



FACULTAD  
DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

# REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSITARIO (RDU-UNC)

## Un panorama sobre el comercio y su dinámica en el Mercosur: 1991-2012

Alejandro D. Jacobo, Bernardo J. Tinti

Ponencia presentada en XXVIII Congreso Internacional de Economía Aplicada realizado en 2014  
por la Asociación Internacional de Economía Aplicada en Málaga, España



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

# UN PANORAMA SOBRE EL COMERCIO Y SU DINAMICA EN EL MERCOSUR: 1991-2012

Alejandro D. Jacobo  
Universidad Católica Argentina y Universidad Nacional de Córdoba  
Av. Alicia Moreau de Justo 1400, Buenos Aires, Argentina

Bernardo Tinti  
Universidad Nacional de Córdoba  
Av. Valparaíso s/n, Córdoba, Argentina

e-mail: jacoboa@eco.unc.edu.ar

## Resumen

Este trabajo describe brevemente el dinamismo del comercio exterior de los cuatro países fundadores del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) durante 1991-2012. El coeficiente de apertura, el índice de comercio interregional y el índice de Herfindahl-Hirschmann de concentración sugieren que los países alcanzaron un mayor nivel de apertura entre 2002-2012, el comercio intrarregional fue más intenso en la primera década respecto a la segunda y que la diversificación de las exportaciones por países de destino ha incrementado desde 2001. Mediante el Índice de Krugman y el de Grubel-Lloyd desagregados sectorialmente, se observa una disminución de la complementariedad entre Argentina y Brasil, la que en ambos casos converge a niveles similares con Alemania y España, junto a un aumento en el comercio intraindustrial entre los primeros para los principales rubros manufactureros. Aunque esto último es consistente con la hipótesis de diversificación productiva, la reducción del comercio intraindustrial con los socios europeos estaría sugiriendo que la diversificación no ocurre en el marco de un proceso de transferencia tecnológica.

Palabras clave: Comercio internacional, integración, MERCOSUR  
Área Temática: Economía Internacional y de la Unión Europea

## Abstract

*This paper briefly describes the trade dynamism of the four founding members of the Southern Common Market (MERCOSUR) during 1991-2012. The trade openness ratio, the intraregional trade index and the Herfindahl-Hirschmann index show that the countries reached higher levels of openness during 2002-2012, the intraregional trade was more intense in the first decade than in the second, and the diversification of exports by country of destination has increased since 2001. Using the Krugman and the Grubel-Lloyd indexes disaggregated by sectors, the paper finds a decline in the trade complementarity between Argentina and Brazil and a convergence of the complementarity of both countries with Germany and Spain to similar levels. Although the increase in intra-industry trade observed between Argentina and Brazil for major manufacturing categories is consistent with the hypothesis of diversification, the decrease of intra-industry trade with European partners would suggest that diversification does not occur in the context of a technology transfer process.*

Key words: Trade, integration, MERCOSUR  
Thematic area: International Economics and Economy of the European Union

## 1. INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Este estudio tiene como propósito describir cuál ha sido la evolución y el dinamismo del comercio exterior de los cuatro países fundadores del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) en el período 1991-2012. Con este propósito, estima el coeficiente de apertura, el índice de comercio interregional y el índice de Herfindahl-Hirschmann de concentración con datos que proceden de la cuenta corriente de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay; datos que, relacionados entre sí o con otras variables de la economía, permiten apreciar algunos aspectos específicos del comercio exterior. Adicionalmente, mide y compara la complementariedad de los países más grandes del MERCOSUR (Argentina y Brasil) entre sí y dos socios extrarregionales (Alemania y España), para el mismo período. La elección de estos dos últimos no es del todo arbitraria, ya que Alemania y España son los principales socios europeos de Brasil, en primer término, y de Argentina, en segundo lugar.

El trabajo se organiza como sigue. La Sección 2 estima el coeficiente de apertura para los cuatro países, realizando algunos comentarios sobre su evolución. La Sección 3 hace lo propio con el índice de comercio interregional. La Sección 4 calcula el índice de Herfindahl-Hirschmann de concentración. La sección 5 analiza la evolución de la complementariedad entre Argentina y Brasil entre sí y con sus principales socios europeos. La sección 6 se ocupa de la relación entre complementariedad y comercio intraindustrial para los países referidos. Por último, la sección 7 presenta algunos comentarios.

## 2. COEFICIENTE DE APERTURA

El coeficiente de apertura (CA) es un indicador relativo del comercio exterior que se obtiene dividiendo la suma del intercambio comercial (exportaciones e importaciones) de un país por el conjunto de bienes y servicios producidos por ese mismo país (producto bruto interno). Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$CA = \frac{(X_i + M_i)}{PIB_i}$$

en donde  $X_i$  y  $M_i$  representan a las exportaciones e importaciones del país  $i$  bajo análisis y  $PIB_i$  su producto interno bruto. El resultado de este indicador se expresa en porcentajes, permitiendo apreciar la evolución del volumen comercializado por un país en términos relativos, dando cuenta así del grado de internacionalización de cada una de las economías para las cuales se elabora. Un número pequeño significa que el país tiene una baja apertura comercial y un número elevado sugiere lo contrario.<sup>2</sup>

El CA de cada uno de los países ha sido construido utilizando los datos de exportaciones, importaciones y del PIB que proceden de las estadísticas elaboradas por la Comisión Económica para América Latina (CEPALStat) y se muestran en el Gráfico 1.<sup>3</sup>

Como puede apreciarse, entre 1991 y 2001 los valores del CA permanecen relativamente estables para Argentina (20%), Brasil (18%) y Uruguay (36%). A partir de 2001, sin embargo, incrementan, alcanzando valores más elevados hasta 2009, año en que disminuyen y se recuperan a la postre. Es particularmente llamativo el caso de Paraguay, cuyo CA resulta superior a 65% durante todo el período, presentando, además, una marcada inestabilidad.

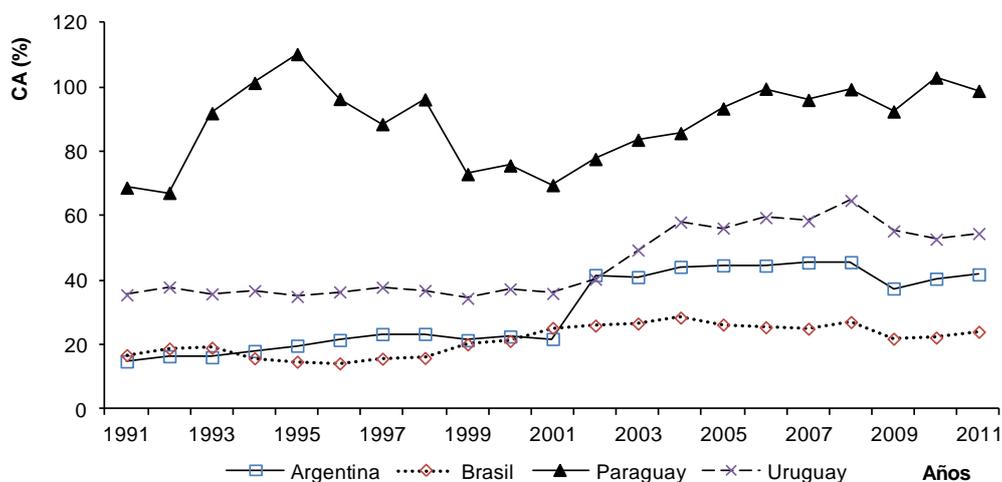
---

<sup>1</sup> Alejandro D. Jacobo es Profesor e investigador de la Universidad Nacional de Córdoba y Católica Argentina. Bernardo Tinti es Adscripto al Instituto de Economía y Finanzas de la Universidad Nacional de Córdoba y becario del Consejo Interuniversitario Nacional.

<sup>2</sup> Por cierto que este indicador puede construirse considerando sólo exportaciones o importaciones, según el interés que se tenga en unas u otras, denominándose, respectivamente, CA por exportaciones e importaciones.

<sup>3</sup> Debido a la disponibilidad de datos de la base CEPALStat utilizada a la fecha de realización de este trabajo, el CA se estima hasta el año 2011 inclusive.

**Gráfico 1**  
**Coefficiente de Apertura de Países del MERCOSUR**  
**1991-2011**



Fuente: Elaboración propia en base a CEPALStat

Si bien no es el propósito en este estudio ensayar una explicación del comportamiento de los indicadores, efectuar algunos comentarios luce razonable.<sup>4</sup> Al respecto, es probable que entre 1991 y 2001 haya influido la estabilidad cambiaria que caracterizó a la región. Si esto fuera correcto debería esperarse un quiebre en la tendencia y un aumento en el valor del indicador, reflejo de la fuerte devaluación de 2001 en la Argentina, lo cual efectivamente sucede, pues el CA pasa a 41% en 2002. Un razonamiento similar le cabría a Brasil, con la salvedad de que su salida del tipo de cambio fijo ocurre con anterioridad a 2001, cuando su CA alcanza 21% conforme lo registra el Gráfico 1.<sup>5</sup> Con respecto a Uruguay, su CA pasa de 40% en 2002 a 58% en 2004 por la caída en el PIB producto de la crisis bancaria de 2002 y del efecto contagio de la recesión argentina. Sin embargo, la evolución del indicador es similar a la de Argentina y Brasil; algo que era de esperar debido a que los dos países son los principales socios comerciales de Uruguay, al absorber el 40% de sus exportaciones.

El aumento en las exportaciones, producto de un tipo de cambio más favorable y de la mejora en los precios internacionales (de bienes exportables de origen agropecuario e industrial), sumado al aumento de las importaciones debido a la recuperación de la inversión, en el marco de un interesante crecimiento del PIB, explicarían el comportamiento posterior del CA para Argentina y Brasil entre 2003 y 2008. Para el caso uruguayo, los valores del CA en ese lapso se encuentran por encima de 50%, como resultado también del proceso de recuperación del crecimiento liderado por las exportaciones de bienes primarios, cuyos precios experimentaron un aumento favorable. La desaceleración de la actividad económica local y mundial, producto de la crisis financiera internacional, sería la causa que explica la caída del CA a partir de 2008. El estancamiento posterior podría deberse a la apreciación del tipo de cambio real, que es particularmente interesante en la Argentina debido al proceso inflacionario, con sus implicancias negativas en la balanza comercial, a lo que cabría agregar la lenta recuperación de la demanda internacional luego de la crisis del 2009. En 2009 también se observa una reducción significativa en la apertura comercial de Uruguay.

Párrafo aparte merece el CA de Paraguay, cuyos valores son mayores y más volátiles. La tendencia creciente que registra el coeficiente hasta 1995 estaría explicada por la importante reducción de aranceles al comercio entre Paraguay y sus socios, resultado de la creación del MERCOSUR (Di Biase, 2005). Esta tendencia se revierte a partir de 1996 y el CA disminuye hasta alcanzar su valor más bajo en 2001 (69%), motivada por una conjunción de factores, entre los que pueden destacarse: la baja *performance* del sector agrícola sumada a una tendencia bajista de los precios internacionales de la soja y el algodón (principales exportaciones paraguayas), el estancamiento y caída de la demanda de Brasil (el mayor socio comercial de

<sup>4</sup> Véanse los diferentes volúmenes del *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*, publicado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, cuya lectura ha beneficiado a los autores para la realización de estos comentarios.

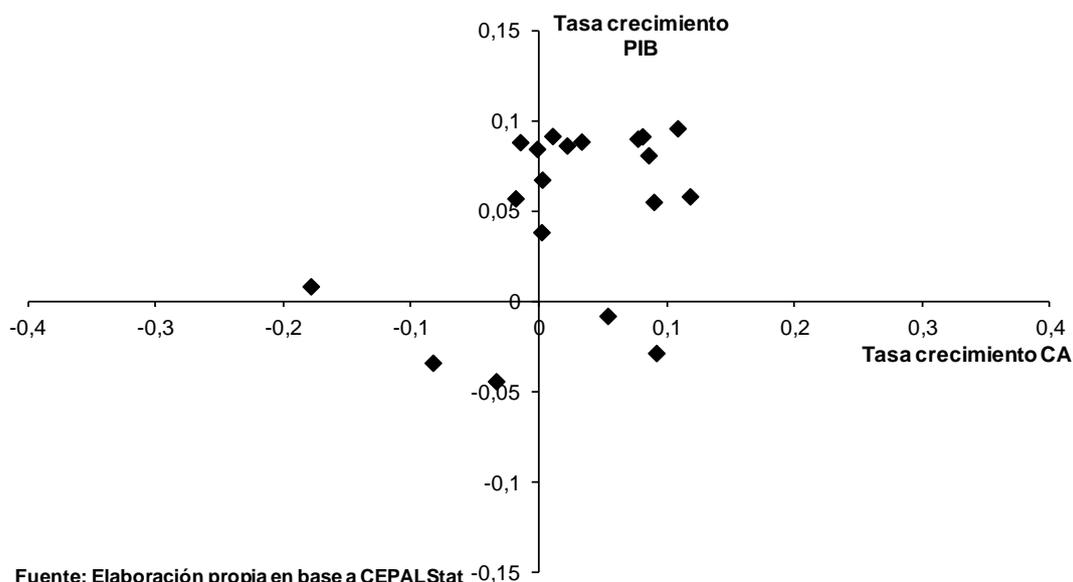
<sup>5</sup> A pesar de que el CA de Brasil tiene un menor valor, su análisis permite advertir que la Argentina y Brasil tuvieron un desempeño económico similar en este período. En efecto, ambos países muestran estabilidad en la apertura comercial y en el tipo de cambio real durante la década de 1990, para luego devaluar y aumentar su apertura a comienzos del tercer milenio. (CEPAL, 2000; p. 161).

Paraguay), y la disminución tanto de importaciones como de exportaciones por la desaceleración de la actividad económica interna. En el año 2002, Paraguay inicia un nuevo proceso de apertura, marcado por la expansión de la producción agropecuaria, la recuperación de la demanda brasileña y el aumento de sus exportaciones gracias a la depreciación del tipo de cambio real efectivo, aunada a la mejora de los precios internacionales de los productos exportados.

Resulta un ejercicio interesante contrastar la evolución del grado de apertura de la economía con el crecimiento que la misma ha experimentado para los distintos países, a la luz de las diversas teorías que se han formulado respecto a la relación existente entre apertura comercial y crecimiento. Sin ahondar en el debate teórico al respecto, en general, la discusión se plantea en torno a la presencia de una relación positiva, negativa o nula entre apertura y crecimiento.

En el Gráfico 2 se observan las tasas de crecimiento del CA y del PIB para la Argentina, apreciándose una relación directa y positiva entre ambas: la tasa de crecimiento del CA y la del PIB. Exceptuando algunas observaciones puntuales (v. gr. la correspondiente a 2002), el cálculo del coeficiente de correlación entre las mismas arroja un valor positivo (0,38) que confirma la asociación. Podría decirse entonces que, para el caso argentino, la apertura comercial y el crecimiento del PIB están directamente relacionados y que el país tuvo, por tanto, una tasa de crecimiento positiva toda vez que el coeficiente de apertura aumentó su valor.

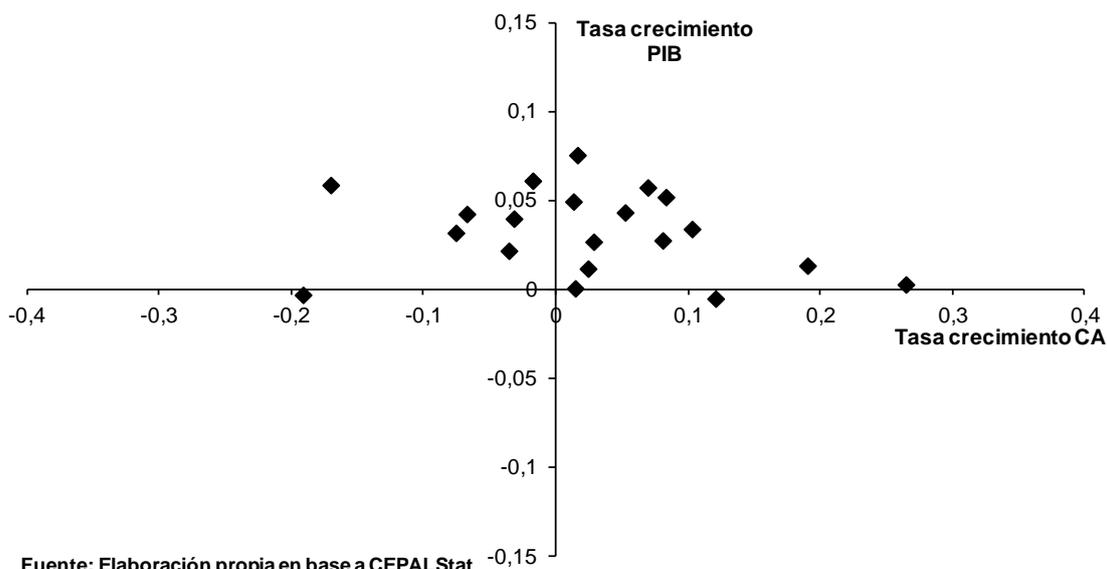
**Gráfico 2**  
**Tasas de Crecimiento del CA y PIB: Argentina 1991-2011**



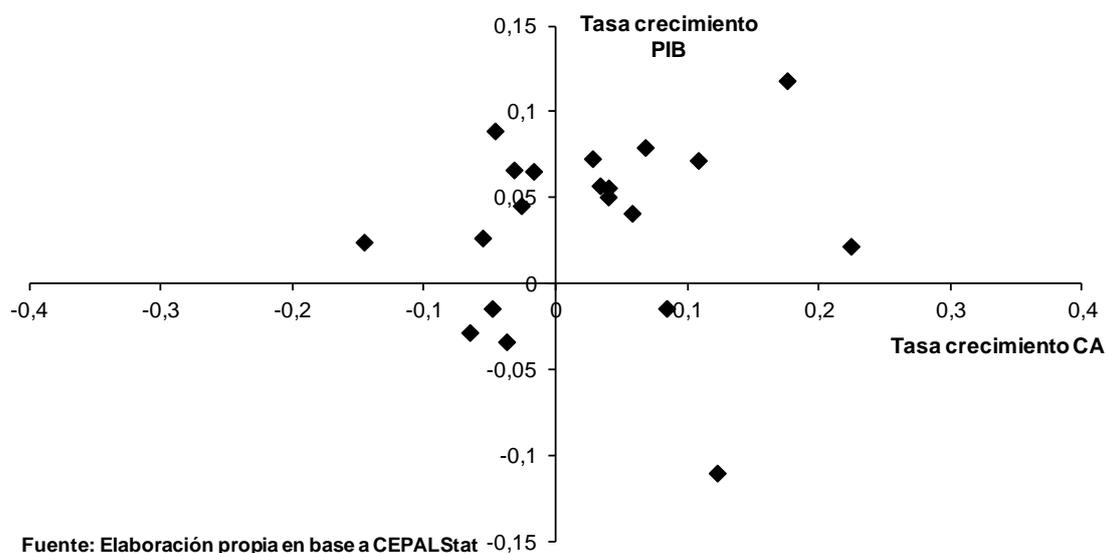
En cambio, para el caso de Brasil, la relación entre las tasas de crecimiento del CA y del PIB no resulta tan evidente de acuerdo a lo observado en el Gráfico 3. Acaso, si existe alguna correlación ésta es negativa (-0,22), sin evidencia de la existencia de observaciones extremas que distorsionen al coeficiente. Una explicación plausible para esta relación negativa podría encontrarse en el hecho que Brasil es una economía con un gran mercado interno, lo cual provocaría que los aumentos del PIB sean proporcionalmente mayores a los aumentos de los flujos comerciales externos (dado que los aumentos en el PIB se deben más al incremento del consumo y la inversión internos y en menor medida a las importaciones y exportaciones), lo cual redundaría en una disminución del CA.

En el caso de Uruguay se muestra en el Gráfico 4. A simple vista, la relación pareciera ser positiva, aunque las observaciones presentan una dispersión mucho mayor que la de Argentina. Al calcular el coeficiente de correlación, excluyendo algunas observaciones puntuales al igual que el caso argentino (v. gr. la correspondiente a 2002), el coeficiente de correlación entre las tasas de crecimiento del CA y el PIB arroja un valor positivo (0,33), lo cual cuantifica y corrobora la relación observada en el gráfico.

**Gráfico 3**  
**Tasas de Crecimiento del CA y PIB: Brasil 1991-2011**

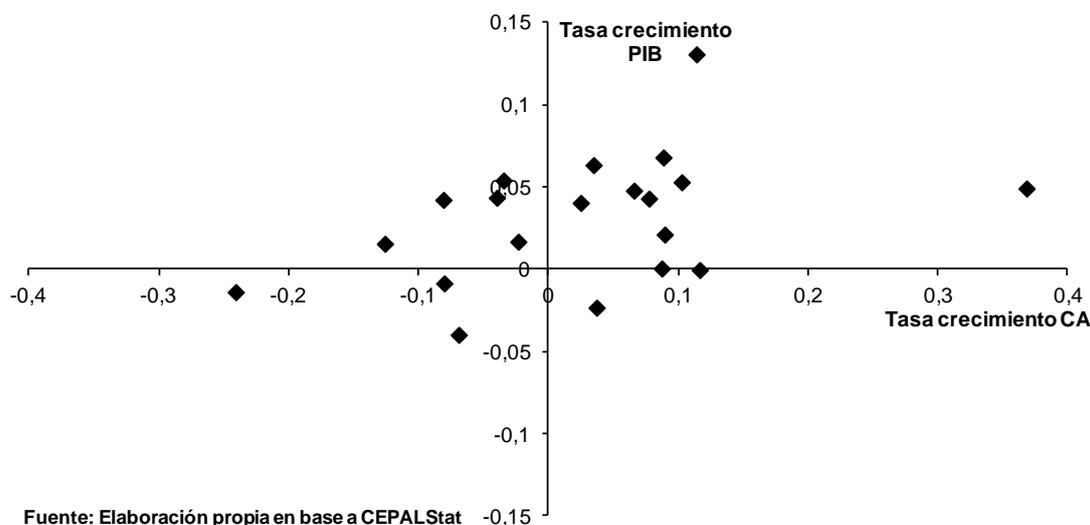


**Gráfico 4**  
**Tasas de Crecimiento del CA y PIB: Uruguay 1991-2011**



El Gráfico 5 registra las tasas de crecimiento del CA y el PIB de Paraguay. Puede notarse aquí también una relación positiva entre las variables. El coeficiente de correlación calculado para esta muestra tiene un valor positivo (0,40), indicando la existencia una relación similar entre tasas de crecimiento del CA y PIB, aunque ligeramente más fuerte, que en la Argentina y Uruguay.

**Gráfico 5**  
**Tasas de Crecimiento del CA y PIB: Paraguay 1991-2011**



En síntesis, se debe remarcar, en primer lugar, que el CA no mostró grandes alteraciones en el período inmediato posterior a la creación del MERCOSUR en ninguno de los países estudiados, excepto en Paraguay. Los niveles de apertura comienzan a aumentar recién al comienzo de la década de los 2000, en un proceso vinculado a las devaluaciones e inserción de los países al comercio globalizado. Pareciera ser, entonces, que el MERCOSUR no modificó sustancialmente la importancia relativa de los componentes externos del PIB en tres de sus miembros.

En segundo lugar, la relación positiva entre crecimiento del producto y apertura al comercio internacional observada en los casos de Argentina, Uruguay y Paraguay permitiría caracterizarlos como países de crecimiento bastante ligado a las exportaciones. En el caso de Brasil esta relación no resulta tan evidente. Si bien este país es un importante e indudable exportador, la capacidad de su mercado interno para absorber la producción explicaría la relación observada entre crecimiento y apertura.

Se debe destacar, sin embargo, que el CA, como indicador, no considera los cambios producidos en la composición por orígenes y destinos de las importaciones y exportaciones en cada uno de los países estudiados, cuestión a abordar en las siguientes secciones.

### 3. ÍNDICE DE COMERCIO INTRARREGIONAL

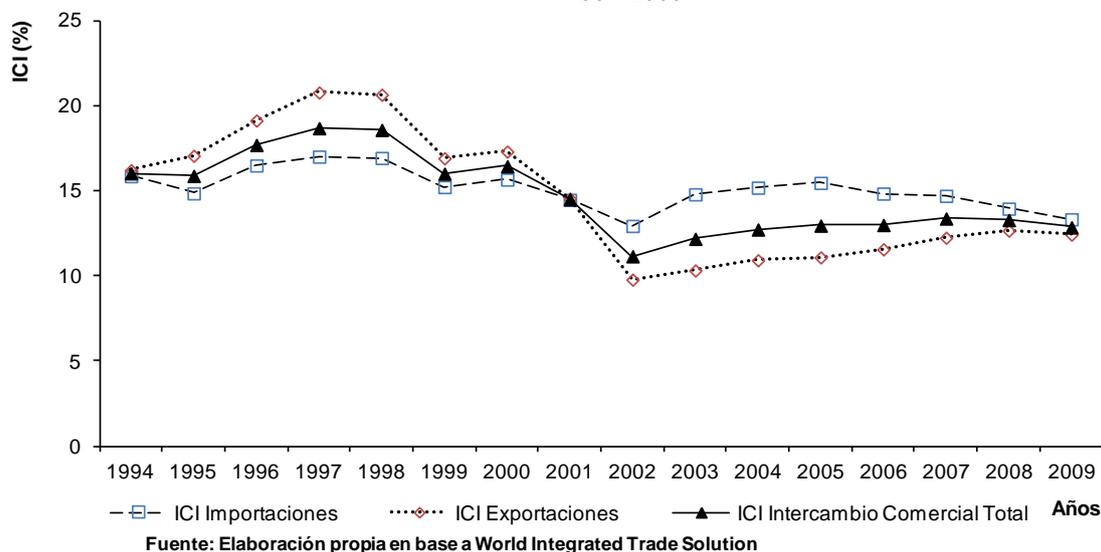
El índice de comercio intrarregional (ICI) mide el peso relativo de los flujos comerciales entre países que pertenecen una unión económica (o intentan formarla, como en este caso) respecto a los flujos comerciales totales de la unión con el resto del mundo. Cuanto mayor resulte el valor del indicador mayor será la importancia de la unión para el comercio de sus miembros. El rango de valores que asume el ICI se ubica entre cero y uno, resultando cero (o próximo a ese valor) cuando no existe comercio entre los países de la unión (o este comercio es muy escaso) y uno (o próximo a ese valor) cuando los países del bloque comercian sólo entre sí y su comercio con el resto del mundo es inexistente (o este comercio es muy escaso).

El ICI se construye agregando los volúmenes de importaciones y exportaciones de cada país hacia el resto del MERCOSUR, dividiendo el agregado obtenido por el total de importaciones y exportaciones del MERCOSUR hacia el resto del mundo. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$ICI = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} + m_{ij})}{\sum_{i=1}^n (XT_i + MT_i)}$$

en donde  $x_{ij}$  y  $m_{ij}$  son las exportaciones e importaciones de cada país del MERCOSUR hacia y desde sus tres países socios, y  $XT_i$  y  $MT_i$  son las exportaciones e importaciones totales de cada uno de los cuatro países que conforman el acuerdo. Para este estudio, el ICI fue estimado tanto para importaciones y exportaciones como para la suma de ambas para Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.<sup>6</sup> Los datos utilizados provienen de la base de libre acceso *World Integrated Trade Solution (WITS)*, elaborada por el Banco Mundial. Los resultados obtenidos son similares en los tres casos, y pueden observarse en el Gráfico 6.

**Gráfico 6**  
**Índice de Comercio Intrarregional MERCOSUR**  
**1994-2009**



En la evolución del ICI se distinguen dos grandes etapas. La primera comprende el período 1994-2001, en el cual el indicador asume valores entre 14% y 20%. La segunda etapa corresponde al período 2001-2009, en la que el indicador reduce sus valores, oscilando éstos entre 10% y 15%. La caída evidencia una disminución relativa del comercio intrarregional en los últimos años, coincidiendo el año de quiebre entre las dos etapas (2001) con el inicio de un proceso de apertura en los cuatro países, tal como se mencionó en la sección anterior.

Podría inferirse, en consecuencia, que, durante la primera etapa (1994-2001), el MERCOSUR desarrolló, en cierto modo, una estructura de intercambio comercial a nivel regional que resultó relativamente importante para sus miembros. El *Estudio económico de América Latina y el Caribe 1999-2000* caracteriza a la segunda mitad de la década de 1990 para el MERCOSUR como una etapa de “varios años durante los cuales una coordinación espontánea de las políticas macroeconómicas de los países integrantes y la apertura recíproca contribuyeron a incrementar sustancialmente el comercio intrarregional” (CEPAL, 2000; p. 311). La coincidencia de políticas macroeconómicas en los cuatro miembros del MERCOSUR también se observó cuando se analizó la evolución del CA. Allí se señaló que Argentina, Brasil y Uruguay habían

<sup>6</sup> En el caso de Uruguay, la base *WITS* cuenta con datos sólo para el período 1994-2009, lo que restringe el cálculo del ICI a esos años.

mantenido un tipo de cambio nominal estable y que ello podía explicar la estabilidad en el grado de apertura comercial. Paraguay, por su parte, también desarrolló políticas similares, aunque la evolución de su nivel de apertura fue diferente. Esto último se debería al hecho de que Paraguay es una economía pequeña altamente dependiente de sus socios en el MERCOSUR.

En la segunda etapa (2001–2009), los países dentro del acuerdo aumentaron su participación en el comercio internacional globalizado y, al hacerlo, disminuyó el peso relativo del comercio intrarregional en el comercio total de dichos países. Esta conclusión surge de considerar simultáneamente los procesos de aumento de los coeficientes de apertura y reducción del índice de comercio intrarregional que se observaron en este segundo período. Es de destacar que durante esta década, los cuatro países devaluaron sus monedas por diversos motivos, logrando así una mejora en su posición exportadora que les permitió insertarse en el comercio global. Esta inserción se realizó de forma no coordinada: cada país llevó adelante su política comercial y cambiaria de manera independiente, sin que se acordase una estrategia regional para la inserción del MERCOSUR como un bloque económico integrado (si bien en algunos sectores, como el automotriz, se evidenció un cierto grado de integración).

En síntesis, en la experiencia del MERCOSUR, el desarrollo del comercio intrarregional parece estar fuertemente asociado a la coordinación (espontánea) de políticas macroeconómicas y, en particular, ligado a la política cambiaria.

#### 4. ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMANN DE CONCENTRACIÓN

El índice de Herfindahl-Hirschmann (IHH) de concentración se calcula como la suma de los cuadrados de los cocientes entre las exportaciones a cada uno de los socios de un país y el total de exportaciones de ese país; todo ello corregido por un factor que depende de la cantidad de socios del país. Concretamente, su fórmula de cálculo es:

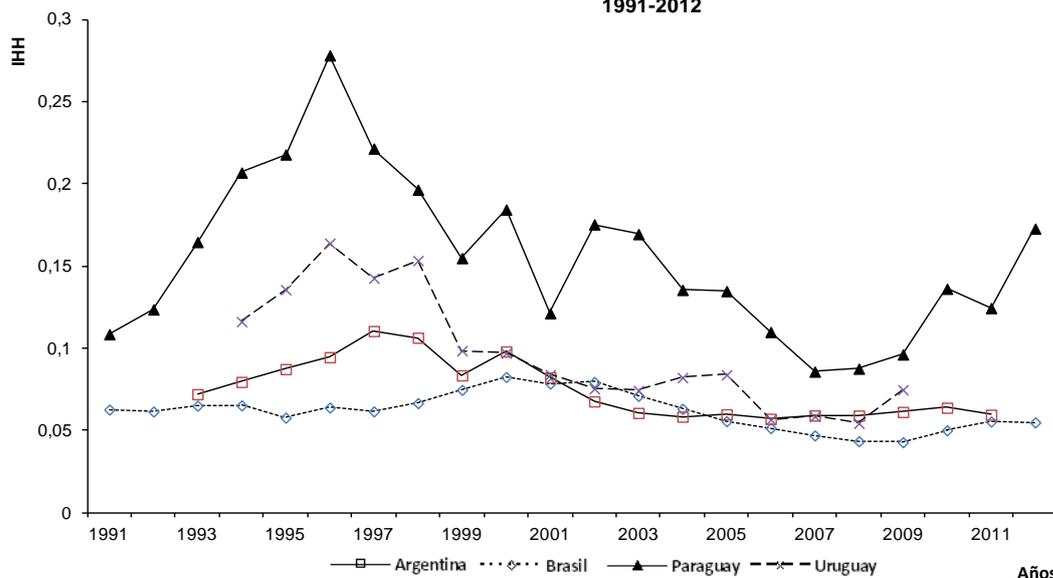
$$IC = \frac{\sum_{j=1}^n (p_j)^2}{1 - \frac{1}{n}}$$

donde  $p_j = x_{ij}/XT_i$ , es decir, la participación relativa del país  $j$  en las exportaciones del país  $i$  y  $n$  es la cantidad de destinos hacia los cuales el país exporta.<sup>7</sup> Los resultados del índice caen siempre dentro del intervalo [0;1] y son mayores cuanto más concentradas estén las exportaciones del país. Un valor de 1, por ejemplo, indicaría que el país tiene un único socio comercial hacia el cual destina el total de sus exportaciones, mientras que si su valor es próximo a 0 el país comercia con muchos socios, distribuyendo uniformemente sus exportaciones entre ellos. Un valor igual a 0 carecería de relevancia, puesto que ello implicaría que el país no comercia con el exterior. A su vez, valores superiores a 0,18 indican que las exportaciones están “concentradas”, valores entre 0,10 y 0,18 serían reflejo de una “concentración moderada” y valores inferiores a 0,10 mostraría una “diversificación” en los destinos de las exportaciones (Durán Lima y Alvarez, 2008). Los valores del IHH de concentración obtenidos se presentan en el Gráfico 7.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> El hecho de tomar el cuadrado de las participaciones relativas implica amplificar el efecto que tiene sobre el índice un aumento en dichas participaciones (y reducir este efecto en el caso contrario), de modo tal de obtener un índice que sea función convexa de las participaciones relativas.

<sup>8</sup> En el caso de Argentina, los datos están disponibles para el período 1993-2011, mientras que a la serie correspondiente a Uruguay le cabe la aclaración mencionada en la nota al pie número 15.

**Gráfico 7**  
**Índice de Concentración del Comercio Internacional de Países del MERCOSUR**  
**1991-2012**



Tal como puede apreciarse, las series correspondientes a Brasil y Argentina presentan ciertas similitudes. En efecto, en ambos países el indicador se mantiene relativamente estable a lo largo del tiempo, con valores inferiores a 0,10 en todo momento (excepto las observaciones de 1997 y 1998 en Argentina, años en los que el MERCOSUR y la Unión Europea absorbieron una mayor proporción de sus exportaciones). Los bajos valores encontrados para el indicador implican un importante grado de diversidad en los destinos de sus exportaciones, que encontraría explicación en el hecho de que tanto Argentina como Brasil son importantes exportadores de bienes primarios a nivel internacional, por lo que no tienen grandes dificultades para colocar sus productos en una diversa cantidad de países.

Los valores para Uruguay, por el contrario, resultan superiores a 0,10 hasta 1999. A partir de ese año el IHH muestra una tendencia descendente (revertida en 2003 y hasta 2006). El menor tamaño de la economía uruguaya y la dependencia hacia sus dos principales socios constituyen dos valores que contribuirían a explicar la mayor concentración de sus exportaciones.

Paraguay, a diferencia de sus socios, presenta un alto grado de concentración de sus exportaciones, alcanzando valores de 0,27 para el período en cuestión. La concentración de las exportaciones paraguayas en también pareciera ser coherente con la hipótesis de que el acuerdo de integración regional tuvo un fuerte impacto en el comercio exterior paraguayo. A partir de 1997, la tendencia del índice se revierte completamente y comienza a disminuir. El debilitamiento del comercio con Brasil en este período podría ser la causa de la reducción en el valor del índice, al menos hasta el año 2001 en el cual se observa una abrupta caída. Sucede que 2001 fue un año particularmente malo para las exportaciones paraguayas debido a un desfavorable resultado de la campaña agropecuaria, lo que podría estar distorsionando la magnitud del índice para ese período. La tendencia descendente se sostiene hasta 2008, cuando Paraguay comienza, nuevamente, a concentrar sus exportaciones, probablemente como consecuencia del impacto de la crisis financiera internacional.

En suma, la disminución de los índices de concentración que se observa a partir de 2002 estaría indicando que los miembros del acuerdo han re-direccionado sus exportaciones desde el MERCOSUR hacia un conjunto más diverso de socios comerciales. Cabría preguntarse si ello se ha debido especialmente a la falta de coordinación y compromiso hacia las condiciones originales del acuerdo por parte de los países miembro, o bien si se debe principalmente a las mejores oportunidades que presentan los nuevos socios comerciales en otras partes del mundo.

## 5. EL ÍNDICE DE KRUGMAN DE COMPLEMENTARIEDAD

En economía internacional, la complementariedad es la capacidad que tienen los países de beneficiarse mutuamente con los intercambios comerciales que realizan, ofreciendo un país lo que el otro demanda para su proceso productivo y demandando el primero lo que el segundo le ofrece para idéntico propósito.

Cabe aclarar que, en el caso del comercio internacional, la complementariedad es una idea subyacente a las principales teorías que lo explican. Así, las diferencias en la tecnología o en la dotación de factores, o la especialización productiva bajo economías de escala, entre otras, resultan, en última instancia, fuentes de complementariedad entre las estructuras de producción de las naciones.

Si bien como indicador la complementariedad es importante al sugerir la existencia de ganancias recíprocas del comercio, ya sean éstas reales o potenciales, en el caso de países involucrados en procesos de integración podría arrojar luz sobre la existencia de “socios comerciales naturales” entre los cuales resulta viable y beneficioso el proceso, propendiendo el mismo a la integración definitiva. Esto último es así ya que los “socios comerciales naturales” deberían presentar elevados niveles de complementariedad comercial entre sí. Además, se debe remarcar que la complementariedad puede ser no sólo una causa sino también una consecuencia real de los mismos procesos de integración regional a los cuales aquella favorece, por lo que estudiar la evolución de la complementariedad durante este tipo de procesos puede revelar en qué aspectos se ven afectadas las estructuras productivas de los países involucrados.

Para el análisis de la complementariedad se suele recurrir a diversos indicadores que brindan medidas cuantitativas de la diferenciación productiva entre distintas economías. En este caso, dado que se desea comparar las estructuras productivas entre pares de países, se utiliza el Índice de Krugman (IK) que se define de la siguiente manera:

$$IK = \sum_{k=1}^n |p_i^k - p_j^k|$$

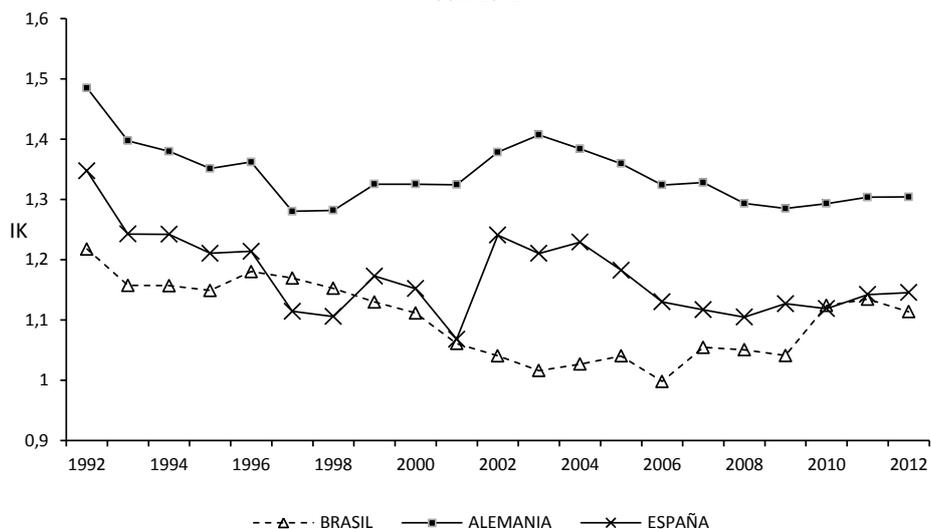
donde:  $p_i^k$  es la participación del producto  $k$  en las exportaciones totales del país  $i$ ;  $p_j^k$  es la participación del producto  $k$  en las exportaciones totales del país  $j$ ; y  $n$  representa el número de productos. El IK compara las estructuras exportadoras de dos países cualquiera para determinar si existe “superposición” entre las ellas; es decir, en otras palabras, hasta qué punto los dos países tienden a producir y exportar los mismos bienes. El IK asume valores entre 0 y 2, resultando 0 en el caso en que los países presenten estructuras exportadoras exactamente iguales (por lo que la complementariedad es nula) y 2 en el caso en el que los países tengan estructuras exportadoras perfectamente complementarias (cada uno produce y exporta lo que el otro no produce ni exporta). Adicionalmente, este indicador presenta la ventaja de que puede ser desagregado en los  $n$  sectores o productos para los cuales fue calculado, determinando en cuáles de estos sectores o productos existe complementariedad.

En este estudio en particular, el IK se calcula desagregando las exportaciones según la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI), en su tercera revisión, a 3 dígitos. Los datos de exportaciones en el período 1992-2012 para Alemania, Argentina, Brasil y España proceden de *World Integrated Trade Solution* (WITS).

## 5.1. ANÁLISIS DEL IK PARA ARGENTINA Y SUS SOCIOS

Los resultados de la estimación del IK de complementariedad de Argentina con Brasil, Alemania y España para el período 1992-2012 se presentan en el Gráfico 8. Como puede apreciarse, el indicador revela que la complementariedad entre Argentina y Brasil presenta una marcada tendencia decreciente desde 1992 y hasta 2006; revirtiéndose a partir de ese año con algunos vaivenes. Asimismo, durante casi todo el período analizado, la complementariedad entre Argentina y sus socios europeos fue superior a aquella entre Argentina y Brasil; aunque en el primer caso el índice presenta una tendencia declinante y posterior estancamiento en valores superiores a 1, que indica la persistencia de un significativo grado de complementariedad.

**Gráfico 8**  
**Índice de Krugman de Complementariedad para Argentina**  
**1992-2012**



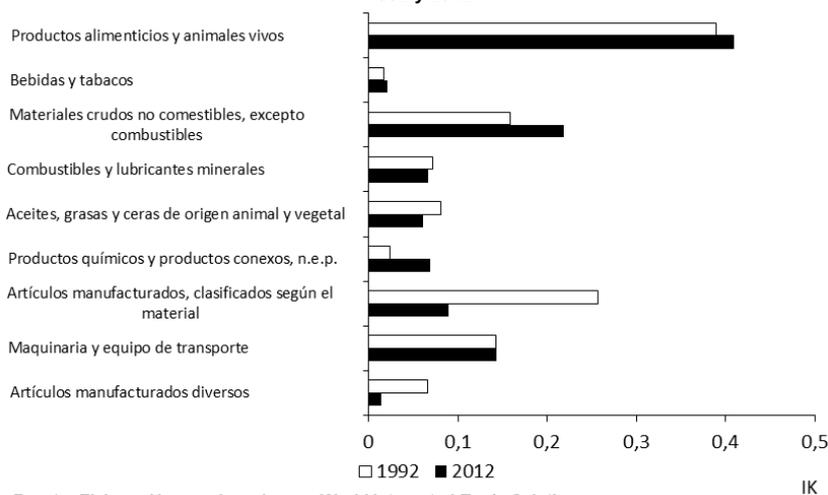
Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

Dado que el objetivo del análisis de complementariedad es la comparación entre estructuras productivas, resulta conveniente desagregar el IK en los diversos sectores para los que el indicador referido fue calculado con el propósito de determinar cuáles son los sectores que generan complementariedad. Los rubros desagregados con los cuales se trabaja (con sus correspondientes códigos entre paréntesis) son los siguientes: “Productos alimenticios y animales vivos” (0), “Bebidas y tabacos” (1), “Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles” (2), “Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos” (3), “Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal” (4), “Productos químicos y productos conexos, n.e.p.” (5), “Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material” (6), “Maquinaria y equipo de transporte” (7) y “Artículos manufacturados diversos” (8).

El Gráfico 9 presenta la desagregación sectorial para los rubros listados del IK de Argentina y Brasil entre los años 1992 y 2012.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Si bien el IK fue calculado a 3 dígitos de la CUCI, para facilitar la exposición los sectores serán agregados a un solo dígito. El cálculo del IK a 3 dígitos se encuentra disponible y puede ser consultado a los autores.

**Gráfico 9**  
**Estructura sectorial de la complementariedad entre Argentina y Brasil**  
**1992 y 2012**



Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

Como se observa, en el comercio con Brasil, el rubro que genera mayor complementariedad con Argentina es el de “Productos alimenticios y animales vivos”. La complementariedad en este rubro entre los dos países se ha mantenido prácticamente invariable y muy por encima de los demás rubros; observación que no debe sorprender si se considera que el comercio en este rubro en particular depende fundamentalmente de las dotaciones de recursos naturales.<sup>10</sup>

Un rubro que ha experimentado una modificación sustancial es el de “Artículos manufacturados, clasificados según el material”, en el que Argentina y Brasil han reducido significativamente su complementariedad. Esta reducción no se concentra en un producto específico, sino que se encuentra distribuida en casi la totalidad de los productos que lo conforman. Sólo en 8 de los 52 productos del rubro no se evidenció una disminución de la complementariedad y dos hipótesis mutuamente no excluyentes explicarían esta observación.

En primer lugar, la ampliación de los mercados locales que implicó la creación del MERCOSUR pudo haber inducido a los productores de manufacturas a diversificar su producción (produciendo distintas variedades de un mismo producto), lo que llevó a una mayor superposición de las estructuras productivas manufactureras de ambos países. Bajo esta hipótesis, la existencia de competencia imperfecta y economías de escala en el sector manufacturero harían que el tamaño del mercado fuese el principal determinante de la diversidad de los productos comerciados. En segundo lugar, las participaciones relativas del rubro en las exportaciones totales de ambos miembros del MERCOSUR se han visto reducidas como consecuencia del incremento en la participación de los productos primarios.<sup>11</sup> Hipótesis semejantes podrían explicar lo ocurrido con el rubro “Artículos manufacturados diversos”, en el que también se observa una reducción de la complementariedad.

En contraposición a los rubros referidos, “Materiales crudos no comestibles, excepto combustibles)” es el único en el que Argentina y Brasil han aumentado sustancialmente su complementariedad. En este caso, el incremento está explicado por el aumento de las exportaciones brasileñas de los productos “Mineral de hierro” y “Mineral de cobre”, los que a su vez han mantenido una baja participación dentro de las exportaciones argentinas. Al aumentar la diferencia entre las participaciones relativas en las exportaciones totales, el IK aumentó. Por otro lado, en el producto “Semillas y frutos oleaginosos” se observa cierta reducción de la complementariedad que compensa parcialmente el efecto de los productos anteriores. El aumento de las exportaciones de poroto de soja en estos dos países explicaría la mayor superposición entre sus estructuras productivas (CEPAL, 2011; p. 106).

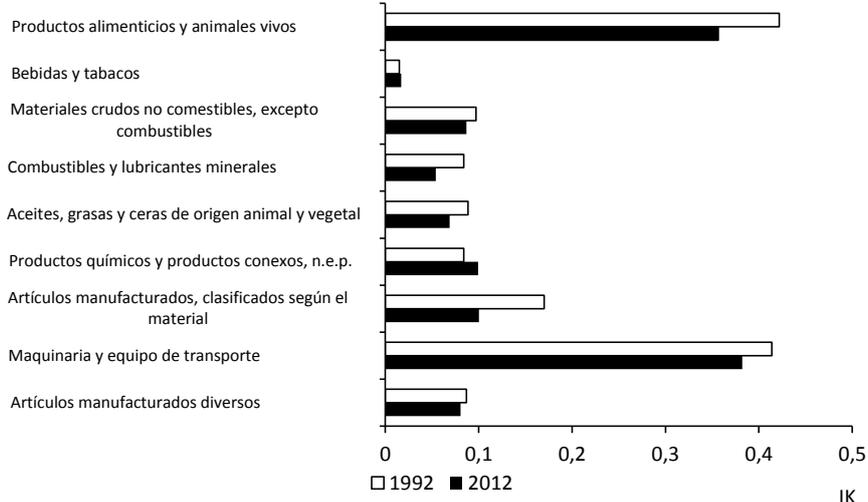
Por último, en la relación comercial de Argentina con Brasil, el rubro “Combustibles y lubricantes minerales” pareciera no alterar significativamente su complementariedad, ya que la disminución en el valor del índice

<sup>10</sup> De un análisis más profundo aquí no expuesto, la complementariedad entre Argentina y Brasil surge de los productos “Alimento para animales”, “Maíz” y “Trigo”, los que resultan típicos del clima templado de la Argentina, y de los productos “Azúcares, melaza y miel” y “Café y sucedáneos de café”, que son propios de regiones tropicales como las del Brasil.

<sup>11</sup> Tal tendencia reduce los valores del IK sectorial en la medida en que afecte a ambos países en distinta magnitud.

es mínima entre 1992 y 2012. Sin embargo, en el interior de este rubro se produce un importante cambio cualitativo: mientras que en 1992 la complementariedad surgía del hecho de que la Argentina exportaba más petróleo que Brasil, en 2012 estos países han invertido los roles y la complementariedad surge de una capacidad exportadora brasileña muy superior a la argentina (Campodónico, 2008; p. 39).

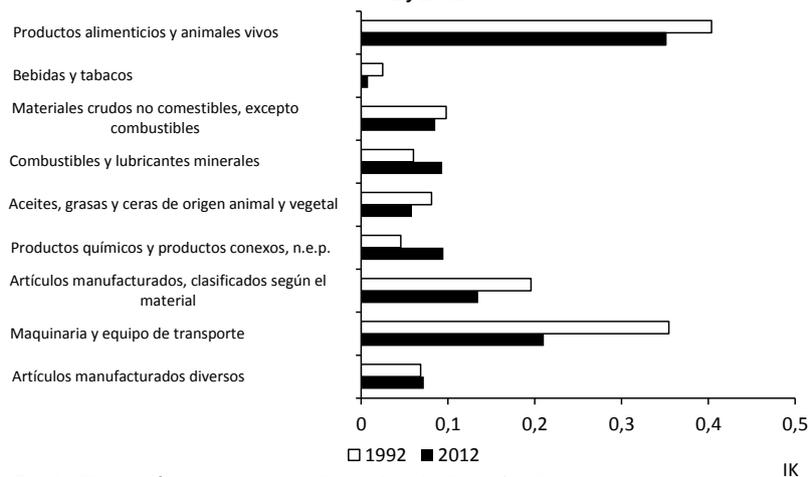
**Gráfico 10**  
**Estructura sectorial de la complementariedad entre Argentina y Alemania**  
**1992 y 2012**



Respecto a la complementariedad entre Argentina y Alemania, y a pesar de observarse una reducción del IK entre estos dos países en el período 1992-2012, el Gráfico 10 muestra que esta reducción se ha distribuido con uniformidad entre los sectores. Los rubros que generan mayor complementariedad son “Productos alimenticios y animales vivos” y “Maquinaria y equipo de transporte”. Esta complementariedad entre sectores de bajo y alto nivel de industrialización respectivamente se corresponde con la idea generalizada del patrón de comercio Norte-Sur, por el cual se intercambian materias primas por manufacturas o bienes de capital. El hecho de que tal estructura se haya mantenido luego de 20 años de la creación del MERCOSUR daría indicios de que las transformaciones económicas generadas por el acuerdo no han sido lo suficientemente profundas para posicionar a sus miembros como exportadores de bienes altamente industrializados a nivel extrarregional; no al menos en el caso de Argentina.

Como prueba de lo anterior, el único rubro en el que Argentina y Alemania han reducido su complementariedad más que en el resto es en el rubro “Artículos manufacturados, clasificados según el material”. Como se mencionó anteriormente, la diversificación productiva en Argentina inducida por la ampliación de los mercados (producto de la creación del MERCOSUR) explicaría tal aumento en la superposición de las estructuras productivas de estos países.

**Gráfico 11**  
**Estructura sectorial de la complementariedad entre Argentina y España**  
**1992 y 2012**



Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

IK

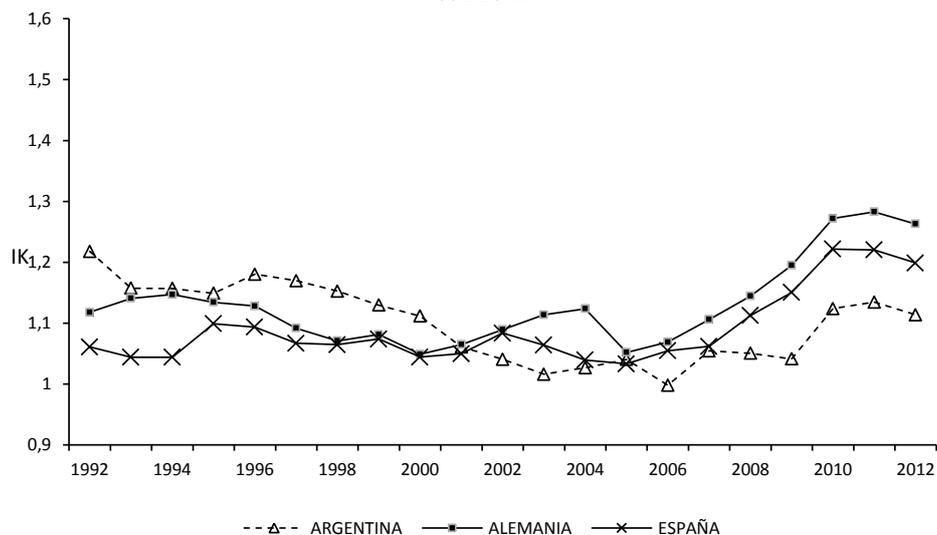
En el caso de la complementariedad entre Argentina y España que se observa en el Gráfico 11, puede realizarse un análisis similar al del caso entre Argentina y Alemania, aunque con una importante salvedad: en el rubro “Maquinaria y equipo de transporte” se observa una considerable reducción de la complementariedad. Si se analiza con más detalle el rubro en cuestión, puede apreciarse que esta reducción se origina principalmente en el producto “Vehículos de pasajeros”, donde se visualizan dos tendencias. Por un lado, la participación de este producto en las exportaciones totales de Argentina aumentó casi un 600% en el período 1992-2012; y, por el otro, la participación del producto en las exportaciones totales de España se redujo en un 47% durante el mismo período. La conjunción de ambas tendencias redundó en una importante caída del IK sectorial. En el caso de la Argentina, la tendencia estaría explicada fundamentalmente por el intercambio con Brasil en el marco de la regionalización de la producción automotriz, como lo indican Arza y López (2008). Por su parte, la menor participación de la industria automotriz en las exportaciones españolas podría encontrar su origen en la tendencia —señalada por la Organización Internacional del Trabajo— de los países de Europa Oriental a captar una porción mucho mayor de las nuevas inversiones en el sector automotriz europeo (OIT, 2005).

## 5.2. ANÁLISIS DEL IK PARA BRASIL Y SUS SOCIOS EUROPEOS

El Gráfico 12 presenta la evolución del IK para Brasil y sus tres socios en el período 1992-2012, distinguiéndose en ella dos etapas.

La primera comprende el período 1992-2001 y su característica principal es que la complementariedad de Brasil con Argentina es claramente superior a aquella de Brasil con Alemania o España. Sin embargo, aunque la complementariedad es superior, su tendencia es decreciente, mientras que la complementariedad con los socios europeos permanece estancada.

**Gráfico 12**  
**Índice de Krugman de Complementariedad para Brasil**  
**1992-2012**



Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

Durante la segunda etapa, que comienza en 2001, se produce un quiebre y la complementariedad de Brasil con sus socios europeos comienza a aumentar hasta superar ampliamente a la complementariedad con Argentina, la que permanece estancada hasta 2010. Con relación a esta última, si bien en 2010 se produce un salto modesto en la complementariedad, que ubica al IK en valores próximos a 1,12, este valor es inferior al que registra Brasil y sus socios europeos. En suma, Brasil terminó alterando el orden de complementariedad entre sus socios que se había observado en la etapa anterior.

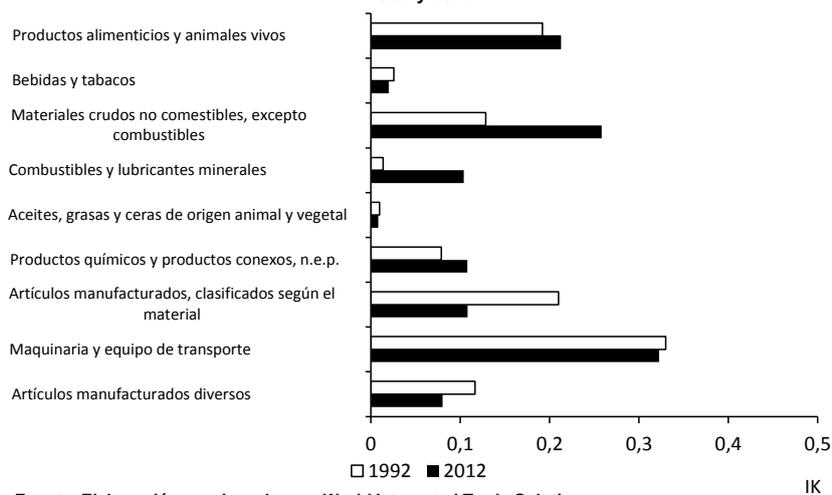
Por otro lado, si se compara la evolución de las medidas de complementariedad global para Argentina y Brasil (presentadas en los Gráficos 1 y 5 respectivamente), pueden apreciarse tres características:

En primer lugar, Argentina ha mostrado niveles de complementariedad superiores con sus socios europeos que aquellos de Brasil con los mismos socios. Sin embargo, en Argentina tal complementariedad muestra una tendencia declinante y un estancamiento en los últimos años. En segundo lugar, y en contraposición al caso argentino, desde el año 2005 se observa un fuerte incremento de la complementariedad de Brasil con sus socios europeos, incremento que alcanza una magnitud del 20% si se comparan los valores de 2005 y 2012. Este considerable aumento de la complementariedad en un período temporal relativamente breve estaría indicando la ocurrencia de importantes cambios en la estructura productiva brasileña durante la última década.

Finalmente, comparando las dos tendencias mencionadas, parecería que la complementariedad de los dos países sudamericanos con sus respectivos socios europeos tiende a convergir, en ambos casos, a un valor cercano a 1,3. En el caso de Argentina, la complementariedad decae desde valores superiores, mientras que en el caso de Brasil aumenta desde valores inferiores a 1,3. Tal convergencia, sumada a la disminución de la complementariedad de los socios del MERCOSUR entre sí, podría indicar que, al menos en algunos aspectos, las economías de Argentina y Brasil han tendido a asemejarse en los últimos 20 años.

Resta presentar la complementariedad entre Brasil y sus socios europeos, dado que la complementariedad entre Argentina y Brasil ya fue analizada en la sección anterior. El Gráfico 13 desagrega los valores del IK a un dígito de la CUCI, con el fin de comparar las estructuras productivas de Brasil y Alemania.

**Gráfico 13**  
**Estructura sectorial de la complementariedad entre Brasil y Alemania**  
**1992 y 2012**



Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

La complementariedad entre Brasil y Alemania se fundamenta principalmente en los rubros “Productos alimenticios y animales vivos” y “Maquinaria y equipo de transporte”. Esta estructura se ha mantenido prácticamente inalterada entre 1992 y 2012, por lo que, al igual que en el caso de Argentina y Alemania, la complementariedad entre Brasil y Alemania no escapa al patrón de comercio Norte-Sur.

Sin embargo, el aumento de la complementariedad global entre Brasil y Alemania en el período 1992-2012 (Gráfico 12) tuvo su origen en dos rubros diferentes: “Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles” y “Combustibles y lubricantes minerales”.

En el primero de los rubros, dos productos han incrementado notablemente su participación en las exportaciones totales de Brasil, aumentando así el valor del IK. Uno de ellos es el producto “Semillas y frutos oleaginosos excepto harinas”, en donde el aumento de los precios internacionales explicaría el notable incremento en la participación relativa del sector sobre las exportaciones totales (CEPAL, 2011).<sup>12</sup> El otro producto es “Mineral de hierro y sus concentrados”, para el cual Brasil ha aumentado su producción en los últimos veinte años, mientras que la producción alemana ha permanecido relativamente estancada durante el mismo período (World Steel Association, 2013).<sup>13</sup>

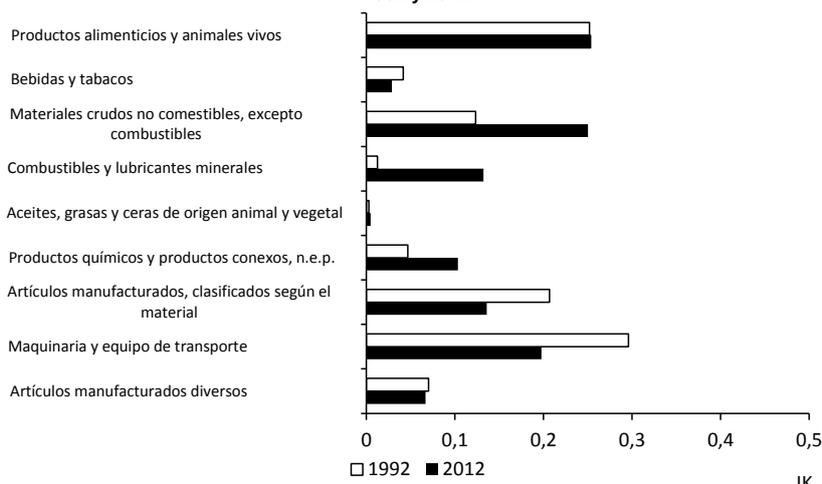
Por su parte, el notable incremento de la complementariedad entre Brasil y Alemania en el rubro “Combustibles y lubricantes minerales” tuvo su origen en el aumento de la participación del producto “Aceites de petróleo y aceites obtenidos de minerales bituminosos, crudos”, en las exportaciones totales brasileñas. Esta participación se duplicó en el período 2006-2012, luego de que Brasil alcanzara la autosuficiencia petrolera en 2006, gracias a las reformas institucionales en el sector iniciadas en 1997 (Campodónico op. cit.).

Un rubro que se destaca del resto por haber reducido significativamente su complementariedad es “Artículos manufacturados, clasificados según el material”. Esta observación es similar a la que se realizó al analizar la complementariedad Argentina-Alemania, y podría estar explicada por la misma hipótesis de diversificación productiva como consecuencia de la ampliación de mercados en el MERCOSUR.

<sup>12</sup> El producto “Semillas y frutos oleaginosos excepto harinas” incrementó su participación en las exportaciones totales de Brasil alrededor de 300% entre 1992 y 2012.

<sup>13</sup> Brasil incrementó su producción de hierro en aproximadamente 50% en los últimos diez años.

**Gráfico 14**  
**Estructura sectorial de la complementariedad entre Brasil y España**  
**1992 y 2012**



Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

IK

Al considerar la complementariedad entre Brasil y España, la que se observa en el Gráfico 14, puede apreciarse que la estructura es relativamente similar a la analizada entre Brasil y Alemania, pero con dos diferencias esenciales: el rubro “Maquinaria y equipo de transporte” acusa una significativa reducción de su complementariedad durante el período estudiado; mientras que, por el contrario, “Productos químicos y productos conexos” muestra un considerable aumento en tal período. La reducción de la complementariedad en el primero de los rubros mencionados estaría explicada por las mismas tendencias que se señalaron en el caso de Argentina y España, y que corresponden al producto “Vehículos de pasajeros”. En cuanto al rubro “Productos químicos y productos conexos”, el aumento está explicado por una diversidad de productos, entre los que se destacan el “Medicamentos, incluso medicamentos veterinarios”, “Productos de perfumería, cosméticos o preparados de tocador, excepto jabones”, “Poliacetales, otros poliéteres y resinas epoxídicas”. En general, tanto en Brasil como en España la participación de estos productos en las exportaciones ha crecido entre 1992 y 2012, pero en España este crecimiento ha sido mayor, lo que explica el incremento en el IK.<sup>14</sup>

Por otro lado, los cambios ocurridos en los rubros “Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles”, “Combustibles y lubricantes minerales” y “Artículos manufacturados, clasificados según el material” estarían explicados por tendencias análogas a las presentadas en el caso de Brasil y Alemania.

## 6. COMPLEMENTARIEDAD Y COMERCIO INTRAINDUSTRIAL ENTRE LOS MIEMBROS DEL MERCOSUR Y SUS SOCIOS EUROPEOS

Respecto al comercio intraindustrial, suelen señalarse diversas relaciones entre el mismo y la complementariedad comercial, las cuales podrían reflejar procesos de cambio en los patrones de comercio entre países, con sus consecuentes costos y beneficios. Por este motivo, estudiar conjuntamente la evolución de la complementariedad comercial y el comercio intraindustrial puede aclarar algunos aspectos de la dinámica comercial.

La dinámica comercial entre los principales miembros del MERCOSUR y sus socios europeos puede ser revisada siguiendo un planteo similar al del trabajo de Dettmer *et al.* (2009). Dicho trabajo estudia los cambios en la estructura comercial de China y la Unión Europea (UE), donde se observa una relación inversa entre complementariedad (medida a través de las ventajas comparativas) y comercio intraindustrial. Al respecto, los autores plantean la hipótesis de que los aumentos en la complementariedad inducirían a las economías a especializarse en diferentes sectores, lo que origina un patrón de comercio interindustrial, con la consecuente disminución del comercio intraindustrial.

<sup>14</sup> Como se mencionara en la nota 3, este tipo de tendencias puede alterar el valor del IK sin que ello implique una clara modificación en el patrón de complementariedad entre dos países.

Por otro lado, y en un sentido inverso, la reducción de la complementariedad en algunos sectores aumentaría su comercio de dos vías por especialización intraindustrial horizontal (en distintas variedades de un producto con requerimientos similares de capital-trabajo), vertical (en distintas variedades de un producto con distintos requerimientos de capital/trabajo) o fragmentación internacional del proceso productivo (cadenas de valor).<sup>15</sup> El trabajo de Dettmer *et al.* op. cit. analiza particularmente la reducción de la complementariedad China-UE en manufacturas de alto contenido tecnológico a medida que la economía china alcanza mayores niveles de desarrollo. Al comparar la reducción de la complementariedad con el incremento en el comercio intraindustrial, los autores concluyen que existe un patrón de transferencia tecnológica desde Europa hacia China en un grupo específico de productos comerciados.

En base a la hipótesis expuesta en el párrafo anterior, la relación entre complementariedad y comercio intraindustrial podría arrojar luz sobre la dinámica comercial del MERCOSUR. Procede entonces el análisis de las relaciones entre los cambios porcentuales del IK y de un indicador adecuado de comercio intraindustrial, a fin de comparar los patrones de comercio señalados en Dettmer *et al.* op. cit. con los observados en Argentina, Brasil, y sus principales socios europeos.

El índice de Grubel y Lloyd (1975) constituye uno de los indicadores más usuales para la medición del comercio intraindustrial, quienes definen al comercio de dos vías entre un par países, en una categoría o rubro  $i$ , como el comercio total ( $X_i + M_i$ ) menos el comercio interindustrial ( $X_i - M_i$ ), de modo que el indicador queda construido de la siguiente forma:

$$GL_i = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{X_i + M_i}$$

Al restarle a 1 la proporción del comercio interindustrial en el comercio total, el valor del índice representa la proporción del comercio intraindustrial en el total.

Para poder obtener una medida agregada del comercio intraindustrial, ya sea de distintas industrias dentro de una economía o de distintos subsectores que pertenecen a una misma industria, los autores proponen una versión ponderada del índice, definido como:

$$GL_i = 1 - \frac{\sum_k |X_{ik} - M_{ik}|}{\sum_k (X_{ik} + M_{ik})}$$

donde  $X_{ik}$  y  $M_{ik}$  son las exportaciones e importaciones en cada uno de los  $k$  subsectores que pertenecen a la industria  $i$ . Tal como se procedió en la medición del IK, este nuevo indicador también fue construido a partir de los sectores de la CUCI a 3 dígitos, agregándolos a 1 dígito mediante la versión ponderada del índice GL.

Comparando las variaciones porcentuales del IK y del índice de GL entre 1992 y 2012, para las dos principales economías del MERCOSUR y sus socios europeos, tal como se presenta en la Tabla 1, surgen las siguientes observaciones.<sup>16</sup>

En la relación entre Argentina y Brasil, los rubros “Bienes manufacturados (clasificados por material)”, y “Bienes manufacturados varios” muestran un aumento del comercio intraindustrial y, conjuntamente, una reducción de la complementariedad. Esta observación resultaría consistente con la hipótesis de especialización intraindustrial horizontal dentro del MERCOSUR. Por otro lado, el rubro “Maquinaria y equipo de transporte”, mantiene su complementariedad prácticamente constante entre 1992 y 2012; sin embargo el nivel de comercio intraindustrial aumenta considerablemente dentro del rubro en el mismo período. La fragmentación del proceso productivo en la industria automotriz a nivel regional, tal como lo plantean Lucángeli (2008) y Arza y López (2008), podría explicar este incremento en el comercio intraindustrial sin que se haya modificado el patrón de especialización (a 3 dígitos) entre Argentina y Brasil.

<sup>15</sup> Czarny (2003) señala que estos patrones implican la existencia de complementariedad entre subsectores dentro de una misma industria, la que no es captada en los índices por problemas de agregación.

<sup>16</sup> La Tabla 1 presenta las variaciones en el IK y el Índice de GL solamente para los principales rubros industriales debido a que es en ellos en donde el comercio intraindustrial tiene relevancia teórica.

**Tabla 1**  
**Variaciones en la complementariedad y comercio intraindustrial entre**  
**Argentina, Brasil y sus principales socios europeos**  
**1992-2012**  
**(en %)**

Rubros	Variaciones de los Índices de Krugman y Grubel y Lloyd entre:					
	Argentina		Alemania	España		
	Alemania	España	Y	Brasil		
Productos químicos y productos conexos, n.e.p.	IK	18,3	107,0	190,5	36,9	120,7
	GL	14,6	-62,9	27,7	-54,0	114,2
Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material	IK	-40,9	-31,1	-65,2	-48,5	-34,2
	GL	-66,4	-41,5	161,0	-41,2	124,8
Maquinaria y equipo de transporte	IK	-7,6	-40,6	0,7	-2,3	-33,2
	GL	36,0	274,9	94,3	-12,1	-57,1
Artículos manufacturados diversos	IK	-7,3	5,4	-77,7	-31,1	-5,0
	GL	-58,6	-63,3	31,2	-9,7	126,6

Fuente: Elaboración propia en base a World Integrated Trade Solution

En la relación comercial entre Argentina y Alemania sólo el rubro “Maquinaria y equipo de transporte” muestra una caída de la complementariedad conjuntamente con un aumento del comercio intraindustrial. Por tratarse de una relación entre un país industrializado y otro semi-industrializado, esta observación podría estar indicando un patrón de desarrollo tecnológico similar al que plantean Dettmer *et al.* op.cit., aunque en una escala mucho menor, y limitado al sector automotriz.

Finalmente, tanto en la relación entre Argentina y Alemania como en la relación entre Brasil y Alemania se observan reducciones conjuntas de la complementariedad y el comercio intraindustrial en los rubros “Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material” y “Artículos manufacturados diversos”. Esta reducción del comercio de dos vías con un país industrializado permitiría añadir a la hipótesis de especialización intraindustrial horizontal dentro del MERCOSUR, que la misma no se ha producido en el marco de un proceso de desarrollo tecnológico en los miembros de este acuerdo.

## 7. COMENTARIOS FINALES

Mediante el CA, el ICI, y el IHH, el trabajo explora el patrón de comercio y el dinamismo comercial de los cuatro países fundadores del MERCOSUR: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay durante el período 1991-2012, resultando posible apreciar que: (a) los países del MERCOSUR mostraron un menor nivel de apertura comercial en el período 1991-2001 en comparación al mayor nivel que alcanzarían posteriormente en el período 2002-2012; (b) el comercio intrarregional fue más intenso en la primera década que en la segunda; y que las exportaciones de los países dentro del acuerdo estuvieron más concentradas en un menor número de socios entre 1991 y 2001 iniciando, a partir de ese último año, un proceso de diversificación de destinos.

Asimismo, al analizar el índice de apertura y su relación con el crecimiento del PIB de cada país: (c), Argentina, Paraguay y Uruguay presentan una relación positiva entre producto y crecimiento, lo que permitiría caracterizarlos como países de crecimiento vinculado a las exportaciones; y (d) en el caso de Brasil, en cambio, la relación observada no permite concluir que la apertura comercial y el crecimiento del producto se encuentren directamente relacionados.

El estudio de la complementariedad comercial a través del IK entre países involucrados en acuerdos de integración regional sugiere algunos aspectos interesantes acerca de la evolución de sus estructuras productivas. En el caso particular del MERCOSUR: (e) la disminución de la complementariedad entre Argentina y Brasil conjuntamente con la convergencia a niveles similares de complementariedad con los principales socios extrarregionales estaría indicando que las economías de los dos países sudamericanos han tendido a asemejarse en los últimos 20 años.

A su vez, el análisis sectorial de la complementariedad permite apreciar con un mayor grado de detalle las características de la dinámica comercial y su relación con las estructuras productivas de los países estudiados. En este sentido, se destacan dos observaciones: (f) la complementariedad entre los dos países miembros del MERCOSUR y sus principales socios europeos, Alemania y España, surge fundamentalmente entre sectores de bajo y alto nivel de industrialización; un rasgo característico del patrón de comercio Norte-Sur; y (g) la marcada reducción de la complementariedad entre Argentina y Brasil en los principales rubros manufactureros permitiría plantear la hipótesis de que la ampliación de los mercados locales, consecuencia de la creación del MERCOSUR, pudo haber inducido a los productores de manufacturas a diversificar su producción (produciendo distintas variedades de un mismo producto), lo que redundó en una mayor superposición de las estructuras productivas manufactureras de ambos países.

Finalmente, la mencionada hipótesis justifica el estudio de la evolución de la complementariedad conjuntamente con la del comercio intraindustrial, a la luz de las teorías que sugieren vinculaciones entre ambas. A este respecto: (h) la disminución de la complementariedad en forma simultánea al aumento del comercio intraindustrial entre Argentina y Brasil en los principales rubros manufactureros es consistente con la hipótesis de diversificación productiva, aunque la reducción del comercio intraindustrial con los socios europeos estaría sugiriendo que tal diversificación no se produce en el marco de un proceso de transferencia tecnológica.

## REFERENCIAS

ALADI (2012). "Evolución del Comercio Intraindustrial en la ALADI", *ALADI/SEC/Estudio 201*, ALADI, Montevideo.

Arza, V. y A. López (2008). "Tendencias Internacionales en la Industria Automotriz", en A. López, V. Arza, M. Laplane, F. Sarti, G. Bittencourt, R. Domingo y otros *La industria automotriz en el Mercosur*, Serie Red Mercosur, Montevideo: 38-52.

Campodónico, H. (2008). "Renta petrolera y minera en países seleccionados de América Latina". Documento de proyecto, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

CEPAL (2011). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2010-2011*, Santiago de Chile.

CEPAL (2009). "Estudio económico de América Latina y el Caribe 2008-2009". Informe anual.

CEPAL (2008). "Estudio económico de América Latina y el Caribe 2007-2008". Informe anual.

CEPAL (2007). "Estudio económico de América Latina y el Caribe 2006-2007". Informe anual.

CEPAL (2002). *Situación y perspectivas 2002. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2001-2002*.

CEPAL (2000). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 1999-2000*.

CEPAL (1999). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 1998-1999*.

Czarny, E. (2003). "Intra-Industry Trade: Do we really know what it is?", European Trade Study Group Conference, *manuscrito*

Di Biase, H. (2005). "Los nuevos desafíos de nuestra integración regional", -Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Católica del Uruguay, número 5, Julio.

Das, G. (2007). "Intra-Industry Trade and Development: Revisiting Theory, Measurement and New Evidences", Hanyang University, Erica Campus, South Korea, *MPRA Paper 37260*.

Dettmer, B., Erixon, F., Freytag, A., y P. Legault Tremblay (2009). "The dynamics of structural change: the European Union's trade with China", *Jena Economic Research Papers 053*.

Durán Lima, J. y M. Álvarez (2008). "Indicadores de comercio exterior y política comercial: Mediciones de posición y dinamismo comercial", Documento de Proyecto, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, *manuscrito*.

Drysdale, P., y R. Garnaut (1982). "Trade Intensities and the Analysis of Bilateral Trade Flows in a Many-Country World: A Survey", *Hitotsubashi Journal of Economics*, 22 (2): 62-84.

- Durán Lima, J. E y M. Alvarez, (2008). "Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial", Documento de Proyecto, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Felipe, J. y J. Lim (2005). "Export or Domestic-Led Growth in Asia?", ERD Working Paper Series, *Asian Development Bank*, número 69.
- Grubel, H., y P. Lloyd. (1975). *Intra Industry trade: The Theory and Measurement Of internationally trade in Differentiated Products*, Wiley, Nueva York.
- Jacobo, A. y B. Tinti (2014). "Un panorama sobre la complementariedad comercial y el comercio intraindustrial entre el MERCOSUR y sus principales socios europeos", Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Católica Argentina, *Documento de Trabajo* 46, septiembre.
- Jacobo, A. y B. Tinti (2013). "Posición y dinamismo comercial del MERCOSUR: 1991-2012", *Informe Macroeconómico y de Crecimiento Económico*, Año 12, número 15: 3-16.
- Jones, R., Kierzkowski, H. y G. Leonard, G. (2002). "Fragmentation and Intra-industry trade", en P.J. Lloyd and H.H. Lee *Frontiers of research in intra-industry trade*, Palgrave Macmillan, London.
- Krugman, P. (1980). "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70 (5): 950-959.
- Lucángeli, J. (2008). "Comercio intra-industrial y desempeño manufacturero: El intercambio de manufacturas entre la Argentina y Brasil", *Boletín Informativo Techint*, número 325: 101-112.
- Organización Internacional del Trabajo (2005). *Tendencias de la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes*. Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.
- World Steel Association (2013). *Iron Production 2013*. Recuperado el 19 de Mayo de 2013, de World Steel Association, disponible en <http://www.worldsteel.org/statistics/statistics-archive/2013-iron-production.html>.