

Retrasos en la transmisión de precios de exportación entre los principales productos lácteos santafesinos: leche en polvo entera y quesos¹

*Instituto de Economía Aplicada Litoral (IECAL)
Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad Nacional del Litoral*

Jimena Vicentin Masaro
*Docente Microeconomía Superior, FCE, UNL
Email: jvicentin@fce.unl.edu.ar*

Rodrigo García Arancibia
*Docente de Organización Industrial, FCE, UNL
Email: rgarcia@fce.unl.edu.ar*

Edith Depetris
*Docente de Organización Industrial,
Microeconomía Superior y Microeconomía
Básica, FCE, UNL
Email: eguiguet@fce.unl.edu.ar*

Gustavo Rossini
*Docente de Econometría, FCE, UNL
Email: grossini@fce.unl.edu.ar*

Resumen

A nivel internacional, los precios de la leche en polvo entera (LPE) traccionan a los de quesos semiduros. Como Santa Fe es el principal exportador de Argentina, el primer objetivo fue conocer si los precios de exportación se comportaban como los internacionales; y segundo, si existía transmisión entre estos precios santafesinos. A partir de un análisis descriptivo, se encontró que los precios de los quesos variaron 3 o 2 meses después a los de LPE, según el período. Para el segundo objetivo se realizó un análisis de cointegración, corroborándose una relación de largo plazo. Se espera que los resultados contribuyan al conocimiento del mercado lácteo.

Abstract

On the international market it has been observed that whole milk prices (WMP) lead the changes, tractioning over other products like semihard cheese. Being Santa Fe province the country's main dairy exporter, this paper's first objective was to know whether export prices behaved like the international ones or not; and secondly, if there were price transmission between them. With a descriptive statistical analysis it was found that Santa Fe cheese export prices changed three or two months after WMP. For the second objective a cointegration analysis was performed, corroborating a long term linear relationship. It is expected that the results contribute to a better knowledge of the dairy market behavior.

Palabras clave

- Cointegración
- Mercado lácteo internacional
- Complejo lácteo

Keywords

- Cointegration
- International dairy market
- Argentine's dairy complex

1. Introducción

El sector lácteo es un importante complejo productivo con alto impacto económico y social, generando, aproximadamente, 85.000 puestos de trabajo a lo largo de toda la cadena; del cual 30 % corresponde sólo al eslabón industrial (Gutman & Ríos, 2010).

Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos, son las provincias mayores productoras tanto de leche cruda como de productos industriales, destinados al mercado interno como también al externo. Santa Fe históricamente lideró la producción, la industrialización y las exportaciones lácteas hasta 2000; pero a partir de allí, Córdoba la ha superado en la producción primaria (Depetris, Rossini, García Arancibia & Vicentin Masaro, 2011). Sin embargo, continúa siendo la primera en exportaciones lácteas, con una participación en el total de lácteos exportados de 52 % en 2008. En Depetris *et al.* (2011) se constató que por cada dólar de lácteos exportado por Córdoba, Santa Fe exportó entre 1,37 dólares (2004) y 1,95 dólares (2009).

La leche en polvo entera (LPE) y los quesos han sido los artículos exportados de mayor relevancia dentro del rubro lácteos. Ambos significaron, en promedio, el 83 % de los volúmenes totales exportados (en litros equivalentes leche cruda).² El conocimiento del comportamiento de los precios internacionales de estos productos son fundamentales para el complejo, ya que se ha verificado que por un lado, afectan los precios pagados al productor tambeo (Depetris *et al.*, 2011; Rossini, Vicentin Masaro, García Arancibia & Coronel, 2013; Vicentin Masaro, Depetris, Rossini & Coronel, 2012), y por otro, son una componente importante en los precios del mix de productos lácteos relevantes en la toma de decisiones para la oferta interna y externa de los lácteos en general (García Arancibia, Depetris, Vicentin Masaro & Rossini, 2013). Por lo tanto, conocer su comportamiento implica contribuir a

ganar transparencia en este mercado, para intentar corregir posibles asimetrías en la información.

Para la situación del mercado internacional, un estudio de Vicentin Masaro, Depetris, García Arancibia y Rossini (2013) verificó que, en el caso de los precios de exportación de Leche en Polvo Entera (LPE) y Quesos Cheddar de Oceanía, principal exportador mundial de lácteos y referente de precios internacionales, existía una correlación muy alta en las variaciones entre dichas series. Pero además se comprobó que: (1) existía un liderazgo de precios de la LPE, traccionando y sirviendo de referencia para los del resto de los productos, en este caso, queso Cheddar (un tipo de semiduro); (2) que los precios del cheddar, en el período 2000–2008, reflejaron los cambios de los de la LPE después de un período de 2 meses; y (3) que el comportamiento ha cambiado desde 2009, constatándose mayor celeridad en el ajuste de precios entre productos, a la vez que una mayor variabilidad en las cotizaciones a partir de la crisis internacional de fines de 2007.

Pero ¿qué ha sucedido con los precios de exportación santafesinos? ¿Comparten similares características que los de Oceanía, o tienen otras por ser un participante menor en el mercado internacional, así como tener una mayor incertidumbre en el contexto doméstico? ¿Qué puede esperarse en el comportamiento de los precios de los quesos semiduros cuando hay variaciones relevantes en los precios internacionales de la LPE? ¿Existe alguna transmisión o relación estable a largo plazo entre los precios de productos que corresponden a un mismo nivel de la cadena y que comparte la utilización de la materia prima primordial?

Ante la carencia de estudios que den respuestas a esas preguntas, este trabajo busca llenar ese vacío. El primer objetivo es conocer si los precios de exportación declarados por los santafesinos poseen un comportamiento similar a los observados a nivel

(2) Tomando exportaciones de LPE, LPD, quesos pasta blanda, semidura, dura, fresco, mozzarella, queso azul y manteca.

internacional; y el segundo, si existe una relación de transmisión entre los precios del mismo nivel de la cadena. Metodológicamente, para el primero se hará un análisis estadístico descriptivo, y para el segundo, un análisis de cointegración entre los precios declarados por las exportaciones de LPE y de un mix de quesos semiduros para el período 2000–2012.

2. Metodología

Para lograr el primer objetivo, y corroborar si los cambios en los precios de exportación de la LPE se reflejan con retardos en los de quesos semiduros, se realiza un análisis descriptivo de las variables, individual y conjuntamente. Se procederá a realizar una inspección visual y cálculos de estadísticas básicas. En caso de confirmarse que una de las variables se encuentra rezagada, se procede a aplicar al modelo de Vector de Corrección de Errores (VECM), según se describe en las siguientes secciones.

2.1. Antecedentes de Cointegración Aplicada

El análisis de cointegración para verificar la existencia de relaciones e interdependencias entre variables ha sido ampliamente utilizado a nivel internacional, habiéndose estudiado por ejemplo: en el mercado financiero, la relación a largo plazo entre el mercado de capitales y sus variables macroeconómicas, que según determinadas teorías económicas se consideran fundamentales en su determinación (Ansotegui & Esteban, 1997); en los efectos sobre la inflación de: **a**) una expansión crediticia (Vargas, 1995); **b**) una variación en el tipo de cambio (Hernández Roque, Rosales Vázquez & Chuairey Rodríguez, 2004); en la influencia del aumento de la liquidez en el mercado bursátil (Miralles M., Miralles Q. & Miralles Q.M, 2007); entre otros.

En aplicaciones sobre la economía real, la metodología se utilizó para analizar transmisiones de precios entre las cadenas productivas (Abbott, Wu & Tarp, 2011; Ceballos Pérez, 2010; González Pérez, Ávila

Dorantes, Gitter & Matrínez, 2011; Tze–Haw, 2012); dentro de cadenas (Jiménez Toribio & García del Hoyo, 2005); y en forma asimétrica, en ambos casos (Aguar & Santana, 2002; Luoma, Luoto & Taipale, 2004).

En Argentina este método se ha aplicado con objetivos diversos, ya sea en el mercado financiero–crediticio (Ahumada, 1994; Mezza, 2003); en relación al ingreso de las personas y la demanda global efectiva (Medici, 2010); en el sector de la carne vacuna (Rossini & Depetris, 2008); en la transmisión de precios internacionales a precios domésticos de commodities, maíz y soja (Georgetti, Calvo & Salvador, 2007), y otros.

Dentro del sector lácteo, se ha estudiado la existencia de relación entre los precios minoristas de leche fluida y los precios al productor tambero en las ciudades de Rosario y Santa Fe (Depetris & Rossini, 2005); además, la transmisión entre los precios de exportación de la leche en polvo y los precios al productor tambero de la provincia de Santa Fe (Depetris *et al.* 2011); entre el precio de un mix de lácteos exportados desde Santa Fe a los pagados a los productores lecheros (Rossini *et al.*, 2013); y la transmisión entre los precios de exportación los quesos y el precio pagado al productor tambero argentino (Vicentin Masaro *et al.*, 2012). Similar metodología es la que se utilizará para lograr el segundo objetivo de este estudio.

2.2. Modelo econométrico

Para definir una relación de cointegración válida se requiere la existencia de una combinación lineal entre variables integradas de orden uno $I(1)$, donde los residuos de dicha combinación lineal sean estacionarios, es decir, integrados de orden cero. Por lo tanto, en primer lugar se ha testeado si las variables son integradas de orden uno, es decir, si su primera diferencia es estacionaria. Para ello se utilizaron dos tests: Dickey–Fuller Aumentada (ADF) y Phillips–Perron.

Antes de la obtención del vector de coeficientes de cointegración, se realiza una Prueba de Cointegración de Johansen, la cual permite conocer la

existencia de cointegración a partir del testeo de significatividad de las raíces características de la matriz que contiene las relaciones de largo plazo entre las variables (Π).

En caso de que la anterior prueba confirme la existencia de cointegración entre las variables, se procede a estimar un Modelo de Vector de Corrección de Errores (VECM), el cual contiene la información tanto de las relaciones de largo plazo como los ajustes de corto plazo. Para la estimación del modelo se siguió la metodología propuesta por Johansen, estimando los parámetros por medio de Máxima Verosimilitud.

El VECM para dos variables se puede definir de la siguiente forma: Si dichas variables están cointegradas, de acuerdo al Teorema de Representación de Granger (Engle & Granger, 1987), se puede especificar el modelo VEC de la siguiente manera:

$$\Delta y_t = v + \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ es el vector de primeras diferencias de las variables y_t ; v es un vector de parámetros 2×1 que hace referencia la tendencia lineal de las variables que componen el vector; p es el número de rezagos; Γ es un vector de parámetros de ajustes asociados a las primeras diferencias de las variables en rezago correspondiente a un modelo VAR, es decir, son los términos o coeficientes de ajustes a corto plazo en cada período. En este caso bivariado, si la matriz Π posee rango 1, entonces la misma puede descomponerse de la siguiente forma: $\Pi = \alpha\beta'$, donde α y β son matrices 2×1 de rango 1; α correspondería a una matriz de coeficientes de ajustes a corto plazo; y β a una matriz formada por los parámetros de las ecuaciones de cointegración y por tanto, los coeficientes de ajuste de largo plazo.

En la especificación del modelo (1) se puede establecer que la ecuación de largo plazo incluya una constante, tendencia, o ambas, lo cual se define en función del mejor ajuste según criterios de información, como AIC (Akaike Information Criteria) o BIC (Bayesian Information Criteria).

2.3. Variables y datos

Las variables son: **a)** Precios de Exportación de Quesos Semiduros (Iqsemi), medida en u\$/ton. En este caso se tomará quesos semiduros para hacerlos comparables con los indicadores internacionales, ya que el único precio de referencia de quesos es el tipo Cheddar, y este último corresponde a dicha categoría; y **b)** Precios de Exportación de Leche en Polvo Entera (Ilpe), donde la unidad de medida es u\$/ton.

Los precios de exportación declarados por los exportadores santafesinos, tanto de LPE como de quesos semiduros, en dólares por kilogramo, fueron obtenidos de la base de datos internacional *Penta Transaction*. Los precios declarados son aquéllos negociados por los exportadores, en contraste con los precios efectivamente recibidos después de tributar las retenciones que estuvieron vigentes entre 2003 y 2008.

Las series de precios tienen una frecuencia mensual y corresponden al período 2000–2012 (hasta noviembre de 2012). Ambas series fueron transformadas en logaritmo neperiano, de modo que la interpretación de los coeficientes pueda realizarse en términos de elasticidades.

El programa estadístico utilizado para todo el análisis es Stata versión 11.

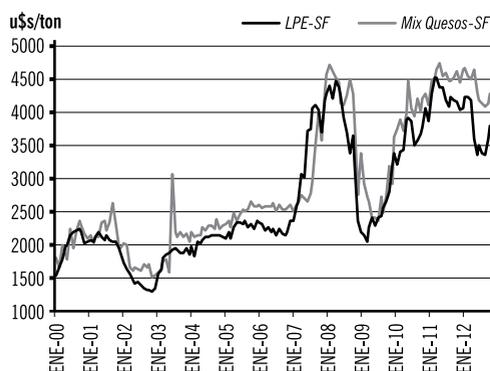
3. Resultados

3.1. Análisis descriptivo de la evolución de los precios de exportación de Santa Fe

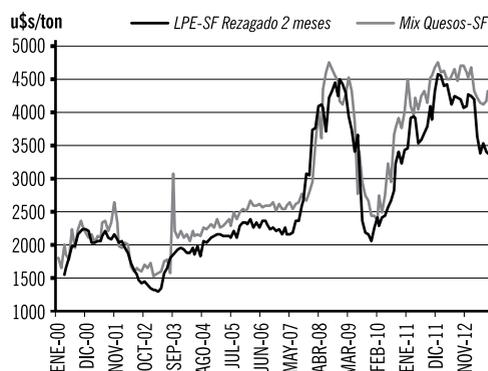
El Gráfico 1 muestra la evolución en el período, tanto de los precios de exportación de LPE como de Quesos Semiduros. En él se observa que los precios declarados por los exportadores santafesinos de LPE, al igual que lo que sucedía con los precios de Oceanía, no poseen igual evolución (mes a mes) que los precios de quesos semiduro. Tomando el coeficiente de correlación (Tabla 2) como medida indicativa de

Gráfico 1. Evolución de los Precios (u\$/ton.) de LPE y Quesos Semiduros, declarados Santa Fe, a nivel original de tiempo y rezagado (dos meses); período mensual 2000–2012.

Panel a)



Panel b)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Medidas Descriptivas de las Series de Precios

	Precio LPE Declarado (u\$/ton.) SF	Precio Mix Quesos Semid. Declarado (u\$/ton.) SF**
Media	2693,7	2916,76
Desvío Estándar	952,4	1013,97
Volatilidad	0,214	0,338

Nota: **Se han excluido del análisis los datos de junio y julio de 2003, por considerarse outliers.

Fuente: Elaboración propia con datos de Penta Transaction.

la asociación lineal entre las series, se verifica que los precios de LPE se encuentran, en promedio, dos meses rezagados; o sea que el cambio que sufren en un mes determinado, se refleja en los precios de los de quesos dos meses después.

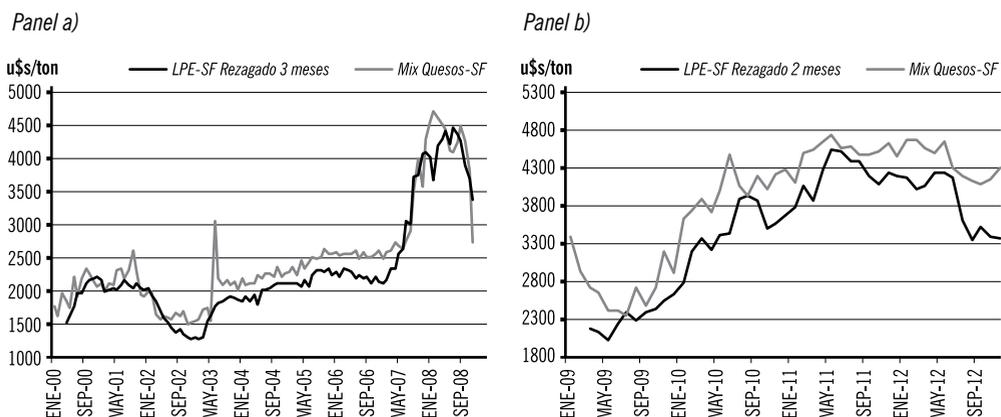
En la tabla 1 se pueden ver las medidas descriptivas, donde se destaca la mayor volatilidad de los precios de exportación de los quesos semiduros.

Dividiendo el período de análisis por el tipo de comportamiento observado, se obtienen dos segmentos, a saber: enero 2000 a diciembre 2008 y enero 2009 a noviembre 2012. En el primero se constata que los precios de la LPE declarada Santa Fe impactaron, en promedio, tres meses después a

los precios de Quesos semiduros (Tabla 2); y en el segundo, dos meses.

Las razones por las que se observan diferentes meses de ajustes para los precios de exportación santafesinos entre los períodos analizados, así como las diferencias entre Santa Fe y Oceanía de dichos períodos de ajustes, se desconocen. No obstante, se pueden esbozar algunas hipótesis para explorar en futuros estudios, relacionadas con aspectos financieros así como tecnológicos productivos. En el primer caso, la gran cobertura geográfica de la oferta de Oceanía, así como su concentración productiva de origen con enormes economías de escala, podría darle mayor liquidez

Gráfico 2. Evolución de los Precios (u\$/Kg.) de LPE, rezagado en dos (b), tres (a) meses y de los Precios (u\$/Kg.) Quesos Semiduros, ambos Declarados–SF.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Coeficientes de Correlaciones entre los precios de LPE (a nivel de tiempo y con rezagos) y Quesos. Período completo y subperíodos

PRECIOS DECLARADOS SANTA FE	Correlaciones en TODO EL PERÍODO	Correlaciones (período ene-00/dic-08)	Correlaciones (período ene-09/nov-12)
LPE (a nivel original de tiempo) vs Quesos	0.9466	0.9223	0.9235
LPE (rezagado 1 mes) vs Quesos	0.9545	0.9353	0.9451
LPE (rezagado 2 meses) vs Quesos	0.9587	0.9431	0.9479
LPE (rezagado 3 meses) vs Quesos	0.9586	0.9522	0.9159
LPE (rezagado 4 meses) vs Quesos	0.9467	0.9440	0.8665

Fuente: Elaboración propia con datos de Penta Transaction.

y capacidad de ajustes rápidos de su respuesta ante cambios en el contexto. Por el contrario, la oferta santafesina es atomizada en el mercado internacional, y depende en gran parte de la colocación de productos en países del Mercosur y otros en los que pudieran existir acuerdos, lo que implicaría mayor inercia en la respuesta a los cambios coyunturales. El lapso de transmisión de tres y dos meses parecería adecuarse más al tiempo requerido por la tecnología productiva una vez realizado el compromiso de venta, en casos

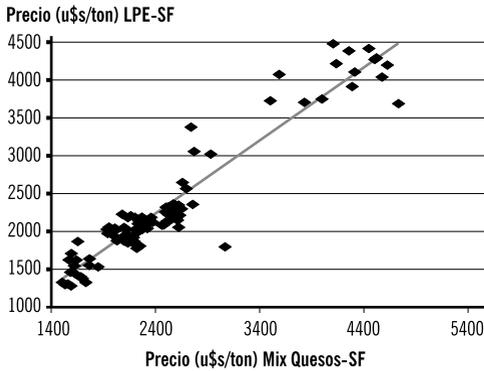
de que se tenga una política de inexistencia de stocks.

3.2. Cointegración

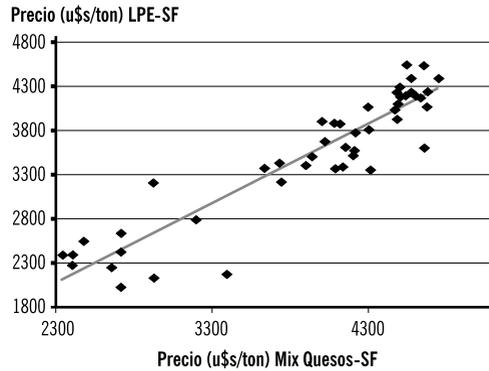
El comportamiento diferencial observado según subperíodos en el análisis descriptivo previo, es utilizado para realizar dos análisis de cointegración por separado, ya que la relación entre ambos precios no es homogénea entre períodos; y además, los períodos de adelantamiento encontrados son incorporados como rezagos en el ajuste

Gráfico 3. Precios (u\$/ton.) de LPE vs. Precios (u\$/ton.) de Quesos Semiduros, Declarados SF.

Ene-00/ dic-08



Ene-09 /nov-12



Fuente: Elaboración propia.

a shocks en el sistema en el corto plazo. De ese modo, se puede analizar el proceso que realizan las variables en ajustarse a la relación de largo plazo cuando un determinado shock se presenta, siendo éste no necesariamente un efecto de una de las variables.

En el gráfico 3, puede observarse que la relación entre los precios de ambos bienes es más estrecha en el primer período que en el segundo, y en el segmento de precios inferiores a los 2.800 dólares por tonelada.

Con el objeto de analizar la relación entre las variables, tanto en el largo como en el corto plazo, se realiza un análisis de cointegración.

En primer lugar se ha corroborado, a partir de los tests propuestos, que ambas series de precios son integradas de orden uno, $I(1)$, es decir, sus primeras diferencias son estacionarias; incluso cuando se dividen las series en los subperíodos. A su vez, en ambos subperíodos se ha comprobado que existe al menos un vector de cointegración entre los precios; es decir, ambos precios tienen una relación estable de largo plazo en cada subperíodo.

3.2.1. Período enero 2000/diciembre 2008

Se ha encontrado una relación estable a largo plazo entre los precios (u\$/ton) del mix de quesos semiduros declarados por exportadores de Santa Fe con los precios (u\$/ton.) de la LPE declarados en Santa Fe.

En la tabla 3 parte (1), pueden observarse los parámetros estimados del Vector de Corrección de Errores, así como los coeficientes de la ecuación de cointegración. El vector de cointegración normalizado (en el cual se muestra la relación de largo plazo entre los precios) en función al precio de exportación de los quesos semiduros puede escribirse de la siguiente forma:

$$\ln(Quesos_t) = 0,761 + 0,912 \ln(LPE_t) \quad (2)$$

Como resultado, el coeficiente del precio declarado por los exportadores de la LPE es significativo incluso al 99 % de nivel de confianza. Dado que las variables se encuentran en logaritmos, los coeficientes pueden ser interpretados como cambios porcentuales. El signo positivo del coeficiente para el precio declarado de LPE de largo plazo, indica que

una variación de un 1 % del precio de exportación de la LPE produjo, aproximadamente, un 0.91 % de aumento en los precios de exportación de quesos semiduros, en el primer período.

En cuanto a la relación de corto plazo, el coeficiente de corrección de los precios de los quesos ha sido altamente significativo, no así el de la LPE (Tabla 3). Este resultado indica que frente a un shock en el sistema (por ejemplo un aumento de precios de la LPE), es el precio de exportación de quesos el que cambia para ajustar el vector. En cuanto al término de corrección de los precios de exportación de LPE, no es significativo. En síntesis, cuando la relación de equilibrio en el largo plazo se altera por un determinado shock exógeno que afecta a los precios de exportación, la diferencia entre ambos precios se incrementa. Ante esta situación, el modelo estimado indica que sería el precio de

exportación de quesos semiduros el que ajustó para lograr nuevamente ese equilibrio de largo plazo.

Los coeficientes de ajustes significativos muestran la dirección o movimiento de las variables para corregir el desequilibrio y/o shock del sistema, y su valor absoluto el porcentaje de ajuste en el período a que hace referencia posterior al shock, con la condición de que a partir de allí no existan nuevos shocks que volviesen a desequilibrarlo. De los resultados obtenidos, con un único coeficiente de ajuste a corto plazo significativo y con un valor absoluto alto (mayor a 0,5), se desprende que ante un determinado shock exógeno, el ajuste para volver al equilibrio de largo plazo se realizó casi en su totalidad en el mes siguiente. Luego del primer ajuste, continuó variando hasta que se incorporó la variación total de los precios de exportación, correspondiente a la del equilibrio de largo plazo.

Tabla 3. Estimación del VECM para período ene-00/dic-08 y ene-09/nov-12.

VARIABLES	PRIMER PERÍODO (1)		SEGUNDO PERÍODO (2)	
	LN. PRECIO DE EXPORT. DE LPE (lpp)	LN. PRECIO DE EXPORT. DE QUESOS SEMIDURO (lqsemi)	LN. PRECIO DE EXPORT. DE LPE (lpp)	LN. PRECIO DE EXPORT. DE QUESOS SEMIDURO (lqsemi)
Térm. de Correc _{t-1}	-.034	-.628*	.027	-.56*
$\Delta l l p e_{t-1}$	.0772	-.359***	.181	-.221
$\Delta l l p e_{t-2}$	.3772*	-.1777	--	--
$\Delta l q s e m i_{t-1}$	.0600	-.1097	.063	-.22719*
$\Delta l q s e m i_{t-2}$	.0159	-.0579	--	--
Observaciones	105	105	47	47
	Ecuación de Cointegración		Ecuación de Cointegración	
	Precio de Export. de Quesos Semiduro	1	Precio de Export. de Quesos Semiduro	1
	Precio de Export. de LPE	-.912*	Precio de Export. de LPE	-.939*
	Constante	-.761*	Constante	-.619

Notas: *Significativo al 99 %, **Significativo al 95 %, ***Significativo al 90 %
Fuente: Elaboración propia con datos de Penta Transaction.

3.2.2. Período enero 2009/noviembre 2012

En el segundo período, también se ha encontrado una relación estable a largo plazo entre ambos precios. En la tabla 3 parte (2), se encuentran las estimaciones de los parámetros. El vector de cointegración normalizado en función al precio de exportación de los quesos semiduros para este segundo período puede escribirse de la siguiente forma:

$$\ln(Quesos_t) = 0,619 + 0,939 \ln(LPE_t) \quad (3)$$

Aquí también el coeficiente resultó significativo incluso al 99 %. El signo positivo del coeficiente del precio declarado de LPE de largo plazo, indica que, una variación de un 1 % del precio de exportación de la LPE produjo, aproximadamente, un 0.94 % de aumento en los precios de exportación de quesos semiduros, en el segundo período.

En los ajustes de corto plazo se encontraron resultados similares a los del primer período. El coeficiente de corrección de los precios de exportación de LPE no ha sido significativo, pero sí el de quesos semiduro, indicando nuevamente que son los precios de estos últimos los que varían para ajustar la relación de largo plazo ante la ocurrencia de un shock al sistema.

4. Conclusiones

En su calidad de provincia exportadora de lácteos, el comportamiento de los precios internacionales cobra relevancia para el sector lechero santafesino. La correcta interpretación de las señales que dan los precios resultan críticas tanto para tomar decisiones empresariales en la asignación de los recursos como para la posterior rentabilidad en la cadena. Una de esas decisiones es la de optar por derivar materia prima para la producción de leche en polvo o quesos, según sea la conveniencia relativa.

En el orden internacional se constató que fueron los precios de la LPE de Oceanía los que lideraron los cambios y traccionaron sobre los de otros productos, en particular hasta 2008, con dos meses de diferencia en el caso del queso cheddar. De esta manera, observando esos cambios se podía vislumbrar la tendencia en el comportamiento, el que cambió con posterioridad.

Aunque se suponía podía haber una situación similar, no se contaba con una evaluación formal del comportamiento de los precios de exportación de similares productos (LPE y un mix de quesos semiduros) para la provincia de Santa Fe. El análisis descriptivo demostró una relación más marcada que la anterior, con un retardo en el impacto de los cambios de los precios de la LPE sobre el mix de quesos de tres meses hasta 2008 y de dos meses con posterioridad. Asimismo se comprobó una evolución cointegrada similar entre los precios de ambos productos.

En síntesis, aunque con diferencias en los lapsos de ajuste, se comprobó que también los precios de las exportaciones santafesinas de LPE lideran los cambios de los de otros productos, como en los quesos, segundos en importancia en el comercio exterior. Esta situación tiene relevancia para el complejo lácteo santafesino por varias razones. En primer lugar, y dejando de lado a la propia industria exportadora, permitiría a la gran cantidad de pequeñas empresas queseras que abastecen el mercado interno, prever el sentido de la evolución de los precios en base a la guía del comportamiento de los de LPE. En segundo lugar, también facilitaría interpretar el sentido de los cambios a ocurrir en los precios pagados al productor quesero y el tiempo involucrado en la transmisión. Finalmente, pero no menos importante, la información del desfase en la transmisión debería ser relevante para los decisores políticos que opten por aplicar medidas intervencionistas, ya que sin tomar en cuenta esas características, involuntariamente podrían provocar efectos adversos a los buscados.

Bibliografía

- Abbott, P., Wu, C. & Tarp, F. (2011). "Transmission of World Prices to the Domestic Market in Vietnam". 8th Midwest International Economic Development Conference. Department of Agricultural and Applied Economics at the University of Wisconsin, Madison. April.
- Aguiar, D.R. & Santana, J.A. (2002). "Asymmetry in Farm to Retail Price Transmission: Evidence from Brazil", Wiley Periodicals, Inc. *Agribusiness*, Vol. 18 (1), pp. 37–48.
- Ahumada, H. (1994). "Propiedades temporales y relaciones de cointegración de variables nominales en Argentina", *Revista Económica*, Vol. 40, Nº 1, pp. 1–29. La Plata.
- Ansoategui, C. y Esteban, M.V. (1997). "Relaciones entre precios y fundamentos en el Mercado de Capitales Español". *Revista de Economía Aplicada*. Vol. V. Nº14, pp. 99–117.
- Bisang, R., Porta, F., Cesa, V. y Campi, M. (2008). "Evolución reciente de la actividad láctea: el desafío de la integración productiva". CEPAL, Colección Documentos de Proyectos. Publicación de las Naciones Unidas. Santiago de Chile, Chile. Marzo.
- Cafferata, J.P. y Benavides, H. (2008). "Evolución de los precios de productos agrícolas: posible impacto en la agricultura de Latinoamérica y el Caribe". Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Junio.
- Castellano, A., Issaly, C., Iturrioz, G., Mateos, M. y Terán, J.C. (2009). "Análisis de la cadena de leche en Argentina". Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales, INTA. Documento Nº 4. Diciembre. ISSN 1852–4605.
- Castignani, H., Zehnder, R., Gambuzzi, E. y Chomicz, J. (2005). "Caracterización de los sistemas de producción lecheros argentinos y de sus principales cuencas". Asociación Argentina de Economía Agraria. Julio. Disponible en: [http://www.icaarg.com.ar/images/archivos/caracterizacion %20sistemas %20de %20produccion %20lechero %20argentinos %5B1 %5DDr.Manch %20Casilda.pdf](http://www.icaarg.com.ar/images/archivos/caracterizacion%20sistemas%20de%20produccion%20lechero%20argentinos%5B1%5DDr.Manch%20Casilda.pdf)
- Ceballos Pérez, S.G. (2010). *Comercio exterior, producción y determinación de precios del maíz en México. Implicaciones y propuestas para mejorar la competencia*. Edición electrónica gratuita. Texto completo en: www.eumed.net/libros/2010b/682/
- Depetris de Guiguet, E. y Rossini, G. (2005). "Comportamiento de precios de leche fluida al productor y minorista en las ciudades de Rosario y Santa Fe". *Revista de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias*, UNR, Año V, Nº 8, pp.41–50.
- Depetris de Guiguet, E., Rossini, G., García Arancibia, R. y Vicentin Masaro, J. (2011). *Competitividad del Complejo Lácteo Santafesino*. 1ª. Ed. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.
- Engle, R. & Granger, C. (1987). "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing". *Econometrica*, Vol. 55, pp. 251–276.
- García Arancibia, R., Depetris Guiguet, E., Vicentin Masaro, J. y Rossini, G. (2013). "Factores determinantes de la oferta exportadora láctea santafesina". Documento de Trabajo No. 4, IECAL, FCE, UNL.
- Georgetti, M., Calvo, S. y Salvador, L. (2007). "Un análisis de la integración espacial en los mercados de soja y maíz". *Agriscientia*, Vol. 24, Nº 2. Julio/Diciembre. Córdoba. ISSN 1668–298X.
- Gozález-Pérez, H., Ávila-Dorantes, J.A., Gitter, R.J. y Martínez-Damián, M.A. (2011). "Transmisión de precios en la cadena productiva del gas natural al amoníaco anhidro en México". *Terra Latinoamericana*. Vol. 29, Nº 3, pp. 277–285.
- Gutman, G., Guiguet, E. y Rebolini, M. (2004). *Ciclos en el Complejo Lácteo Argentino. Análisis de políticas lecheras en países seleccionados*. Buenos Aires: SAGPYA.
- Gutman, G. y Ríos, P.M. (2010). "Estudio sectorial. Sector lácteo argentino". Informe Final del Proyecto IDRC 104958 "Políticas regionales de Innovación en el MERCOSUR: obstáculos y oportunidades". Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES)– Centro de Formación para la Integración Regional (CEFIR).
- Hernández Roque, E., Rosales Vázquez, S. y Chuairey Rodríguez, A. (2004). "El traspaso del tipo de cambio a los precios: una aproximación al caso de Cuba". Publicación electrónica del 42 Aniversario de los Estudios Económicos de la Facultad de Economía. ISBN 959–16–0289–0.
- Jiménez Toribio, R. y García del Hoyo, J.J. (2005). "Integración vertical y transmisión de precios en los canales de distribución de la Chirla". *Estudios Agrosociales y Pesqueros*. Nº 205, pp. 189–218.
- López, R.E., Quagliani, A.J. y Quesada, T.M. (2004). "Comportamiento de los precios en el sector lácteo argen-

tino. Pauta para su análisis". Primer Congreso Regional de Economistas Agrarios. Mar del Plata. Texto completo en: <http://www.cil.org.ar/docs/trabajo32.pdf>

• Luoma, A., Luoto, J. y Taipale, M. (2004). "Threshold Cointegration and Asymmetric Price Transmission in Finnish Beef and Pork Markets". Pellervo Economic Research Institute Working Papers, N°70. November. Helsinki. ISBN 952-5299-79-1 (PAP), ISBN 952-5299-85-6 (PDF), ISSN 1455-4623.

• Medici, F. (2010). *La demanda efectiva como determinante del producto. Un análisis de cointegración para Argentina (1980-2007)*. Presentada en la Universidad Nacional de La Plata para obtener el grado de Magister en Economía. Texto completo en: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/maestria/tesis/074-tesis-medici.pdf>

• Mezza, Á. (2003). *Sostenibilidad de los déficits de cuenta corriente en Argentina durante el período de convertibilidad. Evidencia en la aplicación de métodos de cointegración*. Presentado en la Universidad Nacional de La Plata para obtener el grado de Magister en Economía. Texto completo en: <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/maestria/tesis/027-tesis-mezza.pdf>

• Miralles Marcelo, J.L., Miralles Quirós, J.L. y Miralles Quirós, M.d.M. (2007). "Causas macroeconómicas de las fluctuaciones en la liquidez del mercado bursátil español". *Revista ICE*, Tribuna de Economía. N° 839. Noviembre-Diciembre.

• Ostrowski, B. y Deblitz, C. (2001). "La competitividad en la producción lechera en los países de Chile, Argentina, Brasil y Uruguay". Reporte Final de International Farm Comparison Network. Texto completo en: http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/z1023613.pdf

• Regúnaga, M., Centrángolo, H. y Mozeris, G. (2006). "El impacto de las cadenas agroindustriales Pecuarias en Argentina. Evolución y potencial". Informe realizado para Biogénesis-Bagó por: Facultad de Agronomía, UBA; CEE de Universidad de San Andrés y Fundación Agronegocios y Alimentos. Junio. Texto completo en: <http://www.udesa.edu.ar/files/cee/InformeBiogenesisBago.pdf>

• Rossini, G. y Depetris, E. (2008). "Transmisión vertical de precios en el sector de la carne vacuna argentina". *Revista de Análisis Económico*, Vol. 23, N°2, pp. 3-19. Diciembre.

• Rossini, G., Vicentin Masaro, J., García Arancibia, R. y Coronel, M. (2013). "Impacto del precio inter-

nacional sobre el precio pagado al productor de leche santafesino". Documento de Trabajo No. 3, IECAL, FCE, UNL.

• Terán, J.C. (2008). "Caracterización de la cadena agroalimentaria de la leche en la Provincia de Santa Fe". Documento de Trabajo. Informe Anual. INTA Rafaela. Agosto.

• Tze-Haw, C. (2012). "Assessing the International Parity Conditions and Transmission Mechanism for Malaysia-China". Munich Personal RePEc Archive, paper N° 38930. Texto completo en: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/38930/>

• Vargas, H. (1995). "La relación entre el crédito y la inflación". *Borradores Semanales de Economía*, N°37, Santa Fe de Bogotá.

• Vicentin Masaro, J., Depetris, E., Rossini, G. y Coronel, M. (2012). "Transmisión vertical entre precios de exportación de quesos y precios pagados al productor lechero argentino". *XLIII Reunión Anual de la AAEE*, 9 al 11 de octubre (p. 123 Libro de Resúmenes). Publicación completa en CD.

• Vicentin Masaro, J., Depetris, E., García Arancibia, R. y Rossini, G. (2013). "Cointegración de precios de lácteos en el mercado internacional: LPE y quesos". Documento de Trabajo No. 2, IECAL, FCE, UNL.