

ESTIMACION DE LA FUNCION DE CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA

por: José M^a González Alcon*

INTRODUCCION

Proponemos un modelo econométrico de demanda de aceite de oliva para España, utilizando los postulados de la Teoría Económica. En la elaboración de la formulación hemos utilizado la metodología aplicada por las técnicas cuantitativas para la obtención de resultados testados.

Se trata de un modelo uniecuacional, en el que la variable endógena vendría representada por la demanda agregada de aceite de oliva utilizándose como variables independientes las siguientes:

-X₁ = Nivel de precios del aceite de oliva con un 1º oleico de acidez, en pesetas/litro. Los precios medios (PM) son calculados por la encuesta realizada por la Subdirección General de Precios del Ministerio de Economía y Hacienda, sobre los más frecuentes de todas las capitales de provincia semanalmente ponderados por la cantidad de forma que:

$$PM = \frac{\sum P_i \cdot Q_i}{\sum Q_i}$$

P_i = Precio más frecuente en la capital, Q_i = Cantidad vendida del producto en la capital,

-X₂ = Nivel de precios de aceite de girasol refinado en pesetas/litro calculados con la metodología anterior.

Todos los precios se han deflactado a pesetas de 1.986 por el índice de precios implícitos del PIB_{pm} publicado por el INE.

-X₃ = Consumo Privado de las familias españolas en pesetas constantes base 1.986.

-X₄ = Volumen de la demanda exterior de aceite de oliva total determinado por el saldo de la balanza comercial de aceite de oliva.

La función se representaría por:

$$Y(t) = f(B_1 \times_{1t}, B_2 \times_{2t}, B_3 \times_{3t}, B_4 \times_{4t}, U_t)$$



Solo a precios muy bajos el aceite de girasol compite con el de oliva

Ayudas al consumo estabilizan los precios

Su resolución se ha realizado por el procedimiento de MCO. Para lograr la mejor regresión definitiva, se han testado las formas polinomial, hiperbólica, semi-logarítmica y doble logarítmica, eliminándose aquellas variables cuyos coeficientes asociados han resultado ser poco significativos.

Una vez calculados los parámetros del modelo uniecuacional sometidos a los contrastes de significación "-t- de Student", estadístico de Fisher, Durbin-Watson y analizados en los residuos la heteroscedasticidad según el test de Goldfeld-Quandt, se ha realizado un modelo de simulación del comportamiento de la variable endógena ante cambios en los componentes cuantitativos de las variables exógenas y de sus variables inducidas que informaran acerca de las tendencias del consumo de aceite de oliva en los próximos años. Estas tendencias se han calculado sobre la base del estudio de las posibles repercusiones que la Política Agraria Común, los recientes acuerdos del GATT y el futuro marco de estabilidad cambiaria, que ofrece el Sistema Monetario Europeo dentro del Tratado de Maastricht, pudiesen tener sobre los elementos que condicionan la evolución de las variables independientes del modelo.

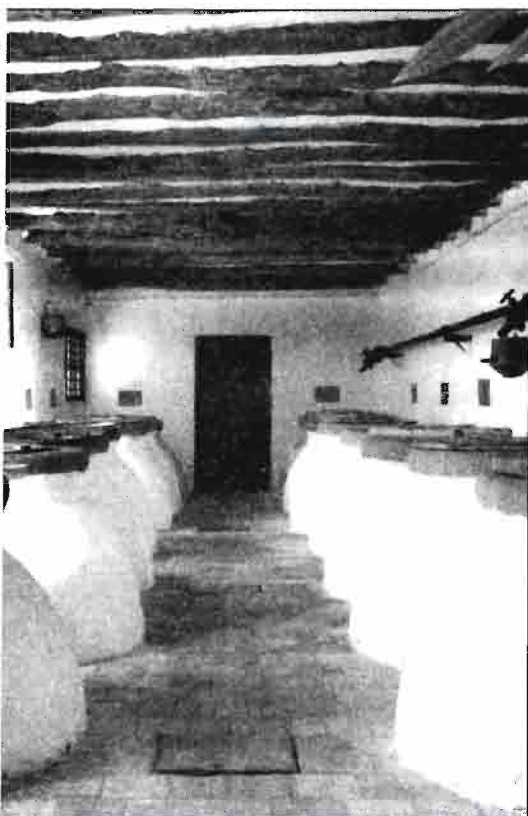
UN MODELO ECONOMÉTRICO DE LA DEMANDA NACIONAL DE ACEITE DE OLIVA: ENFOQUE ABIERTO AL COMERCIO EXTERIOR

El modelo propuesto considera que el Consumo Privado, magnitud agregada del Producto Interior Bruto a precios mercado, es una variable independiente significativa. Para evitar los problemas que se plantearían con una variable calculada a precios corrientes se han deflactado utilizando los índices de precios en cadena Base 1.986 del P.I.B._{pm}.

Se considera como segunda hipótesis que el precio del aceite de oliva es una va-

(*) Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Granada

OLIVAR Y ACEITE DE OLIVA



Antigua bodega de tinajas. Data de 1795 y se conserva en una almazara de Baena.

riable influyente en la determinación del nivel de demanda interna. Igualmente el precio de aceite de girasol puede influir en el comportamiento del consumo del de oliva, al suponer como tercera hipótesis que es un bien "sustantivo", pudiéndose entender la existencia de mercados paralelos y, en consecuencia, mutuamente influidos.

Nuestra cuarta hipótesis se refiere a la incidencia del sector exterior al considerar que la demanda externa es una componente significativa del consumo global, afirmación que se apoya en los datos empíricos sobre la evolución del comercio exterior. El modelo se estructura de forma que:

$$Daot_t = B_1 \cdot Pao_t + B_2 \cdot Pag_t + B_3 \cdot Conpri_t + B_4 \cdot Comex_t + U$$

El significado de las variables sería:

$Daot_t$ = Demanda total de aceite de oliva momento t.

B_1 = Parámetro estimado de la variable exógena

Pao_t = Precio aceite de oliva en el momento t.

B_2 = Parámetro estimado de la variable exógena

Pag_t = Precio de aceite de girasol en el momento t.

B_3 = Parámetro estimado de la variable exógena

$Conpri_t$ = Consumo privado en el momento t.

B_4 = Parámetro estimado de la variable exógena

$Comex_t$ = Saldo del comercio exterior en litros en el momento t.

U = Perturbación aleatoria o Residuos.

Una vez estimados los coeficientes del modelo uniecuacional por el método MCO, los resultados obtenidos son los siguientes:

$$Daot_t = -280,906 \cdot Pao_t + 418,746 \cdot Pag_t + 0,0163 \cdot Conpri_t + 0,9104 \cdot Comex_t + U$$

La contrastación de la ecuación quedaría como se expone en el cuadro 1.

$Pao = 0,814$

$Pag = 0,003$

$Conpri = 4,3006$

$Comex = 4,1817$

La función estimada y sus valores observados son reproducidos en el gráfico 1.

Los aumentos en los precios del aceite de girasol son tomados por los consumidores incrementando la demanda de aceite de oliva. Estos movimientos indican una relativa relación de sustitución entre ambos aceites, sobre todo para variaciones de precios del aceite de girasol elevadas en relación con los precios del de oliva. Pueden apuntarse la existencia

Cuadro 1

Variable indepen.	coeficiente	error.stan.	t	nivel signl.
Pao	-280.90688	133.114	-2.1103	0.0491
Pag	418.74636	175.935	2.3801	0.0286
Conpri	0.016355	0.0012	12.611	0.0000
Comex	0.910448	0.0861	10.567	0.0000

R-SQ (ADJ) = 0.9968 SE = 27655.03 MAE = 20824.78 DurWat = 1.815
22 observaciones

Todos los valores estimados al 95% de B_i son significativos al superar los del estadístico "-t- de Student" tabulado en tablas para 22 observaciones con 4 variables exógenas que resultó ser 1,734.

Los valores de "F de SNEDECOR" arrojan los siguientes resultados:
Valor empírico del modelo F = 1.651,19 > 2,93

Valor empírico variable Pao F = 5.653, 85

Valor empírico variable Pag F = 3,34

Valor empírico variable Conpri F = 835,91

Valor empírico variable Comex F = 111,67

No existe autocorrelación, como lo acredita el estadístico de Durbin-Watson, cuyo valor para el modelo es de 1,815, para un valor tabulado al 95% de confianza comprendido entre 0,958 como límite superior y de 1,797 como inferior.

Por otra parte la variabilidad de las perturbaciones no está influenciada por ninguna variable explicativa (residuo frente a una variable explicativa). Consecuentemente, las hipótesis básicas impuestas al modelo no han sido violadas.

El conjunto de los residuos acumulativos observados en sus percentiles se distribuyen con probabilidad normal.

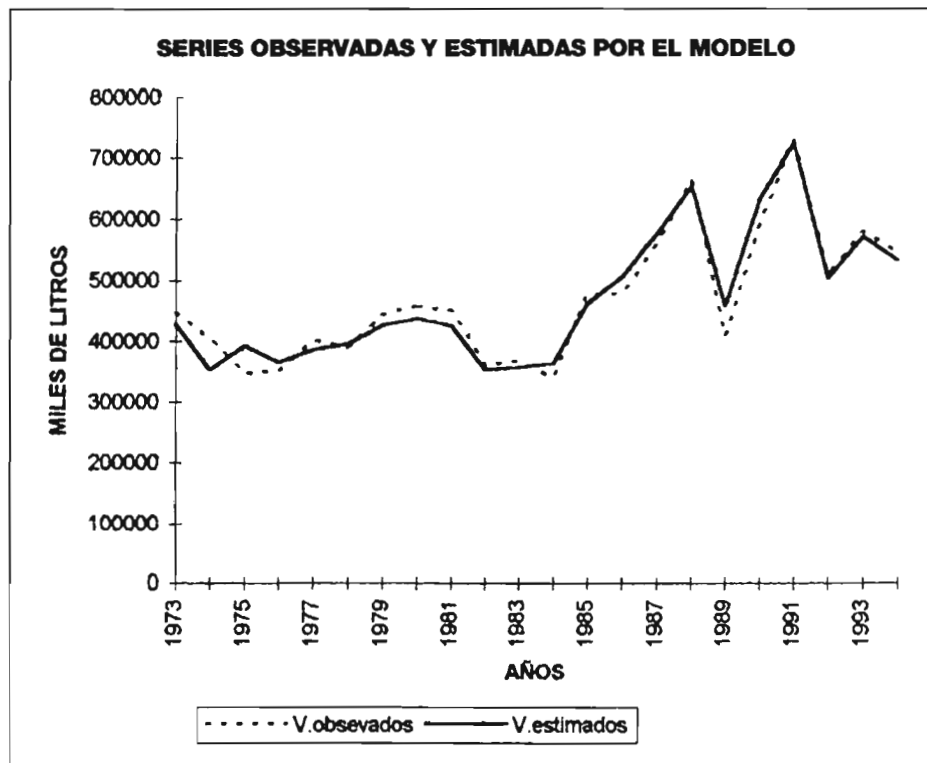
Igualmente, no existe heterocedasticidad en los residuos ya que los valores obtenidos en el modelo son inferiores al valor tabulado considerando un valor teórico del test para la $F_{4,4} = 6,36$ con nivel de confianza del 95% de las variables independientes:

de tres comportamientos diferenciados. El primero, y para niveles de precios de aceite de girasol comprendidos entre 80 y 125 pesetas/litro, la demanda de aceite de oliva es inelástica en relación a esta variable explicativa. Para un nivel de precios bajos del aceite de girasol su demanda es complementaria del de oliva, no produciéndose alteraciones en la estructura de consumo de este aceite. En segundo lugar, una aceleración en los precios del aceite de girasol entre 125 y 185 pesetas/litro la demanda de aceite de oliva se mueve erráticamente, indicando la existencia de otros factores ajenos a la variable considerada. Y en tercer lugar, para niveles de precios situados entre 200 y 240 pesetas/litro, la demanda de aceite de oliva se estabiliza por razones ajenas a la propia influencia de la variable explicativa, estaríamos en presencia de mercados diferenciados sometidos a condiciones diferentes a la de los niveles de precios relativos.

Para estimar las elasticidades de la demanda del aceite de oliva frente a las variables independientes del modelo, se ha utilizado la función doble logarítmica, donde sus coeficientes miden las diferentes elasticidades respecto de la variable dependiente.

$$\ln(Daot_t) = -0,1108 \cdot \ln(Conpri_t) + 0,215 \cdot \ln(Comex_t)$$

Gráfico 1



Cuadro 2

Variable indepen.	coeficiente	error.stan.	t	nivel signi.
LnPao	-0.111	0.0522	-2.089	0.0513
Lnconpri	0.66093	0.0310	21.277	0.0000
LnComex	0.21493	0.0294	7.299	0.0000

R-SQ (ADJ) = 1.000 SE = 0.0739 MAE = 0.0600 DurWat = 1.945
22 observaciones

En su forma logarítmica hemos eliminado la variable independiente precio de aceite de girasol (Pag.) por no tener un nivel de significación aceptable, manteniéndose en límites inferiores al 5% el resto de las variables independientes. Los estadísticos de los parámetros son los valores comprendidos entre paréntesis de las -t-Student del modelo, superiores al 1,729 tabulado. De igual manera, el estadístico Durbin-Watson (DW=1.945) es superior al tabulado para las 22 observaciones y tres variables exógenas, comprendido entre los valores de 1.953 y 1,644. El modelo doble logarítmico refleja la inelasticidad de la demanda total de aceite de oliva respecto de los precios (-0,1108) representando el signo menos la relación inversa entre el crecimiento relativo de los precios y la reducción de la demanda. Esta rigidez viene determinada por la estabilidad de los precios, (en pesetas constantes) que se aprecia en los últimos años de la serie,

influidos por las ayudas al consumo.

Este fenómeno, aún manteniéndose, se hace menos significativo respecto de las variaciones del comercio exterior (0,215) y aumentando su elasticidad en relación con el Consumo Privado (0,660).

CONCLUSIONES

La PAC ha estado centrada en el doble objetivo: de un lado, primar la producción mediante ayudas directas, elevados precios de intervención e importantes prélevéments y, por otro, potenciando el consumo a través de incentivos al envasador que redujesen los precios en origen para competir con otros aceites vegetales alternativos. Tales instrumentos se complementaban con las restituciones a la exportación si los excedentes lo aconsejaban.

La ejecución de esta acción política explica la inelasticidad de la demanda de

aceite de oliva frente a las variaciones de sus precios al tender éstos a la estabilidad influenciados por las ayudas al consumo y exportación que ha recibido el sector. El posicionamiento de la política económica agraria ha cambiado en su concepción y en su instrumentalización. Se ha introducido en el modelo determinadas hipótesis de trabajo alternativas a la situación histórica fundadas en los diversos escenarios que, la realidad presupuestaria comunitaria y los acuerdos internacionales están imponiendo a la política agraria. Los resultados no son demasiados optimistas. No cabe esperar situaciones fáciles para el sector que debería de articular políticas que le permitieran incrementar la demanda mediante reformas estructurales desde el lado de la oferta, en los mercados internos de distribución, y en la búsqueda de una demanda externa basada tanto en los mercados tradicionales, que hoy están siendo cubiertos por otros países sobre la base de crecientes importaciones desde España, como en la captación de nuevos mercados en donde dar satisfacción a las grandes posibilidades que amplias capas de agricultores pueden ofrecer en un contexto de dificultades crecientes para la oferta agraria nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaide, A. (1.966). *Lecciones de econometría métodos estadísticos*. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Alcaide, A. y Alvarez, N. (1.990). *Econometría; modelos deterministas y estocásticos*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid. Págs 68-90.
- Asociación Comercio Exterior de Aceite de Oliva (ASOLIVA): **Serie de exportación de aceite de oliva**. 1.948-1.992.
- Asociación Nacional de Industriales, Envasadores y Refinadores de Aceites comestibles. **Estadísticas sobre consumo interior de aceite de oliva y otros**.
- Damodar, N.G. (1.992). *Econometría*. Mc Graw Hill. Madrid. Págs. 140-206.
- Johnston, J. (1.992) *Modelos de Econometría*. Vicens Vives. Barcelona. Págs. 193-217
- Kmenta, J. (1.985). *Elementos de Econometría*. Vicens Universidad. Barcelona. Págs. 413-566.
- Maddala, G.S. *Econometría*. Edit. Mc Graw Hill. Madrid. Págs. 65-154
- Mili, S. y Briz Escribano, J. (1.991). "Análisis de comportamiento de la demanda y de los precios del aceite de oliva en España: un enfoque econométrico". **Revista Olivae**, núm. 37. Págs. 6-15.
- Pulido, A. (1.989). *Modelos Económicos*. Pirámide. Madrid. Págs. 105-215.