

## Variantes de indicadores de desempeño en las exportaciones de leche en polvo en los países del MERCOSUR

**Edith Depetris Guiguet**

*Profesora e Investigadora FCE (UNL)*

*E-mail: eguiguet@fce.unl.edu.ar*

**Rodrigo García Arancibia**

*Profesor e Investigador FCE (UNL)*

*E-mail: rgarcia@fce.unl.edu.ar*

**Gustavo Rossini**

*Profesor e Investigador FCE (UNL)*

*E-mail: grossini@fce.unl.edu.ar*

### Resumen

El concepto de ventajas comparativas y más recientemente ventajas competitivas de un país en las exportaciones de un determinado producto ha sido extensamente tratado en la teoría económica, pero muy elusivo en su medición. Se han propuesto varios indicadores, cada uno con ventajas e inconvenientes según el tipo de análisis requerido. En este estudio se aplican cuatro de ellos: el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas en las Exportaciones, su versión Logarítmica, Simétrica y Depurada de Doble conteo. Se evalúa la evolución del desempeño de las exportaciones de leche en polvo en los países del MERCOSUR y verifica si existe alguna superioridad metodológica en alguno de los índices. Los resultados confirman posicionamientos competitivos en leche en polvo entera y descremada tanto para Argentina como Uruguay, que han aumentado entre 1990 y 2004, ya sea en relación a las exportaciones de MERCOSUR como mundiales. Los diferentes indicadores utilizados han dado resultados coherentes, y la utilización de uno u otro dependerá en mucho de algunas consideraciones de tipo metodológicas o prácticas expuestas.

### Palabras clave

- *índice de ventajas comparativas reveladas*
- *LPE*
- *LPD*.

### Abstract

The concept of a country comparative and competitive advantages in commodities exports has been extensively discussed in the economic literature, although elusive in its measurement. Several indices have been proposed, each of them with advantages and disadvantages according to the type of analysis required. In this study four of them are used: The Index of Revealed Comparative Advantage in Exports, its Logarithmic and Symmetric versions and one which eliminates the double counting problem. The evolution of milk powder exports in MERCOSUR countries are evaluated and the indices' methodological consistency compared to detect better performers. The results confirm the competitive positioning of Argentina and Uruguay in whole milk powder and skim milk powder between 1990 and 2004 with relation to the MERCOSUR as well as World total exports. The indices gave coherent results and it is concluded that the use of one or another will depend upon methodological as well as empirical requirements mentioned in the paper.

#### Key words

- *revealed comparative advantage index*
  - *WMP*
  - *SMP*

## 1. Introducción

La mejor comprensión del comercio internacional, en particular la posibilidad de identificar cómo aprovechar ventajas tanto en la oferta como demanda de productos y factores, ha sido una preocupación de vieja data en la literatura económica.

La evolución ha comprendido primeramente trabajos pioneros que sostuvieron que las fuerzas de empuje del comercio internacional no eran sus ventajas absolutas sino las relativas. Estas reflejaban las diferencias entre los beneficios y los costos de oportunidades, muy bien fundamentadas por varias teorías explicativas de los cambios potenciales en la especialización y las tendencias del comercio. Más recientemente aparecieron variantes que propusieron y utilizaron el concepto de ventajas competitivas, con múltiples acepciones, algunas de las cuales hicieron hincapié en el desempeño de largo plazo de un país, pudiéndose ver reflejada en su participación de mercado.

En cualquiera de los casos, las ventajas funda-

mentan una mayor especialización, por lo que para su conocimiento y comparación se torna crítico encontrar una metodología que permita evaluarlas. Esta no ha sido una tarea fácil, sino que por el contrario, a pesar de las diversas propuestas, aún se debate la conveniencia de la aplicación de ellas.

Una de las alternativas propuestas que sigue muy vigente ha sido la de utilizar algunos indicadores de "ventajas comparativas reveladas", que no reflejan en sí una verdadera ventaja comparativa en el sentido de la teoría tradicional, sino el grado de especialización del país que puede interpretarse como resultantes tanto de ventajas derivadas de políticas gubernamentales como de otro tipo de factores, más acorde con la acepción de ventajas competitivas. De esta forma, una participación mayor de las empresas de un país que las de otro en los mercados internacionales de un determinado producto permite inferir que el mismo tiene no solamente ventajas en su producción sino también en relación a otras actividades alternativas.

Para quienes nos desenvolvemos en el ámbito académico, encontramos que es simple para los estudiantes comprender las diversas acepciones teóricas, pero como docentes y en nuestras propias investigaciones es muy difícil encontrar una respuesta sobre la forma conveniente de hacer la evaluación empírica en estos casos. Peor aún, cuando existen indicadores similares con algunas variantes, se hace complicado demostrar la conveniencia de algunos de ellos. Este estudio intenta cubrir ese vacío, aplicado al estudio de leche en polvo en los países de MERCOSUR y Chile.

Por tanto es objetivo de este estudio evaluar la evolución del desempeño en las exportaciones de algunos lácteos seleccionados en los países del MERCOSUR mediante el uso de cuatro indicadores de Ventajas Comparativas Reveladas y verificar si existe alguna superioridad metodológica de algunos de ellos.

## 2. La problemática de los indicadores

En el modelo neoclásico de comercio internacional la diferencia en las dotaciones de los factores productivos conforma el principal determinante de las ventajas comparativas. Dada la situación específica de cada país bajo autarquía, con respecto a sus posibilidades técnicas determinadas por la dotación relativa de factores, le será más conveniente especializarse en aquellas ramas productivas en la cual posee las ventajas comparativas. Así exportará sus productos al resto del mundo, importando aquellos bienes para los cuales no posee ventaja comparativa. Pero es muy difícil medir esas ventajas de manera confiable, por lo que se convierte en un problema adicional.

Balassa (1965) brinda una metodología para esta medición que consiste en examinar los datos del

post-comercio, bajo el supuesto de que las relaciones actuales de intercambio estarían *revelando* las ventajas comparativas de los distintos países entre los distintos productos. En esto subyace el supuesto de ausencias de distorsiones de mercado o, por lo menos, que éstas son despreciables. Bajo esta tesis, construye el índice denominado índice de ventajas comparativas reveladas (*Revealed Comparative Advantage o RCA*), el que puede ser ampliado (Volrath 1991) así <sup>(1)</sup>

$$RCA_{ij,a} \equiv RXA_{ij,a} = \frac{(x_{i,a} / X_i)}{(x_{j,a} / X_j)} \quad (1)$$

Donde  $x_{i,a}$  denota el valor de las exportaciones del bien  $a$  que realiza el país  $i$ , análogamente  $x_{j,a}$  denota las exportaciones del bien  $a$  realizadas por el conjunto de países  $j$  de referencia y  $X_k$  el valor de las exportaciones totales realizadas por  $k$ , para  $k = i, j$ . Para éste estudio  $i =$  Argentina, Brasil, Uruguay, Chile, Total MERCOSUR;  $j =$  MERCOSUR (incluye Paraguay), Mundo y  $a =$  Leche en Polvo Entera, Leche en Polvo Descremada.

El índice (1) ampliado de Balassa es consistente con la teoría neoclásica en el sentido de que el análisis se realiza sobre la base de comparar dos países y dos bienes, específicamente un país y el resto del mundo (o el resto del MERCOSUR) y dos productos del sector lácteo respecto al total de bienes exportados.

Cuando  $RXA$  es mayor a uno se está en presencia de ventajas comparativas para el producto analizado, o bien se infiere que el país se especializa en tal sector, mientras que valores menores que la unidad se está en presencia de desventajas comparativas. Para valores iguales a uno la participación de tal producto en el país en cuestión es idéntica a la participación que tiene en el conjunto de países de referencia. <sup>(2)</sup>

(1) Este índice también se denomina Índice de Ventajas de Exportación Reveladas (denotado por  $RXA$ ) puesto que la vía del comercio pertinente elegida para este trabajo son las exportaciones.

(2) Aunque por razones de espacio no se incluirán en este trabajo, de manera análoga a las anteriores se define el índice de ventaja comparativa de las importaciones. Valores mayores a 1 (uno) suponen una mayor participación del sector en la importación que en promedio tiene el conjunto de países de referencia, y de aquí que revela la presencia de desventajas comparativas en tal sector

### 2.1. Comparaciones de grado

Dado que el rango de variación del índice es de cero a infinito (abierto), el espacio de valores correspondientes a sectores especializados resulta demasiado amplio a fin de realizar comparaciones de grado. Para resolver este problema Vollrath (1991) sugiere tomar logaritmo natural, es decir, el índice se transforma de esta manera:

$$\ln \text{RXA}_{ij,a} = \ln (x_{i,a} / X_i) - \ln (x_{j,a} / X_j) \quad (2)$$

### 2.2. Simetría

La problemática inherente de este índice es que para niveles de exportación nulos, no está definido. Laursen (1998) propone un índice con mayor simetría y que además está definido para cualquier valor de las exportaciones, lo denomina Índice de Ventajas Comparativas Reveladas Simétrico:

$$\text{RSXA}_{ij,a} = \frac{(\text{RXA}_{ij,a} - 1)}{(\text{RXA}_{ij,a} + 1)} \quad (3)$$

De este modo si  $\text{RSXA}_{ij,a}$  es mayor (menor) a cero, el bien *a* tiene ventajas (desventajas) comparativas o de exportación.

### 2.3. Depurado por doble conteo

Otro aporte significativo a estos índices de especialización de comercio enfocados en una sola vía de los flujos comerciales, es el introducido por Vollrath (1991) y propuesto en varias aplicaciones recientes como Bender *et al.* (2002), donde se elimina el problema del doble conteo del país y del bien en cuestión. Con esta corrección se tiene el siguiente índice

$$\text{RXA}^{\#}_{ij,a} = \frac{(x_{i,a} / X_i - x_{i,a'})}{((x_{j,a} - x_{i,a}) / (X_j - x_{j,a'}) - (X_i - x_{i,a'}))} \quad (4)$$

Si bien el índice (1) ha sido mejorado por aquellos dados por las fórmulas (2) a (4), ninguno es inmune al problema de distorsiones en el mercado mundial generada por la política comercial de los distintos países, por lo que efectivamente se acercan más a reflejar ventajas competitivas que comparativas en el sentido clásico. Sin embargo está demostrado que estos índices más simples son menos susceptibles a tales distorsiones si los comparamos con aquéllos que involucran tanto los flujos de entrada como de salida (Vollrath, *ibid.*)

## 3. Metodología

Los indicadores que se aplicarán y compararán en este análisis son el Índice de Ventajas de Exportación Reveladas (RXA) expuesto, tanto en su forma tradicional como en su forma logarítmica (LnRXA); Índice de Ventajas Comparativas Reveladas Simétrico (RSXA) y el Depurado por Doble Conteo (RXAd)

El producto seleccionado es leche en polvo entera, de interés particular por ser Argentina la mayor productora del MERCOSUR, mientras que Uruguay se ha especializado mayormente en leche en polvo descremada. Para las exportaciones conjuntas desde MERCOSUR se toman todos sus países<sup>(3)</sup>, pero para el análisis particularizado de cada uno se deja de lado Paraguay por problemas con la cantidad y confiabilidad de los datos disponibles en forma individual.

Para determinar las ventajas, desventajas o dificultades de cada índice se computarán los países del MERCOSUR en relación al total mundial y respecto del MERCOSUR mismo, como también las ventajas del MERCOSUR en conjunto respecto al mundo, desagregado en leche en polvo entera y leche en

(3) De aquí en adelante nos referiremos a MERCOSUR al conjunto de países que específicamente constituyen el MERCOSUR: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, incluyendo a Chile como asociado, a no ser que se especifique lo contrario.

polvo descremada. Por razones de extensión, en este trabajo se informan solamente los resultados que corresponden a la leche en polvo entera.

Por último, se analizará la consistencia en el sentido cardinal del RXA y el depurado por doble conteo, siguiendo la metodología de Balance *et.al.* (1987)

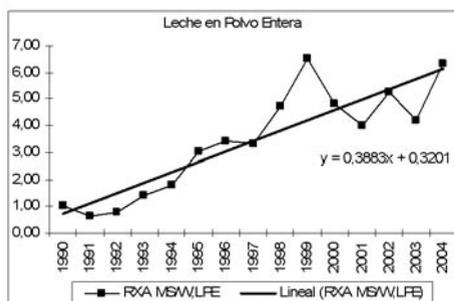
Los datos corresponden a la serie de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, de su base de datos internacional (FAOSTAT) para el período correspondiente a 1990-2004, último disponible para todos los países.

## 4. Resultados

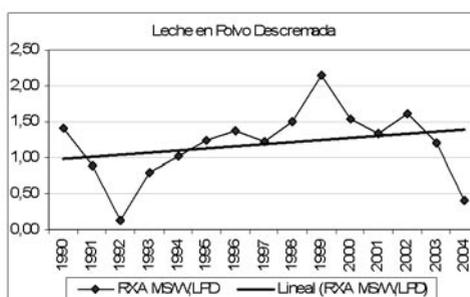
El índice RXA de leche en polvo entera (LPE) dado en (1) para el conjunto del MERCOSUR hacia el resto del mundo ha tenido una tendencia creciente muy marcada en LPE y un poco menor para LPD, la que aumentó entre 1992 y 1999, para caer después.

O sea que los índices muestran que el posicionamiento competitivo de las exportaciones de MERCOSUR en el mercado mundial ha sido mejor en LPE que en LPD.

Gráfica 1. RXA de LPE todo MERCOSUR en el mundo



Gráfica 2. RXA de LPD todo MERCOSUR en el mundo



Para el caso de la LPE y tomando a cada país individualmente en sus exportaciones con respecto a las del resto del mundo (Tabla 1), se observan en primer lugar los altísimos índices de RXA de Uruguay y Argentina así como el crecimiento de Chile, que supera la unidad apenas pasada la constitución del

MERCOSUR. En cambio, en las exportaciones dentro del bloque, mientras siguen teniendo ventajas relativas los dos primeros, cambia mucho la situación de Brasil, superando holgadamente la unidad. Es notoriamente inferior en Chile para todo el período.

Tabla 1. RXA para LPE de cada país hacia el mundo y hacia el MERCOSUR

	RXA para LPE de cada país en el mundo				RXA para LPE de cada país en el MERCOSUR			
	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile
1990	2,92	0,00	4,01	0,56	2,8439	0,0029	3,9126	0,5463
1991	1,74	0,00	4,11	0,27	2,6681	0,0064	6,3056	0,4095
1992	2,05	0,18	3,06	0,27	2,6156	0,2306	3,9090	0,3476
1993	3,66	2,18	7,43	0,84	2,5915	1,5414	5,2637	0,5920
1994	5,00	0,02	9,68	1,16	2,7739	0,0104	5,3677	0,6424
1995	8,40	0,13	6,43	1,42	2,7806	0,0432	2,1279	0,4694
1996	7,49	0,43	13,20	1,77	2,1750	0,1252	3,8340	0,5134
1997	8,42	0,08	9,54	1,47	2,5115	0,0237	2,8450	0,4383
1998	11,78	0,07	16,87	1,35	2,4962	0,0156	3,5734	0,2858
1999	17,64	0,01	21,52	1,47	2,7028	0,0012	3,2957	0,2254
2000	13,39	0,02	20,79	0,41	2,7665	0,0042	4,2941	0,0851
2001	10,12	0,03	26,94	1,29	2,5391	0,0071	6,7610	0,3249
2002	13,83	0,06	42,84	1,62	2,6256	0,0120	8,1338	0,3083
2003	11,51	0,13	31,08	1,36	2,7289	0,0306	7,3667	0,3235
2004	19,11	0,84	30,40	0,94	3,0148	0,1322	4,7963	0,1488

La línea de tendencia para el indicador RXA para LPE de cada país hacia el mundo muestra situaciones diferentes (Tabla 2) Con respecto a exportaciones al resto del mundo, Uruguay tiene una pendiente positiva y el doble más pronunciada que la de Argentina. Chile y Brasil muestran muchos altibajos y

casi nivelados para todo el período. Sin embargo, si se observan los indicadores para Brasil a partir de 1999, el crecimiento es continuo y muy fuerte. Para exportaciones dentro del MERCOSUR merece notarse solamente las de Uruguay a partir de 1997, aunque también cae en el 2004.

Tabla 2. Pendientes de la tendencia de los RXA LPE para el período 1990-2004.

	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile
Respecto al mundo	$Y = 0,21 + 1,179 t^{(*)}$	$Y = 0,37 - 0,011t$	$Y = -3,47 + 2,545 t^{(*)}$	$Y = 0,64 + 0,054t^{(**)}$
Respecto al MERCOSUR	$Y = 6,53 + 0,23t$	$Y = 0,31 + 0,0023t$	$Y = 4,24 + 0,15t$	$Y = 0,52 - 0,024t^{(*)}$

(RXA LPE para cada país con respecto a las del Mundo/ MERCOSUR =  $f(\text{período})$ ,  $t = 1, \dots, 15$

(\*) coeficiente de tendencia estadísticamente significativo al 5%.

(\*\*) coeficiente de tendencia estadísticamente significativo al 10%.

Este hecho muestra la relevancia del conjunto de países de referencia sobre los cuales se calcula el índice, que difiere según se compare con las exportaciones mundiales o del bloque regional.

Para el caso de Leche en Polvo Descremada (LPD)

Uruguay es quien revela nuevamente índices más altos y luego Argentina, mostrando una tendencia oscilante y diferencias entre las exportaciones al mundo y dentro del MERCOSUR. Ni los de Brasil ni los de Chile son relevantes en este sentido.

**Tabla 3. RXA para LPD de cada país hacia el mundo y hacia el MERCOSUR**

	RXA para LPE de cada país hacia el mundo				RXA para LPE de cada país hacia el MERCOSUR			
	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile
1990	3,97	0,00	9,06	0,07	2,84	0,00	6,47	0,05
1991	1,86	0,00	10,77	0,15	2,09	0,00	12,07	0,17
1992	0,08	0,07	1,75	0,01	0,59	0,54	13,52	0,08
1993	1,18	4,54	5,84	0,08	1,47	5,67	7,28	0,10
1994	1,91	0,00	16,74	0,04	1,89	0,00	16,55	0,04
1995	2,47	0,02	16,47	0,05	1,99	0,01	13,31	0,04
1996	2,80	0,00	15,26	0,00	2,03	0,00	11,07	0,00
1997	2,47	0,00	13,22	0,02	2,02	0,00	10,79	0,02
1998	2,00	0,01	24,91	0,02	1,33	0,01	16,52	0,01
1999	3,87	0,01	30,80	0,01	1,80	0,01	14,31	0,00
2000	3,30	0,00	18,90	0,01	2,14	0,00	12,25	0,01
2001	3,18	0,03	14,59	0,02	2,40	0,02	11,02	0,01
2002	3,17	0,19	26,98	0,02	1,96	0,12	16,72	0,01
2003	1,79	0,18	27,21	0,03	1,50	0,15	22,77	0,02
2004	0,00	0,08	15,91	0,02	0,01	0,20	38,65	0,06

Argentina, si bien en la mayoría de los años refleja ventajas comparativas tanto con respecto a las exportaciones mundiales como del MERCOSUR, no las tiene en 1992 y en 2004, en los cuales caen en ambos por debajo de uno. En esos mismos años Uruguay refleja un alto RXA dentro del MERCOSUR, pero cae fuertemente el indicador de sus exportaciones al resto del mundo. O sea que hubo un fuerte re-direccionamiento de las mismas dentro del bloque.

Adicionalmente, la especialización comercial de

Chile de sus exportaciones de LPD es muy baja (RXA cercanos a cero) al contrario de lo que ocurría para el caso de la Leche en Polvo Entera hacia el mundo. Brasil, al igual que en la producción de leche entera, para la LPD muestra niveles cercanos a cero excepto para el período 1993-1994.

En la evolución, hubo oscilaciones de las ventajas comparativas reveladas a lo largo del período, pero en promedio la pendiente ha sido significativa en pocos países (Tabla 4)

Tabla 4. Pendientes de los RXA de LPD para el período 1990-2004

	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile
Hacia el mundo	$Y = 2,23 + 0,005 t$	$Y = 0,79 - 0,05t$	$Y = 6,40 + 1,259x^{(*)}$	$Y = 0,07 + 0,005x^{(**)}$
Hacia el MERCOSUR	$Y = 2,11 - 0,046t$	$Y = 1,08 - 0,079 t$	$Y = 5,88 + 1,12x^{(*)}$	$Y = 0,09 - 0,006t^{(**)}$

(RXA LPD para cada país con respecto a las del Mundo/ MERCOSUR =  $f(\text{período})$ ,  $t = 1, \dots, 15$

(\*) coeficiente de tendencia estadísticamente significativo al 5%.

(\*\*) coeficiente de tendencia estadísticamente significativo al 10%.

En síntesis, el índice RXA para LPD muestra un alto grado de especialización principalmente para Uruguay, mientras que para el caso de Brasil y Chile se revelan desventajas comparativas. Si consideramos este índice para analizar las ventajas que tiene el MERCOSUR con respecto al mundo observamos que la región está fuertemente especializada en Leche en Polvo Entera y Descremada.

### 3.1. Comparaciones de grado y simetría

Como vimos anteriormente, en algunos casos donde se revelaba ventajas comparativas para un bien, existían valores numéricos que excedían significativamente a la unidad, particularmente para el caso de Uruguay. Para salvar este problema se propone el logaritmo natural del índice dado por (2) y el índice de ventajas comparativas simétricos dado en (3), lo que se ejemplifica de aquí en adelante solamente para LPE.

Tabla 5. Índices Ln RXA y RSXA para cada país en el mundo

	Ln RXA para LPE de cada país en el mundo				RSXA para LPE de cada país en el mundo			
	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile
1990	1,0702	-5,8123	1,3892	-0,5795	0,4893	-0,9940	0,6010	-0,2819
1991	0,5525	-5,4864	1,4126	-1,3215	0,2695	-0,9917	0,6084	-0,5789
1992	0,7174	-1,7112	1,1192	-1,3008	0,3441	-0,6940	0,5077	-0,5719
1993	1,2968	0,7773	2,0054	-0,1796	0,5706	0,3702	0,7627	-0,0896
1994	1,6101	-3,9762	2,2702	0,1473	0,6669	-0,9632	0,8128	0,0735
1995	2,1280	-2,0373	1,8605	0,3491	0,7872	-0,7693	0,7307	0,1728
1996	2,0136	-0,8409	2,5805	0,5700	0,7645	-0,3973	0,8592	0,2775
1997	2,1309	-2,5301	2,2556	0,3852	0,7877	-0,8525	0,8103	0,1903
1998	2,4665	-2,6074	2,8253	0,2992	0,8435	-0,8627	0,8881	0,1485
1999	2,8704	-4,8419	3,0687	0,3864	0,8927	-0,9843	0,9112	0,1908
2000	2,5946	-3,9071	3,0343	-0,8873	0,8610	-0,9606	0,9082	-0,4167
2001	2,3143	-3,5595	3,2937	0,2583	0,8201	-0,9447	0,9284	0,1285
2002	2,6268	-2,7614	3,7575	0,4849	0,8651	-0,8811	0,9544	0,2378
2003	2,4433	-2,0463	3,4364	0,3109	0,8401	-0,7712	0,9376	0,1542
2004	2,9501	-0,1768	3,4144	-0,0582	0,9005	-0,0882	0,9363	-0,0291

En primer lugar, se puede observar de las comparaciones que siempre que el valor del RXA es mayor que uno (menor que uno) los índices  $\ln(RXA)$  y  $RSXA$  son positivos (negativos) A su vez mientras que  $RSXA$  se encuentra siempre entre  $-1$  y  $1$ ,  $\ln(RXA)$  puede sobrepasar este intervalo. Así si  $RXA$  es menor que uno, menor será el  $\ln(RXA)$  y asumirá valores negativos mayores en valor absoluto a medida que  $RXA$  sea cercano a cero. De igual manera para  $RXA$  significativamente mayores que uno,  $\ln(RXA)$  sobrepasará la unidad.

Al comparar  $RSXA$  con  $\ln(RXA)$ , el primero resulta menor, en valor absoluto y al estar acotado el intervalo de la imagen posee la ventaja de ser más estable y hacer comparaciones más fiables.

Otra ventaja de  $RSXA$  sobre  $\ln(RXA)$ , es que este último no está definido para valores nulos, y éstos se encuentran en forma abundante en algunos países como Paraguay, no incluido en este análisis en forma individual.

De los valores que sobrepasan a la unidad tenemos verbigracia el caso de Uruguay y Argentina para la LPE, donde los valores numéricos del  $RXA$  son considerablemente mayores en el primer país que en el segundo, pero con esta metodología no se puede inferir hasta qué punto es mayor la especialización en un país que en el otro. Por ejemplo, para el período 2002 el  $RXA$  de la LPE para Argentina es de aproximadamente 13.83 mientras que en Uruguay es de 42,84. Ambos países tienen ventajas comparativas, aunque si tomamos en cuenta el valor numérico las ventajas de Uruguay parecerían

muy superiores a las de Argentina. Si para el mismo período consideramos el  $\ln(RXA)$  tenemos los valores 2.62 y 3.76 para Uruguay, mientras que el  $RSXA$  asume los valores de 0.86 para Argentina y 0.95 para Uruguay. Notar como se cerró la desigualdad anterior; ahora podemos ver que la diferencia entre los grados de especialización dentro de cada país no resultan tan distantes como el índice  $RXA$ .

Un punto importante es que dado que las aplicaciones a  $RXA$  a fin de dotarla de simetría son crecientes, la relación de orden entre los grados de especialización permanece invariable.

De aquí podemos concluir que  $\ln(RXA)$  y  $RSXA$  constituyen una clara mejora del índice  $RXA$  en base a lo aplicado al sector lácteo del MERCOSUR. Más aún, dado que es deseable tener definido siempre el índice para los fines econométricos,  $RSXA$  supera a  $\ln(RXA)$  pues en varios casos de los bienes analizados hay períodos en los cuales este índice no está definido.

Otro factor a favor al  $RSXA$  sobre el  $\ln(RXA)$  es que el primero acota aún más el conjunto de valores de índice de ventajas comparativas, haciendo un poco más fácil la comparación entre países sobre el grado de especialización o desespecialización.

### **3.2. Eliminación del doble conteo de bienes y países**

En la Tabla 4 se encuentran los cálculos del índice de ventajas de exportación relativa eliminando el doble conteo que se hace de los productos analizado sobre el valor total de las exportaciones y del país en cuestión sobre el conjunto de países de referencia.

Tabla 6. RXA para LPE eliminando el doble conteo

	RXA LPE hacia el mundo (sin doble conteo)				RXA LPE hacia el MERCOSUR (sin doble conteo)			
	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile	Argentina	Brasil	Uruguay	Chile
1990	2,9400	0,0030	4,0261	0,5594	8,5968	0,0009	4,4066	0,4965
1991	1,7430	0,0041	4,1220	0,2661	6,4882	0,0020	7,8250	0,3583
1992	2,0579	0,1791	3,0704	0,2716	5,4346	0,0797	4,3598	0,2991
1993	3,7003	2,1804	7,4906	0,8351	5,3030	1,6094	6,1089	0,5459
1994	5,0945	0,0186	9,7862	1,1593	7,0857	0,0031	6,2730	0,5932
1995	8,7097	0,1302	6,4686	1,4202	11,3526	0,0403	2,2105	0,4054
1996	7,7462	0,4289	13,3847	1,7732	4,8161	0,0492	4,2583	0,4544
1997	8,7737	0,0789	9,6348	1,4726	8,5031	0,0087	3,0472	0,3792
1998	12,5178	0,0730	17,1789	1,3506	8,9778	0,0058	3,9622	0,2417
1999	19,1218	0,0078	21,9497	1,4742	12,3110	0,0004	3,5806	0,1822
2000	14,2048	0,0199	21,1572	0,4109	13,8434	0,0014	4,7700	0,0668
2001	10,5947	0,0282	27,6334	1,2962	7,6608	0,0024	7,9659	0,2754
2002	14,6787	0,0626	44,3872	1,6275	7,7738	0,0038	9,8063	0,2611
2003	12,0795	0,1280	31,8596	1,3664	8,2637	0,0097	8,6390	0,2755
2004	20,7504	0,8363	31,2033	0,9432	9,7148	0,0416	5,3109	0,1174

Como puede observarse en los cálculos de las tablas, por lo general no existen grandes diferencias entre el valor numérico de uno y el otro, y lo que es más importante aún, es que no se encontraron casos límite para los cuales un índice revelara ventajas comparativas para el comercio de un bien mientras que en el otro revelara desventajas.

El coeficiente de correlación ha sido de 0.99 para todos los países hacia el mundo, e igual dentro del MERCOSUR, excepto para Argentina que en el caso de LPE es de 0.51. Esta aparente inconsistencia de las medidas puede deberse a que al comparar la evolución del grado de especialización dentro de la región del MERCOSUR, un aumento del índice para el caso de Argentina puede quedar subestimado, por ejemplo para el año 1995, si la proporción se realiza con doble conteo del país. Mientras que el RXA de Argentina dentro del MERCOSUR muestra un comportamiento relativamente estable, al eliminar el doble conteo hay puntos donde los movimientos de las ventajas comparativas reveladas resultan

de mayor magnitud. Si el valor de las exportaciones del país considerado (en este caso Argentina) se corresponde con una participación mayoritaria dentro del valor de las exportaciones del MERCOSUR del mismo bien el denominador de la fórmula del índice puede tender a cero (en caso extremo) y por lo tanto, tiene un valor numérico mayor, como puede observarse de (4) De aquí se deduce que este hecho tiene mayor probabilidad de ocurrir cuando el conjunto de países de referencia es menor, y por lo tanto resulta más confiable el índice corregido por doble conteo cuando los datos analizados poseen tales características.

Por lo tanto *a priori*, no resultaría "necesario" eliminar el problema del doble conteo, aunque puede recomendarse a fin de que el análisis sea correcto y no se subestime o sobreestime el valor.

## 4. Conclusiones y recomendaciones

Este estudio ha tenido como objetivo evaluar la evolución del desempeño de las exportaciones de algunos lácteos seleccionados en los países del MERCOSUR mediante el uso de cuatro indicadores de Ventajas Competitivas Reveladas y verificar la existencia de la superioridad metodológica de algunos de ellos.

Se ha partido de un indicador relativamente simple, el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas, RXA, que aplicado a las exportaciones de LPE y LPD ha permitido observar:

1) que entre 1990 y 2004 las ventajas comparativas reveladas de las exportaciones del conjunto de países del MERCOSUR hacia el resto del mundo han mostrado una tendencia creciente, que ha sido mucho más marcada en LPE que en LPD;

2) individualmente los RXA para LPE han sido muy altos en todo el período para Uruguay y Argentina, con altibajos pero con tendencia creciente, tanto referidos a las exportaciones del bloque como las del mercado mundial. Chile ha tenido mejoras en sus RXA con respecto a las exportaciones mundiales pero no así con respecto a las del MERCOSUR. Brasil ha permanecido, con una sola excepción, por debajo de la unidad. Aunque con diferencias en los valores absolutos de los índices, para LPD se observa algo similar para los dos primeros, y una significativa desmejora en los indicadores tanto para Brasil como para Chile.

En cuanto a la comparación de los indicadores para evaluar si alguno de ellos tenía un mejor comportamiento metodológico, se concluye que:

1) La comparación entre el Indicador de RXA simple, su versión logarítmica, simétrica y depurada del doble conteo en primer lugar han dado resultados coherentes, no han mostrando diferencias significativas. Sin embargo, sobre algunas consideraciones de índole metodológicas y prácticas, hemos concluido que la versión logarítmica es superior a la simple, aunque la RSXA supera a ambas.

2) Si se compara la versión simple y la versión neta de doble conteo, y atendiendo exclusivamente a su construcción, vemos que la primera tiene una ventaja de simplicidad en su concepción y requerimientos de datos, lo que conduce a un ahorro de tiempo en su construcción. La versión neta de doble conteo es algo más complicada en la elaboración pero asegura el trabajo con el valor correcto. Es altamente recomendada cuando la serie muestra grandes saltos en los patrones de especialización dentro de un grupo relativamente pequeño de países que forman el conjunto de referencia para el cómputo del índice.

En resumen, se recomienda a los investigadores que deseen utilizar estos índices, prestar atención a las diferentes ventajas e inconvenientes aquí señalados para determinar sobre esa base cuál puede ser el que más se ajusta a sus necesidades o preferencias.

### Reconocimiento

Este trabajo se ha realizado con el financiamiento del proyecto CAID PI 030-188 y PICTO 02-36184.

### Bibliografía

- Balance R, Forstner and Murray T (1987) "Consistency Test of Alternative Measures of Comparative Advantage" *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 69, No 1, pp. 157-161.
- Balassa B. (1965) "Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol. 32, pp. 99-123.
- Bender, S. And Kui-Wai, L (2002) "The Changing Trade and Revealed Comparative Advantages of Asian and Latin American Manufacture Exports", Yale Economic Growth Center, Discussion Paper N° 843.
- Buckley et al. (1988) "Measures of International Competitiveness: A Critical Survey". *Journal of Marketing Management*, N° 4, pp. 175-200.
- Depetris Guiguet E. y G. Rossini. (2007) "Desempeño Competitivo de los Principales Bloques Exportadores en el Mercado Mundial de Quesos y Manteca". *Revista de Investigaciones de la FCA*. Año 7, No. XI.
- Depetris Guiguet E. (2004) The Free Trade Area of the Americas and Western Hemisphere Dairy Market, in *Agricultural Trade Liberalization*, Washington, M.S. Jank Ed., IADB.
- Food and Agriculture Organization (2007) Base de Datos FAOSTAT.
- Iapadre, L. (2001) "Measuring International Specialization", *IAER* Vol.7, No 2 .pp. 173-184.
- Lafay, J. (1992) "The Measurement of Revealed Comparative Advantages" En M. G. Dagenais; P. A. Muet, (eds), *International Trade Modeling*, London, United Kingdom: Chapman and Hall, 1992, pp. 209-34.
- Laursen, K. (1998) "Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialization". Copenhagen Business School, *DRUID* Working Paper, pp. 98-30.
- Vollrath, T. (1991) "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", *Weltwirtschaftliches Archiv*. Vol 127, pp. 265-280.