

# **Análisis econométrico de poder de mercado: una aplicación en actividades agropecuarias argentinas**

8 de septiembre de 2015

**Categoría:** Trabajo de investigación

**Pace Guerrero, Ignacio Raul<sup>1</sup>**  
pace.ignacio@inta.gob.ar

**Puechagut, María Soledad<sup>1</sup>**  
puechagut.maria@inta.gob.ar

<sup>1</sup> Instituto de Economía de INTA.

# **Análisis econométrico de poder de mercado: una aplicación en actividades agropecuarias argentinas**

## **Resumen**

El trabajo presenta un análisis del poder oligopsónico de mercado, a través de la modelización de oferta y demanda con el enfoque desarrollado por Muth y Wohlegenant, en la primera compra para cinco actividades agropecuarias en Argentina: carne bovina y porcina, frutas de pepitas (peras y manzanas), tabaco y trigo. Para ello se emplean métodos econométricos para obtener una caracterización del comportamiento en términos de oferta y demanda entre los años 2007 y 2013 (excepto para trigo que abarca el periodo 2002-2013). Se analiza y cuantifica a través de la modelización econométrica el grado de competencia y el posible ejercicio de poder de mercado en la primera transacción. Los resultados sugieren que en ninguno de los mercados existiría poder de mercado oligopsónico, al no poder rechazarse la hipótesis de competencia.

## **Abstract**

This paper presents a model to evaluate oligopsonic market power in five sectors in Argentina: beef, pork, pipfruit (pear and apples), tobacco and wheat. The empirical model is based on a two simultaneous equation supply-demand structure between 2007 and 2013 (except for wheat that covers from 2002 to 2013). Our econometric findings suggest that in no one case the market performance is not far from perfect competition. We do not reject the hypothesis of competitive structure.

## **Clasificación Temática Orientativa:**

Economía de la producción, demanda y oferta de alimentos.

Modelos organizacionales de la producción, estructura agraria y ruralidad.

# **Análisis econométrico de poder de mercado: una aplicación en actividades agropecuarias argentinas**

## **1. Introducción**

Existe en la literatura un importante debate sobre los efectos netos de una mayor concentración. Por un lado existen potenciales ganancias de eficiencia derivadas de economías de escala o reducción de costos mientras que por otro se generan potenciales costos sociales por ejercicio del poder de mercado. Es decir, desde una perspectiva económica, un incremento del poder de mercado es un costo potencial derivado de la concentración, pero también existe un conjunto de beneficios potenciales con los cuales estos costos deben ser comparados.

Este tipo de análisis reviste importancia tanto para comprender el comportamiento de los distintos agentes en los mercados agropecuarios como para el diseño de cualquier política de intervención. Desde un punto de vista formal, el poder de mercado en sí mismo no es un inconveniente y no justifica la intervención pública, excepto cuando es ejercido para distorsionar la competencia. Cualquier política que trate de mejorar el bienestar debe realizarse sobre una base de información adecuada y contrastar todas las variables económicas relevantes.

La implementación empírica de los estudios de poder de mercado se presenta dentro de lo que se conoce como la Nueva Organización Industrial Empírica (NOIE). La NOIE es actualmente la metodología dominante en la literatura de Organización Industrial, también es creciente su utilización en los trabajos empíricos de la literatura de economía agropecuaria y puede ser directamente aplicable para estudiar los problemas de eficiencia y poder de mercado del sector agropecuario. El enfoque de la NOIE se presenta como superador del Paradigma Estructura-Conducta-Desempeño (PECD), originalmente planteado por Bain (1951), que dominó la literatura de organización industrial como método de análisis empírico durante más de veinticinco años<sup>1</sup>.

El enfoque de la NOIE representa un esfuerzo considerable para examinar y cuantificar la naturaleza de las asociaciones entre estructura y comportamiento del mercado. Si bien hay gran controversia sobre este punto, sucede que un gran número de investigaciones realizadas sostienen la hipótesis de que cuanto más alejada la estructura de mercado de la competencia, mayor es la

---

<sup>1</sup> El centro de atención del PECD era el estudio de mercados con datos de sección cruzada y los beneficios del mercado y de las empresas se estimaban a partir de medidas estructurales (por ejemplo márgenes).

tendencia a que la performance del mercado esté asociada con el monopolio. No obstante, si bien la alta concentración podría conducir a altos precios y márgenes, podría también generar una mayor eficiencia y progreso tecnológico. Un objetivo importante de la investigación empírica en el área de organización industrial es la estimación de relaciones que cuantifiquen el efecto de cambios en la estructura de mercado con diversas dimensiones de performance del mercado, controlando por la influencia de shocks externos.

Los cambios observados en los mercados mayoristas de productos agropecuarios en la última década en Argentina, particularmente la mayor concentración, han generado inquietudes acerca de sus efectos sobre el bienestar ante la presencia potencial de un mayor poder de mercado. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar y analizar la existencia de poder de mercado oligopsónico en la primera transacción de las cadenas de carne bovina y porcina, frutas de pepita (peras y manzanas), trigo y tabaco. Para ello se realiza un análisis de organización industrial empírica, basándose principalmente en la estimación de modelos de oferta y demanda para obtener un parámetro de conducta del mercado.

El trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera: en la sección 2, se presenta la metodología, en la sección 3 se describen los resultados obtenidos por cadena. Por último, en la sección 4 se presentan las principales conclusiones.

## **2. Metodología: Modelización de oferta y demanda.**

La evaluación del comportamiento de los mercados requiere una modelización explícita en términos teóricos que permita formular asimismo representaciones estimables económicamente. Esta modelización permitiría estimar parámetros relevantes y contrastar hipótesis acerca de las condiciones de competencia en los mercados de productos primarios<sup>2</sup>. Se supone un mercado donde un producto agropecuario es vendido por los productores primarios a un sector procesador, el cual a su vez podrá vender el producto final a los consumidores.

Antes de desarrollar el modelo formal a ser estimado, se presenta una esquematización de la situación que se intenta analizar. En el gráfico N°1 se presenta el mercado de insumos (en nuestro caso representará el mercado de cada uno de los productos de las cadenas analizadas). Aquí VPM

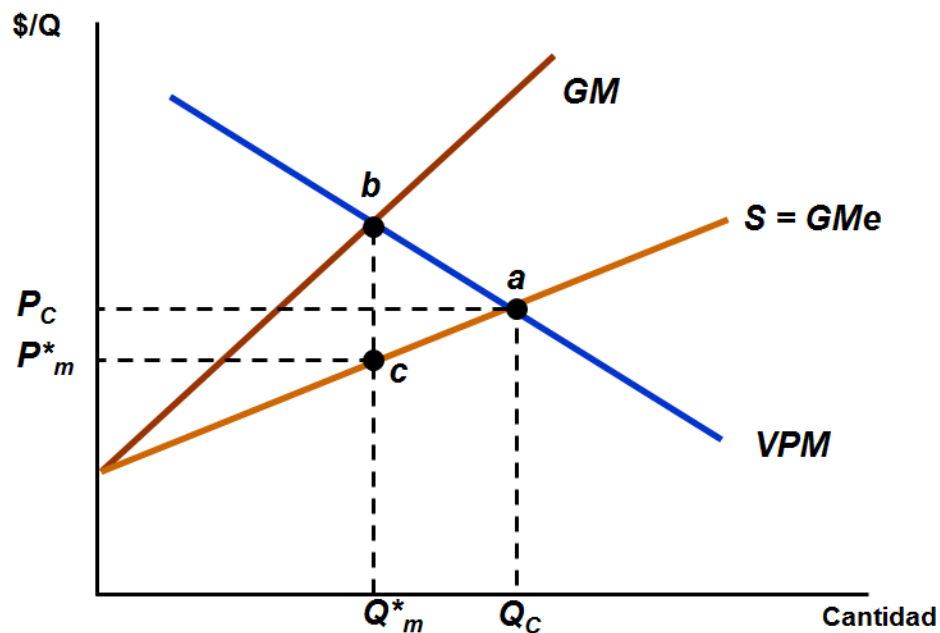
---

<sup>2</sup> Una discusión detallada de modelos y métodos de estimación con el enfoque de la NOIE puede verse en Bresnahan (1989). Aplicaciones para diversos mercados de Argentina se encuentran en Coloma (1998) para combustibles líquidos, Valquez (2002) para gas natural y Delfino (1999) para el mercado financiero.

representa el Valor de la Productividad Marginal, GM el Gasto Marginal y S la Oferta (o Gasto Medio).

En este gráfico se comparan las dos soluciones extremas de interés, la de competencia y la de monopsonio. En el caso de los mercados competitivos, la solución está dada por la intersección de la demanda y la oferta, es decir donde  $VPM=S$ , indicado con el punto a. En este caso la cantidad se fija en  $Q_c$  y el precio de mercado en  $P_c$ . En el otro extremo, se encuentra la solución de monopsonio en la que primero se determina la cantidad de equilibrio igualando el VPM con el GM (punto b), la que asciende a  $Q_m^*$ . Una vez determinada la cantidad de mercado, se determina el precio. Para ello se baja (al nivel de la cantidad  $Q_m^*$ ) hasta la función de oferta (punto c) y se fija el precio de mercado en  $P_m^*$ . El parámetro de interés en el modelo (lo llamaremos  $\theta$ ) intenta estimar la diferencia entre estos dos valores:  $P_c - P_m^*$ . Si  $\theta = 0$ , el mercado es competitivo y a medida que aumenta el valor de este parámetro aumenta el nivel de poder de mercado, hasta alcanzar un valor extremo de  $\theta = 1$  para el caso del monopsonio.

**Gráfico N°1: Monopsonio vs. Competencia**



A fines de obtener una modelización de esta situación para los mercados agropecuarios de interés, se aplica el enfoque desarrollado por Muth y Wohlgenant (1999).

Estos autores parten de una ecuación de beneficios para una firma representativa con la forma:

$$\pi = pf(x_1; X) - w_1x_1 - W'X \quad (1)$$

Donde:

$p$ : es el precio deflactado del producto.

$f(\cdot)$ : es la función de producción.

$x_1$ : insumo especializado.

$w_1$ : precio del insumo especializado

$X$ : es el vector de insumos restantes empleados en la producción.

$W$ : es el vector de precios de los insumos deflactados.

Si el mercado para el insumo especializado ( $x_1$ ) es perfectamente competitivo, entonces la condición de primer orden (CPO) es tal que el precio del insumo iguala el valor de su producto marginal (VPM), esto es:

$$w_1 = p \frac{\partial f(x_1; X)}{\partial x_1} \quad (2)$$

Una forma más general es la que permite competencia imperfecta:

$$w_1 + \theta \frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1} x_1 = p \frac{\partial f(x_1; X)}{\partial x_1} \quad (3)$$

Donde  $g(\cdot)$  es la función de oferta inversa de insumos y  $\theta$  es el parámetro que mide el grado de poder de mercado. En el caso de mercados perfectamente competitivos  $\theta = 0$  y la ecuación (3) se reduce a (2). Si el mercado es monopsónico, entonces  $\theta = 1$ , y la ecuación (3) representa el costo marginal del factor (precio del insumo más una reducción monopsónica) igual al VPM. Valores intermedios de  $\theta$  indican algún grado de poder de mercado.

Un problema en este modelo es la dificultad de disponer de los datos de cantidades de insumos no especializados, por ello Muth y Wohlgenant (1999) reformulan el modelo sustituyendo las cantidades óptimas de los insumos no especializados condicional al nivel del insumo especializado ( $x_1$ ) en lugar de utilizar las cantidades no condicionales. Por ejemplo, si existen dos insumos no especializados:  $x_2$  y  $x_3$ , la ecuación de beneficios (1) se puede reescribir como:

$$\pi(p, x_1, Z, w_2, w_3) = pf(x_1; x_2^*, x_3^*) - g(x_1; Z)x_1 - w_2x_2^* - w_3x_3^* \quad (4)$$

Donde  $x_2^*$  y  $x_3^*$  son las cantidades óptimas de  $x_2$  y  $x_3$  condicional en el nivel del insumo especializado  $x_1$ . Específicamente,  $x_2^* = x_2(x_1, w_2, w_3, P)$  y  $x_3^* = x_3(x_1, w_2, w_3, P)$ . Ahora, la CPO con respecto a  $x_1$  será:

$$\frac{\partial \pi}{\partial x_1} = p \frac{\partial f(x_1; x_2^*; x_3^*)}{\partial x_1} + p \frac{\partial f(x_1; x_2^*; x_3^*)}{\partial x_2^*} x_2^* + p \frac{\partial f(x_1; x_2^*; x_3^*)}{\partial x_3^*} x_3^* - \theta \frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1} x_1 - w_1 - w_2 \frac{\partial x_2^*}{\partial x_1} - w_3 \frac{\partial x_3^*}{\partial x_1} = 0 \quad (5)$$

$$w_1 + \theta \frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1} x_1 = p \frac{\partial f(x_1; x_2^*; x_3^*)}{\partial x_1} + \left( p \frac{\partial f(x_1; x_2^*; x_3^*)}{\partial x_2^*} - w_2 \right) \frac{\partial x_2^*}{\partial x_1} + \left( p \frac{\partial f(x_1; x_2^*; x_3^*)}{\partial x_3^*} - w_3 \right) \frac{\partial x_3^*}{\partial x_1} \quad (6)$$

Bajo el supuesto que los insumos no especializados pueden adquirirse en mercados competitivos (6) se puede escribir como:

$$w_1 = -\theta \frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1} x_1 + p \frac{\partial f[x_1; x_2(x_1, w_2, w_3, P); x_3(x_1, w_2, w_3, P)]}{\partial x_1} \quad (7)$$

En esta nueva expresión, el producto marginal está definido sobre los precios de los insumos no especializados en lugar de sus cantidades. De acuerdo con Lau (1982) sólo los parámetros de la forma reducida de la función de costo marginal son necesarios para identificar el poder de mercado oligopólico. Siguiendo este argumento, el grado de poder oligopsonico puede identificarse con la forma reducida de la especificación del VPM. Suponiendo una forma reducida lineal para el VPM y resolviendo para  $w_1$  se obtiene:

$$w_1 = -\theta \frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1} x_1 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 w_2 + \alpha_3 w_3 + \alpha_4 P \quad (8)$$

Para completar el modelo, se debe especificar la función de oferta del insumo. La oferta que se especifica intenta caracterizar la oferta de corto plazo de los productores, para ello se emplea el precio del insumo ( $w_1$ ), el stock existente del insumo ( $I$ )<sup>3</sup>, el precio del insumo principal en la producción ( $C$ ) y se incorpora una tendencia temporal ( $T$ ) que intenta controlar efectos del paso del tiempo y componentes inerciales:

$$\frac{x_1}{I} = \beta_0 + \beta_1 \frac{w_1}{C} + \beta_2 \frac{w_1}{C} T + \beta_3 T \quad (9)$$

Para completar la especificación,  $\frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1}$  se deriva de la especificación empírica de la ecuación (9), resolviendo esta ecuación para  $w_1$  y diferenciando respecto a  $x_1$  se obtiene el efecto marginal:

$$\frac{\partial g(x_1; Z)}{\partial x_1} = \frac{C}{I} \left( \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 T} \right) \quad (10)$$

La ecuación (9) permite la identificación de  $\theta$  porque la pendiente de la función de oferta, dada por (10), es una función de  $\left(\frac{C}{I}\right)$  y  $T$ . Sustituyendo esta última expresión en la ecuación (8) se obtiene la especificación final de la demanda:

<sup>3</sup> En este caso se toma el stock anual del producto a considerar.

$$w_1 = -\left(\frac{\theta}{\beta_1 + \beta_2 T}\right) \frac{c}{I} x_1 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 w_2 + \alpha_3 w_3 + \alpha_4 P \quad (11)$$

Las ecuaciones (9) y (11) constituyen el sistema de ecuaciones a ser estimado.

### 3. Análisis de poder de mercado por sector productivo.

Siguiendo la metodología descrita se procede a analizar la existencia de poder oligopsónico de mercado en la primera transacción en las cadenas de carne bovina, frutas de pepita (peras y manzanas), carne porcina, tabaco y trigo. En cada caso se presentan las ecuaciones de demanda y oferta estimadas y los resultados obtenidos de las estimaciones. Cabe aclarar que el periodo de análisis en cada una de las cadenas varía de acuerdo con la disponibilidad de datos. Las variables empleadas se mencionan en cada uno de los apartados correspondientes (en el Anexo se puede encontrar el detalle de las fuentes). Todas las variables monetarias han sido consideradas en dólares corrientes.

#### 3.1. Carne Bovina

A efectos de analizar la posible existencia de poder de mercado en el mercado argentino de ganado bovino en pie, se realizó un análisis econométrico del parámetro de conducta que surge de un sistema de oferta y demanda de cabezas de ganado. En dicho sistema, la demanda proviene básicamente de los frigoríficos, y es por lo tanto una demanda derivada de la demanda final de carne vacuna. Del lado de la oferta, en cambio, se encuentran básicamente los productores ganaderos.

Para llevar a cabo el análisis en cuestión, hemos tomado el período 2007-2013, del cual se poseen datos mensuales completos para una serie de variables relevantes. Dichas variables son series de precios y cantidades (del ganado en pie y de la carne vacuna), así como otras variables complementarias como el tipo de cambio nominal (TCN), el índice de precios internos mayoristas (IPIM), el salario promedio de la industria de la alimentación, precio del maíz, y el estimador mensual de la actividad económica (EMAE). Asimismo, se consideró el precio del maíz como insumo específico de la oferta primaria de carne y el precio del pollo para construir el precio relativo respecto de la carne aviar.

Para la estimación de oferta y demanda se planteó un sistema lineal que se estima en forma simultánea. En particular, la función de oferta primaria es la siguiente:



$$\begin{aligned}
q.ganado = & \beta_1 ene + \beta_2 feb + \beta_3 mar + \beta_4 abr + \beta_5 may + \beta_6 jun + \beta_7 jul + \beta_8 ago + \beta_9 sep \\
& + \beta_{10} oct + \beta_{11} nov + \beta_{12} dic + \beta_{13} p.rel + \beta_{14} tcr + \beta_{15} trend * p.rel \\
& + \beta_{16} trend + \beta_{17} d10 - 13 + \mu
\end{aligned}$$

Donde  $q.ganado$  es la cantidad de cabezas de ganado faenadas por mes en términos relativos al stock del inicio del año (faena/stock). Mientras que las variables explicativas consideradas son: un vector de variables dummies mensuales estacionales *ene-dic*;  $p.rel$  es el precio relativo del ganado respecto del precio del maíz;  $tcr$  representa el ratio entre el IPIM y el TCN,  $trend$  es un término de tendencia que se incluye en forma directa y como interacción de  $p.rel$  y, por último, se incluye una dummy anual para el período 2010-2013.

Por otro lado, la función de demanda posee la siguiente especificación:

$$\begin{aligned}
p.ganado = & \alpha_0 + \alpha_1 EMAE + \alpha_2 Salario + \alpha_3 prel.productos + \alpha_4 q.ganado - \theta \\
& * \alpha_5 (q.ganado * p.ganado) + q.ganado + \varepsilon
\end{aligned}$$

Donde  $p.ganado$  es el precio por kilo vivo del ganado bovino faenados en cada uno de los meses del período. Como determinantes se consideraron: el  $EMAE$  que es una variable que utilizamos para medir la evolución del ingreso de los consumidores;  $Salario$  es el salario promedio de la industria alimenticia;  $prel.productos$  es el precio relativo entre el asado y el pollo;  $q.ganado$  es la cantidad de cabezas de ganado.  $\theta$  es el parámetro de conducta a estimar y  $\alpha_5$  está compuesto por  $1/[\beta_{13} + \beta_{15} * trend]$ , que son los coeficientes que provienen de la función de oferta que se estima simultáneamente y se encuentran presentados en la ecuación (11). Finalmente,  $\mu$  y  $\varepsilon$  son componentes de error aleatorio.

Tomando como base las especificaciones expuestas, llevamos a cabo la estimación del sistema de oferta y demanda, cuyos resultados aparecen resumidos en el cuadro 1. La estimación del sistema está constituida por una función de demanda lineal y una función de precio de oferta que tomó como base los parámetros de dicha función de demanda (sistema lineal). Los resultados se obtienen utilizando Mínimos Cuadrados en 3 Etapas (MC3E) bajo el supuesto de que las variables  $p.ganado$ ,  $q.ganado$  y  $prel.productos$  son variables endógenas. Cabe mencionar que el resto de las variables consideradas como exógenas se utilizan como instrumento para las mismas.

**Cuadro 1: Resultados de las estimaciones para carne bovina**

Variable	Sistema lineal		
	Coefic.	Err. Est.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>			
Enero	-0.026378	0.028644	0,3586
Febrero	-0.027987	0.028741	0,3318
Marzo	-0.028587	0.028976	0,3255
Abril	-0.028255	0.028998	0,3315
Mayo	-0.028240	0.029135	0,334
Junio	-0.028342	0.029051	0,3309
Julio	-0.026876	0.029053	0,3565
Agosto	-0.027073	0.029089	0,3535
Septiembre	-0.027973	0.029137	0,3386
Octubre	-0.027133	0.029322	0,3563
Noviembre	-0.028618	0.029362	0,3313
Diciembre	-0.028848	0.029322	0,3268
P.ganado/p.maíz	2.438471*	1.347083	0,0723
IPIM/Tipo de cambio	0.000007	0.00006	0,9086
Tendencia*p.ganado/p.maíz	-0.014788*	0.008178	0,0726
Tendencia	0.000307**	0.000142	0,0327
Dummy 2010-2013	-0.006085***	0.001269	0
<b>Función de VPM</b>			
Constante	3.849597**	1.520901	0,0124
EMAE	0.00009	0.004275	0,9828
Salario	-0.001263**	0.000548	0,0226
Precio asado/Precio Pollo	0.951640***	0.362889	0,0097
Cantidad de Ganado	-140.0008***	50.01252	0,0058
Parámetro de conducta ( $\theta$ )	0.001080	0.002888	0,709

Nota: (\*\*\*), (\*\*) y (\*) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.

Tal como puede observarse en las cifras del cuadro 1, el valor estimado para el parámetro de conducta se encuentra relativamente lejos del supuesto de monopsonio, ya que adopta un valor igual a 0,001. Además, no puede descartarse a ningún nivel razonable de probabilidad que el valor del parámetro en cuestión sea en rigor igual a cero.

### 3.2. Frutos de pepita: peras y manzanas

A efectos de analizar la posible existencia de poder de mercado en el mercado de peras y manzanas, se realiza el análisis de parámetros de conducta a partir de la estimación econométrica de un sistema de oferta y demanda de peras y manzanas, respectivamente. En dichos sistemas, la demanda proviene básicamente de los procesadores y empacadores de frutas, y es por lo tanto

una demanda derivada de la demanda final de frutas. Del lado de la oferta, en cambio, se encuentran los productores frutícolas.

Para llevar a cabo el análisis en cuestión, se toma el período 2007-2013, del cual se poseen datos mensuales completos para una serie de variables relevantes. Dichas variables son series de precios y cantidades (de pera y manzana), así como otras variables como el tipo de cambio nominal (TCN), el índice de precios internos mayoristas (IPIM), el salario promedio de la industria de la alimentación, precio del gasoil, y el estimador mensual de la actividad económica (EMAE).

### Peras

Para la estimación de oferta y demanda se planteó un sistema lineal que se estima en forma simultánea. En particular, la función de oferta primaria es la siguiente:

$$q.peras = \beta_1 ene + \beta_2 feb + \beta_3 mar + \beta_4 abr + \beta_5 may + \beta_6 jun + \beta_7 jul + \beta_8 ago + \beta_9 sep \\ + \beta_{10} oct + \beta_{11} nov + \beta_{12} dic + \beta_{13} p.rel + \beta_{14} tcr + \beta_{15} trend * p.rel \\ + \beta_{16} trend + \mu$$

Donde  $q.peras$  es la cantidad de peras (en toneladas) comercializadas<sup>4</sup>. Mientras que las variables explicativas consideradas en la oferta son un vector de variables dummies mensuales estacionales  $ene-dic$ ;  $p.rel$  es el precio relativo de la pera respecto del precio del gasoil;  $tcr$  representa el ratio entre el IPIM y el TCN y  $trend$  es un término de tendencia que se incluye en forma directa y como interacción de  $p.rel$ .

Por otro lado, la función de demanda posee la siguiente especificación:

$$p.peras = \alpha_0 + \alpha_1 EMAE + \alpha_2 Salario + \alpha_3 q.peras - \theta * \alpha_4 (q.peras * p.peras) + \varepsilon$$

Donde  $p.peras$  es el precio de las peras (pagado al productor) en cada uno de los meses del período. Como determinantes se consideraron el  $EMAE$  para medir la evolución del ingreso de los consumidores;  $Salario$  es el salario promedio de la industria alimenticia;  $q.peras$  es la cantidad de peras (en toneladas);  $\theta$  es el parámetro de conducta a estimar y  $\alpha_4$  está compuesto

---

<sup>4</sup> Se emplean las cantidades egresadas de la región Patagónica con destino al consumo en el mercado interno.

por  $1/[\beta_{13} + \beta_{15} * trend]$ , que son los coeficientes que provienen de la función de oferta que se estima simultáneamente y se encuentran presentados en la ecuación (11). Finalmente,  $\mu$  y  $\varepsilon$  son componentes de error aleatorio.

Los resultados de las especificaciones propuestas se presentan en el cuadro 2. La estimación del sistema está constituida por una función de demanda lineal y una función de precio de oferta que tomó como base los parámetros de dicha función de demanda (sistema lineal). Los resultados se obtienen utilizando MC3E bajo el supuesto de que las variables  $p.peras$  y  $q.peras$  son variables endógenas. Cabe mencionar que el resto de las variables consideradas como exógenas se utilizan como instrumento para las mismas.

**Cuadro 2: Resultados de las estimaciones para peras**

Variable	Sistema lineal		
	Coefic.	Est. Err.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>			
Enero	-196097	171555,2	0,2549
Febrero	-171702,3	162514,9	0,2925
Marzo	-163772,2	160520,7	0,3093
Abril	-180754,8	167416	0,2821
Mayo	-187934,1	166930,5	0,2621
Junio	-191399,1	166545,9	0,2523
Julio	-194213,1	164207,1	0,2388
Agosto	-189279,3	164177,6	0,2508
Septiembre	-192142,6	163150,4	0,2408
Octubre	-194633,3	166285,3	0,2437
Noviembre	-193190,5	164174,9	0,2412
Diciembre	-199622,6	167259	0,2346
Precio pera/precio gasoil	32738,04	24476,71	0,1831
IPIM/Tipo de cambio	694,33	842,74	0,4113
Tendencia* Precio pera/precio gasoil	-317,59	237,68	0,1835
Tendencia	1192,15*	694,8	0,0883
<b>Función de VPM</b>			
Constante	-0,695	1,418	0,6248
EMAE	0,015	0,012	0,1906
Salario	0,003**	0,001	0,0444
Cantidad de Peras	-4,63E-05**	1,99E-05	0,0213
Parámetro de conducta ( $\theta$ )	0,014	0,033	0,6828

Nota: (\*\*\*), (\*\*) y (\*) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.

Tal como puede observarse en las cifras del cuadro 2, el valor estimado para el parámetro de conducta se encuentra relativamente lejos del supuesto de monopsonio, ya que adopta un valor

igual a 0,014. Además, no puede descartarse a ningún nivel razonable de probabilidad que el valor del parámetro en cuestión sea en rigor igual a cero.

### Manzanas

Para la estimación de oferta y demanda de manzanas se planteó un sistema lineal que se estima en forma simultánea. En particular, la función de oferta primaria es la siguiente:

$$q.manzanas = \beta_0 + \beta_1 p.rel + \beta_2 tcr + \beta_3 trend * p.rel + \beta_4 trend + \beta_5 d13 + \mu$$

Donde  $q.manzanas$  es la cantidad de manzanas (en toneladas) comercializadas<sup>5</sup>. Mientras que las variables explicativas consideradas son:  $p.rel$  es el precio relativo de la manzana respecto del precio del gasoil;  $tcr$  representa el ratio entre el IPIM y el TCN,  $trend$  es un término de tendencia que se incluye en forma directa y como interacción de  $p.rel$  y, por último, se incluye una dummy mensual para abril de 2013.

Por otro lado, la función de demanda posee la siguiente especificación:

$$\begin{aligned} p.manzanas = & \alpha_1 ene + \alpha_2 feb + \alpha_3 mar + \alpha_4 abr + \alpha_5 may + \alpha_6 jun + \alpha_7 jul + \alpha_8 ago \\ & + \alpha_9 sep + \alpha_{10} oct + \alpha_{11} nov + \alpha_{12} dic + \alpha_{13} EMAE + \alpha_{12} Salario \\ & + \alpha_{13} q.manzanas - \theta * \alpha_{14} (q.manzanas * p.manzanas) + \varepsilon \end{aligned}$$

Donde  $p.manzanas$  es el precio de las manzanas en cada uno de los meses del período. Como determinantes se consideraron: un vector de variables dummies mensuales estacionales  $ene-dic$ ; el  $EMAE$  para medir la evolución del ingreso de los consumidores;  $Salario$  es el salario promedio de la industria alimenticia;  $q.manzanas$  es la cantidad de manzanas (en toneladas);  $\theta$  es el parámetro de conducta a estimar y  $\alpha_4$  está compuesto por  $1/[\beta_1 + \beta_3 * trend]$ , que son los coeficientes que provienen de la función de oferta que se estima simultáneamente y se encuentran presentados en la ecuación (11). Finalmente,  $\mu$  y  $\varepsilon$  son componentes de error aleatorio.

Los resultados de las especificaciones se presentan en el cuadro 3. La estimación del sistema está constituida por una función de demanda lineal y una función de precio de oferta que tomó como base los parámetros de dicha función de demanda (sistema lineal). Los resultados se obtienen

<sup>5</sup> Se emplean las cantidades egresadas de la región Patagónica con destino al consumo en el mercado interno.

utilizando MC3E bajo el supuesto de que las variables  $p.manzanas$  y  $q.manzanas$  son variables endógenas. El resto de las variables consideradas como exógenas se utilizan como instrumento para las mismas.

**Cuadro 3: Resultados de las estimaciones para manzana**

Variable	Sistema lineal		
	Coefic.	Est. Err.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>			
Constante	1477,76	69270,10	0,983
Precio manzana/precio gasoil	55886,63	101135,80	0,5814
IPIM/Tipo de cambio	-423,20	257,68	0,1027
Tendencia* Precio manzana/precio gasoil	-688,89	1246,67	0,5814
Tendencia	832,73	1063,52	0,4349
Dummy Abril 2013	88100,93***	8738,24	0
<b>Función de VPM</b>			
Enero	0,24	2,90	0,9342
Febrero	0,31	3,02	0,9179
Marzo	0,39	3,55	0,9133
Abril	0,28	3,73	0,9405
Mayo	0,36	4,08	0,9305
Junio	0,28	3,75	0,9414
Julio	0,34	3,79	0,9292
Agosto	0,32	3,89	0,9353
Septiembre	0,26	3,92	0,9462
Octubre	-1,43	5,98	0,8117
Noviembre	0,78	3,86	0,8408
Diciembre	0,39	3,63	0,915
EMAE	-0,004	0,031	0,8986
Salario	0,001	0,003	0,6547
Cantidad de Manzanas	1,47E-06	1,80E-05	0,9351
Parámetro de conducta ( $\theta$ )	-0,05	0,15	0,7709

Nota: (\*\*\*), (\*\*) y (\*) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.

Tal como puede observarse en las cifras del cuadro 3, el valor estimado para el parámetro de conducta se encuentra relativamente lejos del supuesto de monopsonio, ya que adoptan un valor igual a -0,05. Si bien el parámetro es negativo, puede decirse que a ningún nivel razonable de probabilidad que el valor del parámetro en cuestión sea en rigor igual a cero.

### 3.3. Carne porcina

La demanda porcina proviene de los frigoríficos, y es por lo tanto una demanda derivada de la demanda final de carne porcina. Del lado de la oferta, se encuentran los productores porcinos. Para el análisis se ha considerado el período 2007-2013, del cual se poseen datos mensuales completos para una serie de variables relevantes. Dichas variables son series de precios y cantidades (del ganado en pie y de la carne porcina), así como el tipo de cambio nominal (TCN), el índice de precios internos mayoristas (IPIM), el salario promedio de la industria de la alimentación, precio del gasoil, y el estimador mensual de la actividad económica (EMAE). Asimismo, se consideró el precio del maíz como insumo específico de la oferta primaria de carne porcina y el precio del asado para construir el precio relativo relevante de la industria. Para la estimación de oferta y demanda se planteó un sistema lineal que se estima en forma simultánea. En particular, la función de oferta primaria es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 q.porcino = & \beta_1 ene + \beta_2 feb + \beta_3 mar + \beta_4 abr + \beta_5 may + \beta_6 jun + \beta_7 jul + \beta_8 ago + \beta_9 sep \\
 & + \beta_{10} oct + \beta_{11} nov + \beta_{12} dic + \beta_{13} p.rel_{t-6} + \beta_{14} tcr + \beta_{15} trend * p.rel_{t-6} \\
 & + \beta_{16} trend + \mu
 \end{aligned}$$

Donde  $q.porcino$  es la cantidad de cabezas de ganado con destino a faena. Mientras que las variables explicativas consideradas son: un vector de variables dummies mensuales estacionales  $ene-dic$ ;  $p.rel$  es el precio relativo del ganado porcino respecto del precio del maíz rezagado 6 veces;  $tcr$  representa el ratio entre el IPIM y el TCN,  $trend$  es un término de tendencia que se incluye en forma directa y como interacción del  $p.rel$ .

Por otro lado, la función de demanda posee la siguiente especificación:

$$\begin{aligned}
 p.porcino = & \alpha_0 + \alpha_1 EMAE + \alpha_2 Salario + \alpha_3 prel.productos + \alpha_4 q.ganado - \theta \\
 & * \alpha_5 (q.porcino * p.porcino) + q.porcino + \varepsilon
 \end{aligned}$$

Donde  $p.porcino$  es el precio de las cabezas de ganado bovino faenadas en cada uno de los meses del período. Como determinantes se consideraron: el  $EMAE$  que es una variable que utilizamos para medir la evolución del ingreso de los consumidores;  $Salario$  es el salario promedio de la industria alimenticia;  $prel.productos$  es el precio relativo entre el asado y el pollo;  $q.porcino$  es la cantidad de cabezas de ganado porcino.  $\theta$  es el parámetro de conducta a estimar y  $\alpha_5$  está

compuesto por  $1/[\beta_{13} + \beta_{15} * trend]$ , que son los coeficientes que provienen de la función de oferta que se estima simultáneamente y se encuentran presentados en la ecuación (11). Finalmente,  $\mu$  y  $\varepsilon$  son componentes de error aleatorio.

Los resultados de la estimación del sistema de oferta y demanda aparecen resumidos en el cuadro 4. La estimación del sistema está constituida por una función de demanda lineal y una función de precio de oferta que tomó como base los parámetros de dicha función de demanda. Los resultados se obtienen utilizando MC3E bajo el supuesto de que las variables *p.porcino*, *q.porcino* y *prel.productos* son variables endógenas. Así como en el caso del mercado de carne bovina, el resto de las variables consideradas como exógenas se utilizan como instrumento para las mismas.

**Cuadro 4: Resultados de las estimaciones para carne porcina**

Variable	Sistema lineal		
	Coefic.	Est. Err.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>			
Enero	-7241,22	20095,46	0,7191
Febrero	-8052,63	20222,25	0,6911
Marzo	-6041,33	20021,38	0,7633
Abril	-4285,86	20068,21	0,8312
Mayo	-5166,75	19710,75	0,7936
Junio	-5718,76	19937,33	0,7747
Julio	-4442,83	20547,76	0,8291
Agosto	-5197,18	20281,70	0,7981
Septiembre	-5317,55	20007,37	0,7908
Octubre	-4974,493	19948,92	0,8034
Noviembre	-6354,12	20213,57	0,7537
Diciembre	-5981,91	20357,83	0,7693
Precio cerdo(-6)/precio maíz(-6)	1562531**	694708,80	0,0261
IPIM/Tipo de cambio	-1,02623	114,68	0,9929
Tendencia*Precio cerdo(-6)/ precio maíz(-6)	-44061,71**	19481,94	0,0253
Tendencia	741,54880***	259,10	0,0049
<b>Función de VPM</b>			
Constante	6,24634*	3,17435	0,0511
EMAE	-0,00265	0,00940	0,7783
Salario	-0,00037	0,00075	0,6213
Precio Cerdo/Precio Asado	-1,19721	1,35297	0,3777
Cantidad de Cerdo	-0,00007*	0,00003	0,034
Parámetro de conducta ( $\theta$ )	-0,01658	0,01500	0,2709

Nota: (\*\*\*), (\*\*) y (\*) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.



En el cuadro 4, el valor estimado para el parámetro de conducta se encuentra relativamente lejos del supuesto de monopsonio, ya que adopta un valor igual a -0,016. Además, el valor del parámetro en cuestión no es significativamente distinto de cero.

### 3.4. Tabaco

En este apartado se presentan la estimación de parámetros de conducta a partir del sistema de oferta y demanda de tabaco. En dicho sistema, la demanda proviene de los acopiadores y empresas tabacaleras, y es por lo tanto una demanda derivada de la demanda final de cigarrillos. Del lado de la oferta, se encuentran los productores tabacaleros.

Para el análisis se ha considerado el período 2007-2013, del cual se poseen datos mensuales completos para una serie de variables relevantes. Dichas variables son series de precios y cantidades (del tabaco comercializado), el tipo de cambio nominal (TCN), el índice de precios internos mayoristas (IPIM), el precio del gasoil, y el estimador mensual de la actividad económica (EMAE). Asimismo, se consideró la cantidad de cigarrillos (volumen de paquetes de cigarrillos vendidos equivalentes a veinte unidades) como variables relevantes de la industria<sup>6</sup>.

Para la estimación de oferta y demanda se planteó un sistema lineal que se estima en forma simultánea. En particular, la función de oferta primaria es la siguiente:

$$q.\text{tabaco} = \beta_1\text{ene} + \beta_2\text{feb} + \beta_3\text{mar} + \beta_4\text{abr} + \beta_5\text{may} + \beta_6\text{jun} + \beta_7\text{jul} + \beta_8\text{ago} + \beta_9\text{sep} \\ + \beta_{10}\text{dic} + \beta_{11}p.\text{rel} + \beta_{12}tcr + \mu$$

Donde  $q.\text{tabaco}$  es la cantidad de tabaco ofertada. Mientras que las variables explicativas consideradas son: un vector de variables dummies mensuales estacionales  $\text{ene-sep}$  y  $\text{dic}$ <sup>7</sup>;  $p.\text{rel}$  es el precio relativo del tabaco respecto del precio del gasoil;  $tcr$  representa el ratio entre el IPIM y el TCN.

Por otro lado, la función de demanda posee la siguiente especificación:

$$p.\text{tabaco} = \alpha_0 + \alpha_1\text{EMAE} + \alpha_2\text{Salario} + \alpha_3q.\text{cigarrillos} - \theta * \alpha_4(q.\text{tabaco} * p.\text{tabaco}) \\ + q.\text{tabaco} + \varepsilon$$

<sup>6</sup> También se probó el precio promedio del paquete de cigarrillos pero no resultaba estadísticamente significativo.

<sup>7</sup> Los meses de octubre y noviembre no se emplean dado que no se registran transacciones.

Donde  $p.tabaco$  es el precio del tabaco comercializado en cada uno de los meses del período. Como determinantes se consideraron: el  $EMAE$  para medir la evolución del ingreso de los consumidores;  $Salario$  es el salario promedio de la industria alimenticia;  $q.cigarrillos$  es el volumen de cigarrillos vendidos en paquetes de 20 unidades;  $q.ganado$  es la cantidad de cabezas de ganado porcino.  $\theta$  es el parámetro de conducta a estimar y  $\alpha_5$  está compuesto por  $1/\beta_{11}$ , que es el coeficiente proveniente de la función de oferta que se estima simultáneamente y que se encuentra presentado en la ecuación (11) aunque sin término de tendencia. Finalmente,  $\mu$  y  $\varepsilon$  son componentes de error aleatorio.

Los resultados de la estimación del sistema de oferta y demanda aparecen resumidos en el cuadro 5. La estimación del sistema está constituida por una función de demanda lineal y una función de precio de oferta que tomó como base los parámetros de dicha función de demanda. Los resultados se obtienen utilizando MC3E bajo el supuesto de que las variables  $p.rel$ ,  $p.tabaco$  y  $q.tabaco$  son variables endógenas. El resto de las variables consideradas como exógenas se utilizan como instrumento para las mismas.

**Cuadro 5: Resultados de las estimaciones para tabaco**

Variable	Sistema lineal		
	Coefic.	Est. Err.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>			
Enero	-29155362	52424737	0,5795
Febrero	-13947039	51766483	0,7882
Marzo	-17418407	53549681	0,7457
Abril	-31595904	52386511	0,5479
Mayo	-34693557	51076965	0,4987
Junio	-39906528	49717089	0,4242
Julio	-43124316	49746988	0,3883
Agosto	-46313125	48883361	0,3459
Septiembre	-47065891	50674839	0,3554
Diciembre	-45646617	51215485	0,3751
Precio tabaco/precio gasoil	8219792	6405099	0,2026
IPIM/Tipo de cambio	294000,5	354106,5	0,4085
<b>Función de VPM</b>			
Constante	0,9026	0,5951	0,1328
EMAE	0,00044	0,0028	0,875
Salario	0,00015	0,00027	0,5774
Paquetes de Cigarrillos consumidos	4,32E-09*	2,23E-09	0,0559
Cantidad de Tabaco	-0,0000001**	0,0000000	0,0101
Parámetro de conducta ( $\theta$ )	-0,234	0,195	0,2324

Nota: (\*\*\*), (\*\*) y (\*) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.

El valor estimado para el parámetro de conducta se encuentra relativamente lejos del supuesto de monopsonio, ya que adoptan un valor igual a -0,234. Además, el valor del parámetro en cuestión no es significativamente distinto de cero con lo cual podría inferirse que no habría poder de mercado.

### 3.5. Trigo

En este apartado se presentan la estimación de parámetros de conducta a partir del sistema de oferta y demanda de trigo. En dicho sistema, la demanda proviene básicamente de acopiadores y molinos, y es por lo tanto una demanda derivada de la demanda final de productos basados en harina. Del lado de la oferta, se encuentran los productores agrícolas.

Para el análisis se ha considerado el período 2002-2013, del cual se poseen datos mensuales completos para una serie de variables relevantes. Dichas variables son series de precios (del mercado a término de Buenos Aires: MATBA) y cantidades (del trigo comercializado con destino a molienda), el tipo de cambio nominal (TCN), el índice de precios internos mayoristas (IPIM), el precio del gasoil y del fertilizante (como principales insumos de la producción primaria) y el estimador mensual de la actividad económica (EMAE). Asimismo, se consideró el precio de la harina como variable relevante de la industria. Cabe mencionar que todas las variables de precios han sido consideradas en dólares corrientes.

Para la estimación de oferta y demanda se planteó un sistema lineal que se estima en forma simultánea. En particular, la función de oferta primaria es la siguiente:

$$\begin{aligned} q.molino = & \beta_1 ene + \beta_2 feb + \beta_3 mar + \beta_4 abr + \beta_5 may + \beta_6 jun + \beta_7 jul + \beta_8 ago + \beta_9 sep \\ & + \beta_{10} oct + \beta_{11} nov + \beta_{12} dic + \beta_{13} p.rel + \beta_{14} tcr + \beta_{15} p.rel * trend \\ & + \beta_{16} trend + \beta_{17} d2005 - 07 + \beta_{18} d2008 - 13 + \mu \end{aligned}$$

Donde  $q.molino$  es la cantidad de trigo con destino a molienda. Mientras que las variables explicativas consideradas son: un vector de variables dummies mensuales estacionales  $ene-dic$ ;  $p.rel$  es el precio relativo del trigo respecto del insumo considerado (dos casos, uno para el precio del gasoil y otro para el precio del fertilizante);  $tcr$  representa el ratio entre el IPIM y el TCN;

*trend* es un término de tendencia que se incluye en forma directa y como interacción de *p.rel* y, por último, se incluyen dos variables dummy para el período 2005-2007 y 2008-2013. La primera controla el cambio de nivel de retenciones, mientras que la segunda capta la política de cupos de exportación.

Por otro lado, la función de demanda posee la siguiente especificación:

$$\begin{aligned}
 p.trigo = & \alpha_1 ene + \alpha_2 feb + \alpha_3 mar + \alpha_4 abr + \alpha_5 may + \alpha_6 jun + \alpha_7 jul + \alpha_8 ago + \alpha_9 sep \\
 & + \alpha_{10} oct + \alpha_{11} nov + \alpha_{12} dic + \alpha_{13} EMAE + \alpha_{14} Salario + \alpha_{15} p.harina - \theta \\
 & * \alpha_{16} (q.molino * p.fertilizante) + \varepsilon
 \end{aligned}$$

Donde *p.trigo* es el precio del trigo en cada uno de los meses del período. Al estimar se consideraron dos especificaciones, una que incluye dummies mensuales y otra que no lo hace. Como variables explicativas se incluyeron: el *EMAE* para medir la evolución del ingreso de los consumidores; *Salario* es el salario promedio de la industria alimenticia; *p.harina* es el precio de la harina.  $\theta$  es el parámetro de conducta a estimar y  $\alpha_{16}$  está compuesto por  $1/[\beta_{13} + \beta_{15} * trend]$ , que son los coeficientes que provienen de la función de oferta que se estima simultáneamente y se encuentran presentados en la ecuación (11). Finalmente,  $\mu$  y  $\varepsilon$  son componentes de error aleatorio.

Los resultados de la estimación del sistema de oferta y demanda aparecen resumidos en el cuadro 6 y el cuadro 7, el primero corresponde a las estimaciones que emplean fertilizante<sup>8</sup> como insumo, mientras que el segundo emplea el gasoil. A diferencia de los sistemas estimados para las demás actividades, se presentan dos alternativas de sistema en base a la elección del insumo relevante (fertilizante y gasoil) y, dentro de estas, dos especificaciones que incluyen o no las dummies mensuales estacionales. La estimación del sistema está constituida por una función de demanda lineal y una función de precio de oferta que tomó como base los parámetros de dicha función de demanda. Los resultados se obtienen utilizando MC3E bajo el supuesto de que las variables *p.trigo* y *q.molino* son variables endógenas. El resto de las variables consideradas como exógenas se utilizan como instrumento para las mismas.

### **Cuadro 6: Resultados de las estimaciones para trigo (precio fertilizante)**

<sup>8</sup> Se tomó el precio de la bolsa de 50 kilogramos de la urea granulada.

Variable	Sistema lineal			Sistema lineal		
	Coefic.	Est. Err.	Valor-p	Coefic.	Est. Err.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>						
Constante	10601,36	82516,08	0,8979	-	-	-
Enero	-	-	-	-50918,9	75133,02	0,4986
Febrero	-	-	-	-54032,86	74860,46	0,4711
Marzo	-	-	-	-30088,3	75537,52	0,6907
Abril	-	-	-	-36727,79	75400,67	0,6266
Mayo	-	-	-	-12343,74	74984,42	0,8694
Junio	-	-	-	-23502,76	74347,57	0,7522
Julio	-	-	-	62,69547	73788,51	0,9993
Agosto	-	-	-	-5232,57	74082,32	0,9437
Septiembre	-	-	-	-27474,69	74116,85	0,7112
Octubre	-	-	-	-23437,99	73084,97	0,7487
Noviembre	-	-	-	-54070,94	75796,39	0,4763
Diciembre	-	-	-	-80737,49	76991,81	0,2953
Precio trigo/precio fertilizante	9013565***	2098828	0	9126608***	1669676	0
IPIM/Tipo de cambio	2894,238***	597,9592	0	542,1976	765,1638	0,4792
Tendencia*Precio trigo/precio fertilizante	-39105,85***	9108,73	0	-46100,99***	8457,658	0
Tendencia	259,1348	537,1877	0,6299	2154,195***	733,3203	0,0036
Dummy 2005-2007	36499,07***	12259,34	0,0032	27836,22***	10302,26	0,0074
Dummy 2008-2013	110985,5***	18327,19	0	75580,24***	18095,43	0
<b>Función de VPM</b>						
Constante	-11,03287	33,99062	-0,7457	-	-	-
Enero	-	-	-	57,35714	43,0418	0,1839
Febrero	-	-	-	58,29157	44,62835	0,1927
Marzo	-	-	-	78,50162	53,65098	0,1447
Abril	-	-	-	88,95518	56,15075	0,1144
Mayo	-	-	-	102,0178*	61,52849	0,0985
Junio	-	-	-	98,87998*	57,96188	0,0892
Julio	-	-	-	85,27946	59,19917	0,151
Agosto	-	-	-	107,2216*	57,35783	0,0627
Septiembre	-	-	-	111,3849*	56,94685	0,0516
Octubre	-	-	-	105,7348*	58,38468	0,0713
Noviembre	-	-	-	74,77521	61,29828	0,2237
Diciembre	-	-	-	43,48501	54,43271	0,4251
EMAE	0,676497*	0,355991	0,0584	-0,465867	0,567267	0,4123
Salario	-0,001197	0,047105	0,9797	0,132727**	0,066587	0,0473
Precio de la Harina	324,1966***	38,25608	0	335,5783***	37,7791	0
Parámetro de conducta ( $\theta$ )	0,000508	0,000893	0,5699	0,000148	0,001834	0,9357

Nota: (\*\*\*), (\*\*) y (\*) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.

En las primeras dos alternativas, los valores estimados para el parámetro de conducta se encuentran relativamente lejos del supuesto de monopsonio, ya que adoptan un valor igual a

0,0005 y a 0,0001 en cada caso. Además, el valor del parámetro en cuestión no es significativamente distinto de cero.

**Cuadro 7: Resultados de las estimaciones para trigo (precio gasoil)**

Variable	Sistema lineal			Sistema lineal		
	Coefic	Est. Err.	Valor-p	Coefic	Est. Err.	Valor-p
<b>Función de oferta</b>						
Constante	-1256517**	585280,9	0,0327	-	-	-
Enero	-	-	-	-3546556	4723282	0,4534
Febrero	-	-	-	-3607475	4790717	0,4521
Marzo	-	-	-	-3630186	4852298	0,4551
Abril	-	-	-	-3667275	4887345	0,4537
Mayo	-	-	-	-3653263	4896771	0,4563
Junio	-	-	-	-3677958	4908227	0,4543
Julio	-	-	-	-3643571	4890345	0,4569
Agosto	-	-	-	-3642228	4884353	0,4565
Septiembre	-	-	-	-3659120	4878088	0,4539
Octubre	-	-	-	-3631225	4841715	0,454
Noviembre	-	-	-	-3632821	4825529	0,4522
Diciembre	-	-	-	-3609617	4773627	0,4503
Precio trigo/precio gasoil	5198,405***	1892,175	0,0064	12776,05	15546,78	0,412
IPIM/Tipo de cambio	9994,495***	2430,815	0,0001	19314,52	18801,91	0,3053
Tendencia*Precio trigo/precio gasoil	-23,03467***	8,38524	0,0064	-55,87956	67,9974	0,412
Tendencia	2195,055	1573,509	0,1641	7674,464	11572,69	0,5078
Dummy 2005-2007	84391,15**	38715,7	0,0301	186475,1	218971,2	0,3952
Dummy 2008-2013	149429,6***	48387,29	0,0022	219526,7	180634,7	0,2254
<b>Función de VPM</b>						
Constante	-18,94337	45,05126	0,6745	-	-	-
Enero	-	-	-	82,78699	143,071	0,5633
Febrero	-	-	-	246,0002	291,3201	0,3992
Marzo	-	-	-	232,7143	300,7699	0,4398
Abril	-	-	-	237,8378	300,0934	0,4288
Mayo	-	-	-	263,6067	325,8669	0,4193
Junio	-	-	-	239,8793	290,9771	0,4105
Julio	-	-	-	243,031	289,167	0,4014
Agosto	-	-	-	247,0608	290,1712	0,3953
Septiembre	-	-	-	245,8394	282,0189	0,3842
Octubre	-	-	-	240,9231	284,3773	0,3977
Noviembre	-	-	-	214,5952	295,0635	0,4677
Diciembre	-	-	-	145,9934	238,4468	0,5409
EMAE	0,66469	0,493414	0,179	-2,281356	3,361629	0,498
Salario	0,015424	0,057778	0,7897	0,379916	0,40691	0,3514
Precio de la Harina	328,0865***	44,31121	0	364,206**	143,228	0,0116
Parámetro de conducta	-0,004698	0,003069	0,127	-0,035256	0,071508	0,6224

( $\theta$ )						
--------------	--	--	--	--	--	--

Nota: (\*\*\*) , (\*\* ) y ( \* ) significatividad al 1, 5 y 10%, respectivamente.

Como alternativa se presentan las dos estimaciones considerando como principal insumo el precio del gasoil. El parámetro de conducta fue de -0,004 y -0.035, sin significatividad estadística. En síntesis, no se encuentra evidencia a favor del poder de mercado en el mercado de trigo.

#### 4. Conclusiones

De todo lo visto y analizado, resulta posible enunciar una serie de reflexiones finales relacionadas con la posible existencia de ejercicio de poder de mercado oligopsónico en la primera venta de las distintas cadenas agroindustriales analizadas en el presente trabajo.

La principal conclusión tiene que ver con el hecho de que, de la aplicación del enfoque teórico que hemos adoptado, no surge en ningún caso evidencia de un ejercicio del poder de mercado por parte de los compradores mayoristas que pueda considerarse significativo en términos estadísticos. Esto se debe a que los parámetros de conducta estimados son siempre pequeños en valor absoluto, y no son nunca significativamente distintos de cero a un nivel de probabilidad del 10%. En algunos casos, inclusive, la estimación genera parámetros con signo negativo (el cual es, obviamente, contra intuitivo, y debe por lo tanto suponerse que la hipótesis más razonable es que los parámetros en cuestión no son estadísticamente distintos de cero).

Lo expuesto en el párrafo anterior aparece resumido en el cuadro 8, en el cual pueden apreciarse los principales valores obtenidos para los parámetros de conducta, junto con su significación estadística (valor-p).

**Cuadro 8: Resumen de los parámetros de conducta estimados ( $\hat{\theta}$ )**

Mercado	Coefficiente	Valor-p
Carne bovina	0,00108	0,709
Peras	0,01400	0,6828
Manzanas	-0,05000	0,7709
Carne porcina	-0,01658	0,2709
Tabaco	-0,23400	0,2324
Trigo (modelo 1)	0,00051	0,5699
Trigo (modelo 2)	0,00015	0,9357
Trigo (modelo 3)	-0,00469	0,127
Trigo (modelo 4)	-0,03526	0,6224

Significatividad: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01

Tal como puede observarse en el cuadro en cuestión, ninguno de los parámetros de conducta estimados resulta significativamente distinto de cero a ningún nivel razonable de probabilidad, ya que todos los valores-p reportados son mayores que 0,10.

Una aclaración que vale la pena hacer aquí tiene que ver con el hecho de que el tipo de poder de mercado que se está estimado a través de esta metodología tiene que ver con el poder que tienen los compradores de insumos en su carácter de demandantes en la primera transacción. Esto no implica que dichos compradores puedan luego tener poder de mercado como vendedores del producto, o que luego puedan existir otros agentes económicos aguas arriba que sí posean poder de mercado.

Otra aclaración que debe hacerse es que el contexto en el cual se han realizado las estimaciones es un contexto agregado, y que por lo tanto el método empleado puede estar ocultando la existencia de episodios puntuales de poder de mercado por parte de oferentes o demandantes específicos. Los resultados obtenidos, por lo tanto, deben leerse más bien como una conclusión preliminar que indica que no se han encontrado indicios apreciables de ejercicio de poder de mercado en este estudio, y no como una afirmación concluyente de que dicho poder no exista en ningún segmento de las cadenas estudiadas.

## **5. Referencias**

- Bain, J. S. (1951) “Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing 1936-1947”. *Quarterly Journal of Economics* 65:293-324.
- Bresnahan, T. F. (1989) “Empirical studies of industries with market power” cap. 17 *Handbook of Industrial Organization Vol II*, R. Schmalensee and R. Willig, eds. Elsevier Science, North Holland.
- Coloma, G. (1998) “Análisis del comportamiento del mercado argentino de combustibles líquidos”, 17 pgs; *Anales de la XXXIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Mendoza, AAEP, 1998.
- Delfino, M. E. (2002) “Consolidation, market power and cost economies in the banking industry. Empirical evidence from Argentina”. 7th Spring Meeting of Young Economists,



Paris and at 23rd Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics (EARIE), Madrid.

- Lau, L. (1982) “On identifying the degree of competitiveness from industry price and output data”. *Econ. Letters*, 10: 93-99.
- Muth, M. and Wohlgenant, M. (1999) “Measuring the degree of oligopsony power in the beef packing industry in the absence of marketing input quantity data”. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 24(2): 299-312.
- Valquez, C. S. (2002) “Un modelo empírico de oligopolio para el mercado mayorista de gas natural en Argentina”. *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*, XXXVII Reunión Anual, Tucumán.

## 6. Anexo: Fuentes de información empleadas

Nombre	Descripción	Fuente
TCN	Tipo de cambio nominal	Referencia BCRA
IPIM	Indice de precios internos mayoristas	INDEC
Salario	Salario promedio de la industria de la alimentación	MTySS
p.maiz	Precio del maíz	MATBA
EMAE	Estimador mensual de la actividad económica	INDEC
p.gasoil	Precio del gasoil por litro	Agroseries CREA
p.fertilizante	Precio de bolsa de 50 kg. de urea granulada	Agroseries CREA
p.asado	Precio del kg de asado	IPCVA
p.pollo	Precio del kg de pollo	IPCVA
p.ganado	Precio promedio del ganado bovino por kilo vivo	IPCVA
q.ganado	Toneladas faenadas total de ganado bovino	MAGyP
I.ganado	Existencias anuales de ganado bovino	SENASA
q.porcino	Toneladas faenadas total de ganado porcino	MAGyP
p.porcino	Precio promedio del ganado porcino por kilo vivo	MAGyP
p.cerdo	Precio del kg de cerdo	IPCVA
q.peras	Toneladas de peras egresadas de la región patagónica con destino al mercado interno	FUNBAPA
p.peras	Precio de Peras	Dirección de Mercados Agrícolas de CABA
q.manzanas	Toneladas de manzanas egresadas de la región patagónica con destino al mercado interno	FUNBAPA
p.manzanas	Precio de Manzanas	Dirección de Mercados Agrícolas de CABA
q.tabaco	Cantidad de kg de tabaco	MAGyP
p.tabaco	Precio promedio del tabaco por kg.	MAGyP
q.cigarrillos	Cantidad de cigarrillos vendidos (expresados en paquetes de 20 unidades)	MAGyP
q.molino	Cantidad de trigo comercializada con destino a molienda	FAIM

p.trigo	Precio del trigo	MATBA
p.harina	Precio orientativo de la bolsa de harina	Bolsa de Cereales de Buenos Aires