aceite de oliva, véase González *et al.* (2016).

Por otra parte, de las variables relacionadas a la estabilidad macroeconómica, como son las inflacionarias y cambiarias, casi todas resultaron significativas y con el signo esperado, como son el *spread* en el tipo de cambio, la variación en el tipo de cambio vendedor y la volatilidad cambiaria. La cantidad de operaciones, por su parte, como indicador de volatilidad semanal, está negativamente asociado a la variación de precios, lo cual es posiblemente explicado por el hecho que la inestabilidad deriva en mayor inflación que no es acompañada por el ajuste de precios en AOVE. Ello da una pauta de enorme influencia mantiene la inestabilidad de precios generales asociadas a la moneda que actúa como reserva de valor en Argentina, el dólar.

La otra cara de la moneda es precisamente la variación en el índice de precios a nivel general semanal, el cual resultó significativo al 10% pero con signo negativo, o sea que los precios del aceite de oliva parecen estar inversamente relacionados a la inflación. Ello podría explicarse porque no se trata de un producto de primera necesidad, sino que, al contrario, es una *especialidad* cuya variación de precios no acompaña a la oscilación de precios en general. Los precios del aceite de oliva estuvieron muy lejos de crecer al ritmo de la inflación. Algo similar se puede adjudicar al tema del precio del combustible, que también resultó significativa, pero con el signo contrario al esperado. Los precios del combustible de hecho se han movido a la par de la inflación por lo que es esperable que tenga el mismo signo de afectación. La falta de relación directa también puede deberse a que, ya en góndola, es un costo insignificante en comparación con otros como el de mano de obra, plantines, impuestos y envases (González *et al.*, 2016).

Por otro lado, ciertas variables temporales son estadísticamente significativas. En el caso de los años ello ocurre en el 2018 y 2019, asociado a la crisis económica del fin del gobierno argentino. Por otra parte, la primera semana resulta significativa y el signo es negativo, hecho probablemente asociado a promociones que los supermercados implementan sabiendo que es en esos días los consumidores concurren más al supermercado, ya que han cobrado sus ingresos. Lo mismo ocurre con los meses de febrero, marzo, abril, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre, encontrando un signo negativo en los meses de vacaciones (de verano e invierno) en donde más se consume el producto para el aliño de ensaladas, por lo que las empresas recurrirían a ofertas con el fin de captar al consumidor. Dicho resultado coincide con Calatrava-Requena y González (2003), quienes también consideran ese uso como el principal para el AOVE.

5. Discusiones

Los resultados respecto a la falta de significatividad de los atributos propios del AOVE en la variación de la fijación de precios por parte de las empresas resultan contrarios a los hallazgos de varios trabajos mencionados en la revisión respecto a la DAP. Debe tenerse en cuenta que son dos variables diferentes: una representa un nivel (el precio) y otra una diferencia (la variación del precio) del producto. Debido a que los atributos a lo largo del tiempo no cambian es menos probable que capturen algún efecto en la variación del precio. Diferencias que transversalmente podrían ser capturadas mediante un análisis de regresiones hedónicas resultan más difíciles de capturar en un análisis que combina tanto la transversalidad como el efecto temporal. Al respecto, otros trabajos han relacionado las variaciones de precios con diversos atributos de productos alimenticios industrializados (Meller *et al.*, 2021).

¿Qué implicaciones tienen estos resultados para el sector olivícola? En primer lugar, en el contexto de inestabilidad macroeconómica del país la variación de precios ha ido acompañando las variaciones del tipo de cambio, la cual resulta ser el indicador de mantenimiento de poder adquisitivo. El efecto traslado del tipo de cambio y otros indicadores financieros resultan significativos. Los hallazgos confirman en el sector la necesidad de actualizar precios, algo común, por otra parte, a toda la economía. En segundo lugar, los únicos atributos que resultan relevantes estadísticamente son los que identifican a empresas productoras específicas y con signo negativo: es decir que los productos de esas empresas han estado asociados a bajas en el precio más que a un ajuste al alza para mantener una paridad con la inflación. Ello podría entenderse en un mercado en el cual el producto todavía está intentando penetrar y es visto como un consumo de lujo, unido al hecho mencionado de recesión que no favoreció el aumento de los ingresos reales. Existen en el mercado productos sustitutos para el público en general, quienes, contrario a otros mercados más tradicionales del AOVE, no llegan a apreciar atributos particulares que afecten su DAP (González *et al.*, 2016). En tercer lugar, la variación de precios a un nivel semanal captura esa dimensión en la valoración de los productos difícilmente observable en frecuencias más bajas (como la mensual). Fijar precios es una decisión del lado de los oferentes que puede redefinirse en un corto plazo por diversas razones. En ese sentido, este es un trabajo que permite reflejar estadísticamente ese nivel de definición sumamente asociado al marketing táctico y que en nuestro caso creemos que muestra una etapa del ciclo de vida del producto AOVE que es aún el estadio de penetración de un mercado regional. Cuando se desea que un producto gane adeptos en un mercado los precios deben favorecer la compra del mismo. Finalmente, el trabajo presenta información respecto a la estacionalidad de la variación de precios tanto en términos de los meses del año como en términos semanales, y en esto pocos trabajos pueden mostrar resultados similares. La primera semana de cada mes es cuando se hacen las promociones, mientras meses como diciembre, febrero a mayo y julio a septiembre son periodos de cambios diferenciales regulares, mayormente a la baja.

6. Conclusiones

La literatura respecto a atributos del AOVE y sus precios deja clara evidencia de que se encuentran estadísticamente relacionados. En ese sentido, toda la evidencia presentada es única dentro del contexto de las contribuciones respecto al AOVE. Aquí presentamos evidencia sobre variaciones de precios de alta frecuencia y de cómo estos se relacionan con algunos atributos y otras variables de control del contexto macroeconómico. Respondiendo a nuestras preguntas de investigación encontramos que, de los atributos, solo las marcas/productores están relacionadas con las variaciones de precios: ciertas marcas tienden a ajustar sus precios de manera más lenta respecto a sus competidores y trabajar extensivamente las promociones tanto a lo largo del año como dentro de las semanas de cada mes. Asimismo, quedan presentadas también evidencias de la política de precios de los distribuidores/vendedores en años específicos.

En el caso de la segunda pregunta, lamentablemente dentro de un contexto de alta inestabilidad macroeconómica, la volatilidad se ha trasladado directamente a precios. Ello se observó tanto por la significatividad de las variables relativas al tipo de cambio como de la variable

temporal anual que marcó positivamente años con crisis. Nuevamente, el pobre desempeño macroeconómico aunó inflación con un irregular crecimiento de los ingresos que forzó a una política sectorial de precios a la baja (con recurrentes promociones) en un producto que todavía busca su lugar en la dieta argentina.

Para finalizar, el presente trabajo aporta respaldo estadístico a una dimensión de esta etapa de entrada del producto al patrón alimentario argentino mediante el análisis de precios de alta frecuencia. El aceite de oliva es un producto de origen agrario con lento pero sostenido crecimiento regional (Lupín *et al.*, 2017). Su baja escala y producción artesanal todavía lo mantiene alejado en competitividad de precios respecto a aceites industrializados como girasol, maíz o soja. El estar posicionado actualmente en un rango de precios alto y la baja demanda por razones mayormente culturales limita precisamente su capacidad de aumentarlos.

*El presente trabajo financiado con fondos del Proyecto Grupo de Investigación 24/E159 de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina (2019-2023).

Bibliografía

- Baourakis, G. y Apostolakis, I. (1999). "A Statistical Assessment of Consumers' Criteria Regarding Organic Agricultural Products: The Case of Organic Olive Oil". *Foundations of Computing and Decision Sciences* 24: 21-31.
- Baourakis, G. y Baltas, G. (2003). "Comparative Behavioural Analysis in Selected EU Countries: A Brand Modelling Approach". *Operational Research* 3(2):165-182. DOI <https://doi.org/10.1007/BF02940284>
- Bernabéu, R. y Díaz, M. (2016). "Preference for Olive Oil Consumption in the Spanish Local Market". *Spanish Journal of Agricultural Research* 14(4): 1-11.
- Cabrera, E.; Arriaza, M. y Rodríguez Entrena, M. (2015). "Qué atributos del aceite de oliva virgen extra demandan los consumidores en Andalucía? Un enfoque hedónico". En *ExpoOliva XVII Feria Internacional del Aceite de Oliva e Industrias Afines*. Jaén, 6 al 9 de mayo de 2015.
- Cachanosky, N. y Ferrelli Mazza, FJ. (2021). "Why Did Inflation Targeting Fail in Argentina?". *The Quantitative Review of Economics and Finance* 80: 102-116. DOI <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.01.014>
- Calatrava-Requena, J. y González Roa, M. (2003). "Análisis de la situación, estructura, prospectiva y potencial del consumo y demanda de aceites de oliva en España: comportamiento de los consumidores y estudio de los factores que lo determinan". En *ExpoOliva 2003. Feria Internacional del Aceite de Oliva e Industrias Afines*. Jaén, 7 al 11 de noviembre de 2003.
- Carlucci, D.; De Gennaro, B.; Roselli, L. y Seccia, A. (2014). "E-Commerce Retail of Extra Virgin Olive Oil: An Hedonic Analysis of Italian SMEs Supply". *British Food Journal* 116(10): 1600-1617. DOI <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2013-0138>

- Cavallo, C.; Caracciolo, F.; Cicia, G. y Del Giudici, T. (2017). “Extra-Virgin Olive Oil: Are Consumers Provided with the Sensory Quality they Want? A Hedonic Price Model with Sensory Attributes”. *Journal of Science of Food and Agriculture* 98(4): 1591-1598.
DOI <https://doi.org/10.1002/jsfa.8633>.
- Chan Halbrendt, C.; Zhllima, E.; Gwendolyn, S.; Imamid, D. y Leonetti, L. (2010). “Consumer Preferences for Olive Oil in Tirana, Albania”. *International Food and Agribusiness Management Review* 13(3): 55-75.
- Cicia, G. y Perla, C. (2000). “La percezione della qualità nei consumatori di prodotti biologici: uno studio sull’olio extra-vergine di oliva tramite conjoint analysis”. En De Stefano, F. (ed.). *Qualità e valorizzazione nel mercato dei prodotti agroalimentari tipici*. Nápoles, Scientifiche Italiane: 237-252.
- Cicia, G.; Del Giudice, T. y 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.
DOI <https://doi.org/10.1108/00070700210425660>
- Combris, P.; Lecocq, S. y Visser, M. (2000). “Estimation of a Hedonic Price Equation for Burgundy Wine”. *Applied Economics* 32(8): 961-967.
DOI <https://doi.org/10.1080/000368400322011>
- Corbeto Fabón, H.; Kallas, Z. y Gil, J. (2018). “¿Es el lugar de compra determinante en las preferencias de los compradores de aceite de oliva?”. *Economía Agraria y Recursos Naturales* 18(1): 161-172.
- Divita, G.; D’Amic, M. y La Via, G. (2013). “Quality Perception of PDO Extra-Virgin Olive Oil: Which Attributes Most Influence Italian Consumers?”. *Revista de Economía Agrícola* 14(2): 46-58.
- Erraach, Y.; Sayadi, S. y Parra López, C. (2017). “Measuring Preferences and Willingness to Pay for Sustainability Labels in Olive Oil: Evidence from Spanish Consumers”. En *XV Congreso EAAE (Asociación Europea de Economistas Agrícolas)*. Parma, 28 de agosto al 1 de septiembre de 2017.
- Gázquez-Abad, JC. y Sánchez-Pérez, M. (2009). “Factors Influencing Olive Oil Brand Choice in Spain: An Empirical Analysis Using Scanner Data”. *Agribusiness* 25(1): 36-55.
DOI <https://doi.org/10.1002/agr.20183>
- González, G.; Tedesco, L. y Picardi, S. (2016). “Evolución del entorno de negocios y análisis económico de la producción de aceite de oliva del SOB”. *Revista Faces* 22(74): 63-79.
- Gracia Royo, A. (2018). “Potencialidades de mercado del aceite de oliva virgen extra producido en el Bajo Aragón”. En *VI Encuentro Desarrollo rural sostenible: Foro de Emprendimientos Alimentarios*. Zaragoza, 14 de febrero de 2018.
- Karipidis, I.; Tsakiridou, E. y Tabakis, NM. (2005). “The Greek Olive Oil Market Structure”. *Agricultural Economics Review* 6(1): 64-72.

- Lazaridis, P. (2004). "Olive Oil Consumption in Greece: A Microeconomic Analysis". *Journal of Family and Economic Issues* 25: 411-430. DOI <https://doi.org/10.1023/B:JEEI.0000039948.97647.26>
- Lecocq, S. y Visser, M. (2006). "What Determines Wine Prices: Objective vs Sensory Characteristics". *Journal of Wine Economics* 1(1): 42-56.
DOI <https://doi.org/10.1017/S1931436100000080>
- Leyton Rojas, D. (2014). *Caracterización de atributo que agregan valor al aceite de oliva según consumidor*. Tesis de pregrado. Santiago de Chile, Universidad de Chile.
- Lupín, B.; Tedesco, L.; Pérez, S. y Cincunegui, J. (2017). "Aceite de oliva del Sudoeste Bonaerense. Aspectos relevantes de la producción y el consumo". En *X Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Latinoamericanos*. Buenos Aires, Universidad Nacional de Buenos Aires, 7 al 10 de noviembre de 2017.
- Martínez, MG.; Aragonés, Z. y Poole, N. (2002). "A Repositioning Strategy for Olive Oil in the UK Market". *Agribusiness* 18(2): 163-180. DOI <https://doi.org/10.1002/agr.10016>
- McEwan, JA. (1994). "Consumer Attitudes and Olive Oil Acceptance: The Potential Consumer". *Grasas y Aceites* 45(1-2): 9-15. DOI <https://doi.org/10.3989/gya.1994.v45.i1-2.963>
- Meller, L.; Larrosa, JMC.; Delbianco, F.; Ramírez Muñoz de Toro, GR. y Uriarte, JI. (2021). "Inflación semanal en galletitas: un enfoque de datos de panel". *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa* 31: 417-440.
DOI <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.4399>
- Menapace, L.; Colson, G.; Grebitus, C. y Facendola, M. (2011). "Consumers' Preferences for Geographical Origin Labels: Evidence from the Canadian Olive Oil Market". *Revista Europea de Economía Agrícola* 38(2): 193-212.
- Mtimet, N.; Zailbet, L.; Zairi, E. y Hzami, H. (2013). "Marketing Olive Oil Products in the Tunisian Local Market: The Importance of Quality Attributes and Consumers' Behavior". *Revista de marketing internacional de alimentos y agronegocios* 25(2): 134-145.
- OCDE/FAO (2020). "OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas". *Estadísticas de la OCDE sobre Agricultura (base de datos)*. En <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b3a74c7b-es.pdf?expires=1643246981&id=id&accname=guest&checksum=58AC311BEA81C3ABE-D345AE4E833A6FD> (consultado 26/01/2022).
- Parras Rosa, M. (2002). "El comportamiento del consumidor y la demanda de aceites vegetales en España: oliva virgen vs oliva/girasol". *Estudios Agrosociales y Pesqueros* 192: 161-194.
- Pullman (2021). *Pullman García Navarro y Cía*. En <http://www.pullman.com.ar> (consultado 26/01/2022).
- Ribeiro, JC. y Santos, JF. (2005). "Portuguese Olive Oil and the Price of Regional Products: Does Designation of Origin Really Matter?". *Tékhnē – Polytechnical Studies Review* 2(3): 61-76.

- Romo Muñoz, R.; Lagos Moya, M. y Gil, J. (2015). "Market Values for Olive Oil Attributes in Chile: A Hedonic Price Function". *British Food Journal* 117(1): 358-370.
DOI <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2014-0009>
- Sánchez Casas, J.; Osorio Bueno, E. & García Montaña, M. (2003). "Estudio del contenido en ácidos grasos de aceites monovarietales elaborados a partir de aceitunas producidas en la región extremeña". *Grasas y Aceites* 54(1): 371-377.
DOI <https://doi.org/10.3989/gya.2003.v54.il.268>
- Scarpa, R. y Del Giudice, T. (2004). "Market Segmentation Via Mixed Logit: Extra-Virgin Olive Oil in Urban Italy". *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization* 2(7): 1-18.
DOI <https://doi.org/10.2202/1542-0485.1080>
- Serra Majem, L.; García Alvarez, A. y Ngo de la Cruz, J. (2004). "Dieta Mediterránea: características y beneficios para la salud". *Archivo Latinoamericano de Nutrición* 54(1): 44-51.
- Schamel, G. (2006). "Geography versus Brands in a Global Wine Market". *Agribusiness* 22(3): 363-374. DOI <https://doi.org/10.1002/agr.20091>
- Siskos, Y.; Matsatsinis, N. y Baourakis, G. (2001). "Multicriteria Analysis in Agricultural Marketing: The Case of French Olive Oil Market". *European Journal of Operational Research* 130(2): 315-331. DOI [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00043-6)
- Stanley, L.R. y Tschirhart, J. (1991). "Hedonic Prices for a Nondurable Good: The Case of Breakfast Cereals". *The Review of Economics and Statistics* 73(3): 537-541.
DOI <https://doi.org/10.2307/2109582>
- Tempesta, T. y Vecchiato, D. (2019). "Análisis de los factores que influyen en la demanda de aceite de oliva en la región del Véneto (Italia)". *Revista Agricultura* 9(7): 1-17.
- Uriarte, JI.; Ramírez Muñoz de Toro, GR. y Larrosa, JMC. (2019). "Web Scraping Based Online Consumer Price Index: The 'IPC Online' Case." *Journal of Economic and Social Measurement* 44(2-3): 141-159.
- Yangui, A.; Costa-Font, M. y Gil, J. (2014). "Revealing Additional Preference Heterogeneity with an Extended Random Parameter Logit Model: The Case of Extra Virgin Olive Oil". *Revista Española de Investigación Agrícola* 12(3): 553-567.

Apéndice

Estimaciones

Tabla 2. Estimaciones de modelos datos de panel con efectos aleatorios (variable *deltaprice*)

*Table 2. Estimates of panel data models with random effects (variable *deltaprice*)*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Variabes	deltaprice	deltaprice	deltaprice	deltaprice	deltaprice
dum_altavia	-0.00687**	-0.00672***	-0.00672***	-0.00672***	-0.00687**
	(0.00330)	(0.00223)	(0.00223)	(0.00223)	(0.00329)
dum_canuelas	-0.00306	-0.00573***	-0.00573***	-0.00573***	-0.00306
	(0.00238)	(0.00179)	(0.00179)	(0.00179)	(0.00237)
dum_cocinero	-0.00218	-0.00499***	-0.00499***	-0.00499***	-0.00218
	(0.00260)	(0.00167)	(0.00167)	(0.00167)	(0.00259)
dum_colavita	-0.00785***	-0.0107***	-0.0107***	-0.0107***	-0.00785***
	(0.00301)	(0.00256)	(0.00256)	(0.00255)	(0.00300)
dum_dos_anclas	-0.00958**	-0.00671***	-0.00671***	-0.00671***	-0.00958**
	(0.00408)	(0.00256)	(0.00256)	(0.00255)	(0.00407)
dum_great_value	-0.00678***	-0.00924***	-0.00924***	-0.00924***	-0.00678***
	(0.00240)	(0.00193)	(0.00193)	(0.00193)	(0.00240)
dum_ilustre	-0.00808***	-0.0112***	-0.0112***	-0.0112***	-0.00808***
	(0.00306)	(0.00256)	(0.00256)	(0.00255)	(0.00306)
dum_indalo	-0.00809***	-0.0108***	-0.0108***	-0.0108***	-0.00809***
	(0.00268)	(0.00223)	(0.00223)	(0.00223)	(0.00267)
dum_lira	-0.00441*	-0.00710***	-0.00710***	-0.00710***	-0.00441*
	(0.00233)	(0.00179)	(0.00179)	(0.00179)	(0.00232)
dum_mistol	-0.00565*	-0.00850***	-0.00850***	-0.00850***	-0.00565*
	(0.00297)	(0.00256)	(0.00256)	(0.00255)	(0.00297)
dum_natura	-0.00134	-0.00395**	-0.00395**	-0.00395**	-0.00134
	(0.00255)	(0.00193)	(0.00193)	(0.00193)	(0.00254)
dum_oliovita	-0.00301	-0.00469***	-0.00469***	-0.00469***	-0.00301
	(0.00250)	(0.00179)	(0.00179)	(0.00179)	(0.00250)
dum_primer_precio	-0.00365	-0.00495*	-0.00495*	-0.00495*	-0.00365
	(0.00395)	(0.00256)	(0.00256)	(0.00255)	(0.00394)
dum_toscana	-0.00865***	-0.00678***	-0.00678***	-0.00678***	-0.00865***
	(0.00284)	(0.00170)	(0.00171)	(0.00170)	(0.00283)
dum_yacanelo	-0.00632	-0.00330	-0.00330	-0.00330	-0.00632
	(0.00387)	(0.00223)	(0.00223)	(0.00223)	(0.00386)

dum_zuccardi	-0.00784*	-0.00782***	-0.00782***	-0.00782***	-0.00784*
	(0.00455)	(0.00256)	(0.00256)	(0.00255)	(0.00454)
dum_zuelo	-0.000807	-0.00226	-0.00226	-0.00226	-0.000807
	(0.00265)	(0.00193)	(0.00193)	(0.00193)	(0.00264)
dum_otros	-0.00648***	-0.00956***	-0.00956***	-0.00956***	-0.00648***
	(0.00241)	(0.00185)	(0.00185)	(0.00185)	(0.00240)
container_pd	-0.00419				-0.00419
	(0.00396)				(0.00395)
container_pd	-0.00419				-0.00419
	(0.00396)				(0.00395)
dum_acidez	-0.00120				-0.00120
	(0.00520)				(0.00519)
lweight	0.000410				0.000410
	(0.00122)				(0.00122)
dum_extravirg	-0.000281				-0.000281
	(0.000863)				(0.000861)
container_gd	-0.00366				-0.00366
	(0.00471)				(0.00470)
container_pc	-0.0382				-0.0382
	(0.121)				(0.120)
container_vc	0.00118				0.00118
	(0.00376)				(0.00375)
container_lata	-0.00297				-0.00297
	(0.00376)				(0.00375)
etiqueta	-0.000630				-0.000630
	(0.000704)				(0.000702)
lcalories	-0.00627				-0.00627
	(0.0258)				(0.0258)
dum_press	0.00279				0.00279
	(0.00219)				(0.00218)
dum_seal	0.00294				0.00294
	(0.00311)				(0.00311)
dum_organic	-0.00232				-0.00232
	(0.00336)				(0.00335)
dum_olive_blend	-0.000945				-0.000944
	(0.00361)				(0.00360)
dum_flav_class	-0.000112				-0.000112
	(0.000920)				(0.000918)

spread		0.134***			0.106***
		(0.0243)			(0.0305)
varcpa		0.0382			0.0725**
		(0.0291)			(0.0315)
varvta		-0.0154			-0.0328
		(0.0226)			(0.0244)
volatcompra		0.00408**			0.00275
		(0.00186)			(0.00239)
volatventa		0.00272***			0.00317***
		(0.000581)			(0.000652)
Cantoperac		-0.000187***			-0.000343***
		(6.29e-05)			(7.51e-05)
kurtc		-0.000116			0.000156
		(0.000323)			(0.000356)
kurtv		1.43e-05			-0.000177
		(0.000310)			(0.000334)
skewvc		0.000872			0.00130**
		(0.000590)			(0.000619)
skewvv		-0.000804			-0.00134**
		(0.000579)			(0.000611)
cpifb		0.0417			0.0713*
		(0.0331)			(0.0369)
cpilevel		-0.0925*			-0.0416
		(0.0526)			(0.0651)
delta_oil			-0.0512***		-0.0682***
			(0.0164)		(0.0205)
dummys1				-0.00226**	-0.000840
				(0.000926)	(0.00104)
dummys2				0.000219	0.000146
				(0.000926)	(0.000988)
dummys3				-0.00105	-0.00134
				(0.000926)	(0.000936)
mes12				-0.00363**	-0.00397**
				(0.00160)	(0.00165)
mes1				-0.00104	0.000464
				(0.00160)	(0.00163)
mes2				-0.00474***	-0.00343**
				(0.00164)	(0.00170)

mes3				-0.00598***	-0.00355**
				(0.00164)	(0.00170)
mes4				-0.00738***	-0.00555***
				(0.00164)	(0.00173)
mes5				-0.00516***	-0.00323*
				(0.00164)	(0.00179)
mes6				0.00128	0.00400**
				(0.00164)	(0.00172)
mes7				-0.00326**	-0.00120
				(0.00164)	(0.00172)
mes8				-0.00611***	-0.00735***
				(0.00164)	(0.00172)
mes9				0.00376**	0.00274
				(0.00164)	(0.00173)
mes10				-0.00109	-0.00187
				(0.00164)	(0.00168)
ano2016				0.00268	0.00683***
				(0.00192)	(0.00219)
ano2017				0.00205	0.00725***
				(0.00192)	(0.00221)
ano2018				0.00454**	0.00657***
				(0.00192)	(0.00228)
ano2019				0.00389**	0.00835***
				(0.00192)	(0.00214)
Constante	0.0461	0.00680***	0.0122***	0.0122***	0.0392
	(0.122)	(0.00191)	(0.00137)	(0.00260)	(0.122)
Observaciones	34.799	34.799	34.799	34.799	34.799
Número de ítems	174	174	174	174	174

Errores estándares entre paréntesis; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Fuente: elaboración propia en base a datos de IPC Online (Uriarte *et al.*, 2019) y Pullman (2021). Standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Source: Own elaboration based on data from IPC Online (Uriarte *et al.*, 2019) and Pullman (2021).