



Revista de Ciencias Sociales (Ve)
ISSN: 1315-9518
cclemenz@luz.ve
Universidad del Zulia
Venezuela

Roca, Santiago

Especialización tecnológica en el comercio exterior del Perú: un análisis comparado con Corea, China,
Colombia y México

Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XVIII, núm. 1, enero-marzo, 2012, pp. 24-40
Universidad del Zulia
Maracaibo, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28022785003>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Especialización tecnológica en el comercio exterior del Perú: un análisis comparado con Corea, China, Colombia y México

Roca, Santiago*

Resumen

Las características tecnológicas de los bienes que un país compra y vende al exterior y cómo estos se engarzan en el tejido de la actividad económica nacional, dan luces importantes acerca de las capacidades y habilidades de los países para crear valor agregado y aumentar la productividad sostenidamente. A diferencia de lo que ha ocurrido en Corea, China, Colombia y México; el Perú desde hace más de 30 años compra productos de cada vez mayor calidad pero vende más de lo mismo, esta investigación lo demuestra empíricamente. Para que el Perú pueda transformar la estructura tecnológica de su comercio exterior debe lograr que el mercado y la inversión trabajen bajo una estrategia de crecimiento que priorice la creación de valor, construya sobre las fortalezas locales, expanda las capacidades y aumente la productividad y competitividad. El artículo revisa algunas de las líneas maestras para lograr estos objetivos. La experiencia y políticas económicas de otros países, como las analizadas en este trabajo, deben ser tomadas en consideración.

Palabras clave: Desarrollo económico, cambio tecnológico, industrialización, política industrial, política comercial, especialización productiva.

Peru's Technological Specialization in Foreign Trade: A Comparative Analysis with Korea, China, Colombia and Mexico

Abstract

A country's technological specialization in trade and how this fits into its fabric of economic activities usually sheds light on its capacities and capabilities to create added value and increase sustained productivity. In contrast to what has happened in Korea, China, Colombia and Mexico during the last 30 years, this study demonstrates empirically that Peru has been buying higher quality goods but selling the same low-quality type of

* Profesor de Economía y Director del Centro de Propiedad Intelectual, Competencia, Consumidor y Comercio de la Universidad ESAN, Lima, Perú. Ph.D en Economía, Cornell University. E-mail: sroca@esan.edu.pe. El autor agradece la colaboración de Javier Molina Villanueva, asistente de investigación de la Universidad ESAN, Bachiller en Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, quien colaboró en el procesamiento de los datos y ordenamiento de la información.

Recibido: 11-02-15 • Aceptado: 11-09-18

goods. To change the technological structure of its foreign trade, Peru must assure that market and investment forces work together under an economic strategy that prioritizes value creation, builds on local strengths, expands capacities and increases national productivity and competitiveness. Some major lines of action to achieve these objectives are reviewed in this article. The economic experience and policies of other countries, such as those analyzed in this paper, should also be taken into consideration.

Keywords: Economic development, technological change, industrialization, industrial policy, trade policy, productive specialization.

Introducción

En este trabajo se revisa la especialización tecnológica del comercio exterior del Perú en los últimos 30 años. ¿Qué tipo de bienes y con qué grado de conocimientos intercambia el Perú con el resto del mundo y cuál ha sido su evolución en relación a otros países? Se trata de evaluar los cambios en la estructura tecnológica a la luz de la dotación relativa de recursos y las principales políticas económicas aplicadas. En función a ello, se proponen algunas orientaciones de política para obtener una estructura y coeficientes de especialización tecnológica más balanceadas con el exterior.

El trabajo muestra la especialización del comercio exterior del Perú por niveles tecnológicos y coeficientes de conocimiento incorporado; analiza el comercio por niveles tecnológicos de países como Corea, China, México y Colombia, que han logrado transformar su aparato productivo en relativamente poco tiempo; y resume los factores que han afectado la capacidad del Perú para transformar su especialización tecnológica, ofreciendo algunas recomendaciones a futuro.

1. Composición y coeficientes tecnológicos del comercio exterior peruano

Para analizar la composición tecnológica del comercio exterior se ha utilizado la

base de datos mundial COMTRADE de las Naciones Unidas (COMTRADE, 2010). Esta base clasifica los montos en dólares corrientes de las exportaciones e importaciones y presenta los principales índices de precios del comercio exterior de cada uno de los países del mundo. Estos datos han sido transformados por los autores a sus valores reales y luego clasificados por niveles tecnológicos basándose en la clasificación pionera de Lall (2000), empleada luego por la CEPAL (2009), y mejorada por la OECD (2003). En función a ellos se han obtenido la estructura, el crecimiento, los ratios y los otros indicadores mostrados en este trabajo.

La Tabla I muestra la composición tecnológica de las exportaciones e importaciones del Perú en términos reales. Se observa que la participación conjunta de las exportaciones de materias primas y productos basados en recursos naturales alcanza más de las 4/5 partes del total y fluctúa en el tiempo en forma intermitente entre el 80.57% y 84.89%. Los productos de baja tecnología alcanzan entre el 11.92% y el 16.08%, los de mediana tecnología entre el 2.41% y 3.72%, y los de alta tecnología apenas entre el 0.16% y el 0.53%. Los datos indican que el Perú ha mantenido más o menos constante la estructura tecnológica de sus exportaciones y muestra una insignificante exportación de productos de mediana y alta tecnología. Por el lado de las importaciones la composición tecnológica es más balanceada y su tendencia en el tiempo más consistente y li-

Tabla I. Perú: Composición de Exportaciones e Importaciones por Niveles Tecnológicos 1978-2008(en términos reales)

Exportaciones reales	1987	1993	1998	2003	2008
Productos Primarios	50.63%	41.43%	33.85%	34.65%	41.26%
BI basados en Recursos Naturales	29.93%	41.51%	47.94%	50.24%	39.98%
Primarios + Basados en RN	80.57%	82.94%	81.79%	84.89%	81.24%
BI de Baja Tecnología	16.08%	14.39%	13.96%	11.92%	14.14%
BI de Mediana Tecnología	3.18%	2.41%	3.51%	2.42%	3.72%
BI de Alta Tecnología	0.16%	0.20%	0.53%	0.25%	0.36%
Otros	0.01%	0.06%	0.21%	0.52%	0.54%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Importaciones reales	1978	1987	1993	1998	2003	2008
Productos Primarios	8.49%	15.37%	18.87%	22.15%	19.20%	11.96%
BI basados en Recursos Naturales	25.02%	25.14%	21.50%	18.28%	18.88%	14.82%
Primarios + Basados en RN	33.51%	40.51%	40.37%	40.42%	38.08%	26.79%
BI de Baja Tecnología	4.26%	5.52%	9.71%	10.71%	13.97%	15.17%
BI de Mediana Tecnología	48.41%	39.75%	36.24%	35.81%	31.60%	41.16%
BI de Alta Tecnología	8.51%	13.44%	13.12%	12.36%	15.55%	16.23%
Otros	5.32%	0.78%	0.56%	0.70%	0.80%	0.65%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

neal: la composición de las importaciones de baja tecnología aumenta en el tiempo del 4.26% al 15.17% y las de alta tecnología del 8.51% al 16.23%. Por el contrario, las importaciones de materias primas y productos basados en recursos naturales pasan del 33.51% en 1978 al 26.79% en el 2008. Es decir, en los últimos 30 años, mientras la estructura tecnológica de las exportaciones se mantiene dentro de los mismos rangos vendiéndose predominantemente materias primas y recursos naturales; en las importaciones va cambiando la estructura hacia los productos de alta, baja y también mediana tecnología (esta última cate-

goría aumenta de 36.24% en 1993 al 41.16% en el 2008).

La estructura y composición del comercio exterior peruano tiene entonces un patrón de especialización que no calza con lo que demanda su propia economía. Para importar las cantidades crecientes de bienes de alta y mediana tecnología se está produciendo y exportando más bienes de poco valor, resultando en un mayor esfuerzo para comprar lo que demandamos del exterior. Este descalce entre los productos que el Perú exporta y los que importa es una de las mayores debilidades de la economía nacional.

La incapacidad de transformar la estructura tecnológica de las exportaciones en los tres decenios analizados, debe sin embargo matizarse ante el hecho de que el crecimiento de las exportaciones del Perú en los últimos años está entre los mayores del mundo y el que se haya podido mantener la composición tecnológica de las exportaciones dentro de los rangos indicados, significa al menos que todas las categorías tecnológicas han tenido que crecer en forma significativa. En otras palabras el que no se haya empeorado la composición tecnológica de las exportaciones en un periodo donde existe un boom en la demanda mundial de materias primas y recursos naturales es una indicación de que las exportaciones peruanas de mediana y alta tecnología –aunque pequeñas con relación al total– también están creciendo a tasas elevadas.

La Tabla II muestra el crecimiento de las exportaciones en términos reales por niveles tecnológicos en los últimos 20 años. Se observa, en primer lugar, que el crecimiento promedio anual real de las exportaciones en su conjunto aumenta del 4.49% en el 88-93, al 7% del 93-98, al 12.47% del 98-03 y al 7.89% del 03-08, entre los mayores tasas de crecimiento en el mundo en los dos últimos quinquenios¹. Segundo, si se analiza los crecimientos por estratos tecnológicos se encuentra que el crecimiento de las materias primas y productos basados en recursos naturales crece en su conjunto en el quinquenio 88-93 más que las exportaciones de mediana y alta tecnología, pero pasa lo contrario en el período siguiente 93-98; y se repite el mismo patrón en el período 98-03 y 03-08. Esto significa que las tasas de crecimiento de las exportaciones

Tabla II. Perú: Tasas de Crecimiento Anual de Exportaciones e Importaciones por Niveles Tecnológicos 1988-2008 (en términos reales)

Exportaciones reales	88-93	93-98	98-03	03-08
Productos Primarios	0.42%	2.76%	12.99%	11.72%
BI basados en Recursos Naturales	12.04%	10.13%	13.52%	3.07%
BI de Baja Tecnología	0.83%	6.35%	8.98%	11.64%
BI de Mediana Tecnología	2.47%	15.36%	4.40%	17.55%
BI de Alta Tecnología	-3.78%	30.02%	-3.28%	16.42%
Total	4.49%	7.00%	12.47%	7.89%

Importaciones reales	88-93	93-98	98-03	03-08
Productos Primarios	8.84%	18.04%	-1.45%	5.15%
BI basados en Recursos Naturales	8.78%	10.68%	2.06%	10.13%
BI de Baja Tecnología	26.01%	16.58%	6.93%	17.52%
BI de Mediana Tecnología	15.27%	14.06%	-1.10%	21.86%
BI de Alta Tecnología	22.80%	12.97%	6.17%	16.57%
Total	12.32%	14.33%	1.40%	15.59%

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

de mediana y alta tecnología toman fuerza cada interquinquenio y al final logran recuperar su participación conforme se muestra en la Tabla I. Por eso es que la estructura tecnológica de las exportaciones no tiene mayores cambios en los últimos 30 años, todos los estratos tecnológicos crecen significativamente.

En el lado de las importaciones, las tasas de crecimiento en términos reales tienen en general un aumento lento pero sostenido, excepto en el período 98-03 donde se redujeron considerablemente (Tabla II); sin embargo el patrón a través del tiempo por categorías tecnológicas parece ser más homogéneo, las tasas de crecimiento conjuntas de las importaciones de materias primas y productos basados en recursos naturales es siempre menor que las tasas de crecimiento de las importaciones de baja, mediana y alta tecnología. Por eso es que la estructura tecnológica de las importaciones muestra un cambio hacia el consumo de productos de mayor nivel tecnológico (Tabla I).

Otro aspecto a analizar, se refiere al contenido de investigación y desarrollo incorporado en cada una de las categorías del comercio por niveles tecnológicos. Utilizando datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OECD, para el caso de las importaciones, y de las autoridades peruanas en el caso de las exportaciones, se observa que los gastos de investigación y de-

sarrollo invertidos por categorías de bienes son mucho mayores en las importaciones que en las exportaciones (Roca, 2011a). La Tabla III muestra por ejemplo que los productos de mediana y alta tecnología que importamos tienen más contenido de conocimientos (5.88% y 27.37%) que los que exportamos (2.03% y 9.43%). Igual ocurre con el conocimiento incorporado en las materias primas y recursos naturales (0.65% y 1.29% en las importaciones versus 0.22% y 0.45% en las exportaciones). Ello significa que la brecha de conocimiento entre lo que el Perú importa y lo que exporta es significativa.

En resumen, no solo el Perú tiene un descalce tecnológico de las exportaciones en relación a las importaciones sino el contenido o coeficiente de gastos de investigación y desarrollo incorporado en sus rubros de exportación es mucho menor de aquel que existe en los productos que importa.

2. Las trayectorias de Corea del Sur, China, Colombia y México

Diversos países han hecho esfuerzos para añadir valor a los bienes y servicios que producen buscando de esta manera apropiarse de los beneficios del crecimiento económico. A continuación se analiza la composición en términos reales de las exportaciones e impor-

Tabla III. Perú: Coeficiente Tecnológico de Exportaciones e Importaciones 2008 (en porcentajes de las exportaciones e importaciones respectivamente)

	PP	BRN	BT	MT	AT	OT
Exportaciones	0.22	0.45	0.38	2.03	9.43	2.50
Importaciones	0.65	1.29	1.09	5.88	27.37	7.50

Leyenda: PP = Productos Primarios, BRN = Bienes Industrializados basados en Recursos Naturales, BT = Bienes Industrializados de Baja Tecnología, MT = Bienes Industrializados de Mediana Tecnología, AT = Bienes Industrializados de Alta Tecnología, OT = Otros Bienes.

Fuente: Elaboración propia (2011).

taciones de dos países asiáticos y dos países latinoamericanos que en relativamente corto tiempo han logrado una sustantiva modificación de su estructura tecnológica.

Corea, de ser en 1979 (Tabla IV) un exportador de bienes de baja tecnología (44.9%) ha pasado a ser en el 2008 un exportador de bienes de mediana y alta tecnología (74.26%)². De otro lado, ha disminuido la composición de sus exportaciones de materias primas (del 5.86% al 0.87%) pero ha aumentado en forma similar la referida a los productos

basados en recursos naturales (del 5.92% al 13.45%). Las exportaciones de bienes de mediana tecnología aumentaron del 32.14% en 1979 al 42.06% en el 2008 y las de alta tecnología del 10.74% al 32.2%. No hay duda que Corea ha tenido bastante éxito en cambiar la estructura tecnológica y aumentar el contenido de conocimiento en su actividad exportadora. Por el lado de las importaciones, Corea mantiene relativamente las compras de materias primas y productos basados en recursos naturales, observa un aumento en la participa-

Tabla IV. Estructura Tecnológica de las Exportaciones e Importaciones de Corea y China (en porcentajes, valores en términos reales)

Exportaciones	Corea			China	
	1979	1987	2008	1979	1987
Productos Primarios	5.86%	2.70%	0.87%		22.59%
BI basados en Recursos Naturales	5.92%	11.31%	13.45%		10.12%
Primarios + Basados en RN	11.78%	14.00%	14.32%		32.71%
BI de Baja Tecnología	44.90%	36.37%	10.90%		44.77%
BI de Mediana Tecnología	32.14%	28.94%	42.06%		12.12%
BI de Alta Tecnología	10.74%	20.38%	32.20%		4.17%
Otros	0.44%	0.31%	0.52%		6.22%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%

Importaciones	Corea			China	
	1979	1987	2008	1979	2008
Productos Primarios	24.63%	26.60%	21.69%		4.51%
BI basados en Recursos Naturales	14.60%	17.41%	16.74%		12.88%
Primarios + Basados en RN	39.23%	44.01%	38.44%		17.39%
BI de Baja Tecnología	4.90%	6.05%	13.11%		19.05%
BI de Mediana Tecnología	40.32%	29.40%	29.87%		32.85%
BI de Alta Tecnología	15.42%	20.38%	18.10%		29.38%
Otros	0.12%	0.16%	0.48%		1.33%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

ción de importaciones de baja tecnología (del 4.90 al 13.11%) y una disminución en la importación de bienes de mediana tecnología (del 40.32 al 29.87). La estructura tecnológica de las importaciones cambia levemente pero no enfrenta los cambios profundos de la actividad exportadora.

China, por su lado, también está caminando en la dirección de Corea. Ha reducido en apenas 20 años la composición de sus exportaciones de materias primas del 22.59% en 1987 al 1.85% en el 2008, y ha aumentado significativamente su proporción de exportaciones de bienes de mediana y alta tecnología las que en conjunto pasaron del 16.29% al 48.47% en el mismo período. Ha reducido también moderadamente sus exportaciones de bienes de baja tecnología (de 44.77% a 40.33%) aunque esta sigue siendo la categoría más importante. De alguna manera China está transformando su estructura tecnológica exportadora hacia bienes de cada vez más alta calidad y tecnología. En el lado de las importaciones, China compra una proporción mayor de materias primas (del 4.51% en 1987 al 18.85% en el 2008), demostrando que transforma parte de la materia prima en productos y servicios más elaborados que utiliza para su mercado interno (Dutta, 2006: 233-234); mantiene una alta participación de importaciones de bienes de alta y mediana tecnología (61-62%), principalmente componentes importados de calidad de otros países asiáticos los cuáles ensambla y exporta a occidente (Jongwanich *et al.*, 2009: 63; Akyüz, 2010: 21-25); y también reduce las importaciones de bienes de baja tecnología (del 19.05% al 5.97%), lo que indica que está sustituyendo importaciones de bienes de baja tecnología por producción interna. O sea, China modifica la estructura de sus importaciones apuntalando el desarrollo de bienes más elaborados ba-

sados en materias primas y reemplazando importaciones de bienes de baja calidad por producción nacional.

Colombia y México son otros dos países interesantes con cambios notables en la composición de sus exportaciones e importaciones. Colombia, de ser en 1987 un exportador de materias primas y productos basados en recursos naturales (84.59%) está progresivamente aumentando sus exportaciones de bienes de baja, mediana y alta tecnología, las cuales han crecido alrededor de 19 puntos, del 14.52% en 1979 al 33.14% en el 2008. Sigue evidentemente siendo un exportador de materias primas y recursos naturales (65.96% en el 2008) pero se nota un sustancial progreso en la incorporación de conocimiento y valor agregado. Parte de la materia prima se está utilizando para producir exportaciones de bienes basados en recursos naturales. No hay duda que su proceso de industrialización y creación de valor está más avanzado que el del Perú. En cuanto a las importaciones: mantiene la proporción de compras de materias primas y recursos naturales, aumenta su participación en bienes de alta (del 11.93% al 22.28%) y baja tecnología (del 6.69% al 12.97%) y disminuye en los de mediana tecnología (del 50.95% al 40.22%). Su estructura tecnológica de importaciones a través del tiempo no aumenta linealmente hacia mayor contenido tecnológico, ya que disminuyen en 10 puntos sus compras de bienes de mediana calidad y aumentan en forma similar los bienes de alta calidad.

México es un caso especial. Los datos del cambio en la composición de sus exportaciones son impresionantes. De exportar, en 1987, el 62.31% de materias primas y bienes basados en recursos naturales, ha pasado en el 2008 a exportar solo el 21.28% en esos rubros, es decir 41 puntos menos. De otro lado, sus

exportaciones en productos de alta y mediana tecnología han crecido del 29.90% al 66.91%, casi 37 puntos más. El cambio en la especialización de las exportaciones es aún mayor que el de China, ya que mientras los chinos disminuyeron sus exportaciones de materias primas en 21 puntos y aumentaron sus exportaciones en bienes de alta y mediana calidad en 32 puntos; los mexicanos disminuyeron sus materias primas y recursos naturales en 41 puntos y aumentaron los bienes industrializados en 37 puntos. En cuanto a las importaciones, México redujo la composición de importaciones de materias primas y recursos naturales (del 36.27% al 14.80%) y subió en importaciones de bienes de alta (del 10.56% al 21.65%) y baja tecnología (del 9.43% al 20.94%), manteniendo aproximadamente constante la participación en bienes de tecnología media (entre 39% y 41%).

Cabe mencionar que, a diferencia de lo que ocurre en Corea, China y Colombia; en México ha cambiado la estructura de exportaciones sin añadir significativamente valor agregado ni conocimientos a los productos. La creación del área de libre comercio entre USA, México y Canadá, no ha sido muy utilizada por México para aumentar el contenido tecnológico o de conocimiento sino para generar una industria tipo ensamblaje que añade poco valor y conocimiento tecnológico (Roca y Simabuko, 2003; Fujii *et al.* 2005: 152-154; Ibarra, 2009: 15-17). Esto se comprueba también cuando del lado de las importaciones se observa que México ha reducido su proporción de compras de materias primas y recursos naturales del 36.27% en 1987 al 14.8% en el 2008 (22 puntos menos) y ha aumentado las importaciones de bienes de alta y baja tecnología en alrededor también 22 puntos (Tabla V). Por la magnitud de bienes de mediana

y alta tecnología que exporta pareciese que está añadiendo algo de valor a los bienes de baja tecnología que ensambla.

La diferencia en el nivel de incorporación de conocimientos de estos países es notoria. Mientras Corea, México y China exportan en el 2008 el 74%, 66.9% y el 48.5% en bienes de alta y mediana tecnología respectivamente (Corea incorporando conocimientos, China en parte incorporando y en parte ensamblando y México principalmente ensamblando); Colombia exporta el 21% y el Perú solo el 4%. No hay duda que el Perú es el país tecnológicamente más atrasado.

En términos absolutos a valores corrientes sin embargo el desempeño de las exportaciones del Perú ha sido espectacular. De los siete países analizados en los últimos 15 años solo China ha aumentado más el valor de sus exportaciones en relación al Perú: en 1993 exportaba 27 veces más y en el 2008, 45 veces más (Tabla VI). Todos los demás países han reducido sus tamaños relativos de exportaciones en comparación con el Perú. Inclusive Estados Unidos que exportaba 139 veces más que el Perú en 1993, ahora solo exporta 41 veces más. Esto quiere decir que el crecimiento de las exportaciones peruanas ha sido mucho mayor que la mayoría de los países del mundo, excepto China (Tabla VII). Si se descuenta el efecto precio y se mide el valor absoluto de las exportaciones en términos reales se encuentra también un buen desempeño aunque no tan favorable como el anterior: todos los países excepto China han reducido sus tamaños relativos de exportaciones en comparación con el Perú (Anexo I). Por supuesto que el tamaño relativamente pequeño de las exportaciones peruanas ayuda a que aritméticamente el Perú crezca más que el resto de países pero ello no es desmerito del progreso que

Tabla V. Estructura Tecnológica de las Exportaciones e Importaciones de Colombia y México (en porcentajes, valores en términos reales)

Exportaciones	Colombia			México	
	1979	1987	2008	1979	1987
Productos Primarios	75.93%	83.44%	50.95%	48.80%	11.25%
BI basados en Recursos Naturales	8.66%	7.73%	15.01%	13.50%	10.03%
Primarios + Basados en RN	84.59%	91.17%	65.96%	62.31%	21.28%
BI de Baja Tecnología	9.85%	3.76%	12.14%	7.63%	11.47%
BI de Mediana Tecnología	3.70%	4.33%	17.24%	26.24%	45.25%
BI de Alta Tecnología	0.97%	0.25%	3.76%	3.66%	21.66%
Otros	0.89%	0.49%	0.90%	0.17%	0.34%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%

Importaciones	Colombia			México	
	1979	1987	2008	1979	1987
Productos Primarios	7.30%	5.76%	6.26%	15.08%	4.63%
BI basados en Recursos Naturales	21.53%	21.07%	17.25%	21.19%	10.17%
Primarios + Basados en RN	28.83%	26.84%	23.51%	36.27%	14.80%
BI de Baja Tecnología	6.69%	5.80%	12.97%	9.43%	20.94%
BI de Mediana Tecnología	50.95%	52.48%	40.22%	41.50%	39.33%
BI de Alta Tecnología	11.93%	13.78%	22.28%	10.56%	21.65%
Otros	1.61%	1.10%	1.02%	2.24%	3.27%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%

BI: Bienes Industrializados.

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

Tabla VI. Comparación de Niveles de Exportaciones (en términos nominales)

Exportaciones nominales	1993	1998	2003	2008
China	27.4	32.4	48.5	45.7
Colombia	2.1	1.9	1.5	1.2
Corea del Sur	24.6	23.3	21.5	13.5
Estados Unidos	139.0	120.0	80.2	41.5
México	15.5	20.7	18.3	9.3
Nueva Zelanda	3.2	2.1	1.8	1.0
Perú	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

ha habido en el valor de las exportaciones totales, a pesar de que no hay cambios significativos en la composición de las exportaciones por niveles tecnológicos.

En cuanto al índice X/PBI (Exportaciones/Producto Bruto Interno) el Perú ha tenido también un crecimiento vertiginoso, pasando del 9.6% en 1993 al 24.6% en el 2008 (Tabla VIII), significando que las exportaciones en estos últimos 15 años han crecido mucho más que el PBI en términos nominales. De ser en 1993 el país con más bajo índice de X/PBI después de los Estados Unidos, ocupa en el 2008 el cuarto lugar con mayor proporción

después de Corea (45.3%), China (31.7%) y México (26.7%). La situación en términos reales es menos impactante, ya que de 8.5% en 1993 pasa a 12% en el 2008 (Anexo II), casi la mitad de la proporción que se obtiene en términos nominales. De ser en 1993 el tercer país con menor proporción de X/PBI después de Estados Unidos y Colombia, pasa en el 2008 a ser el segundo país con menor proporción, ganándole solo a los Estados Unidos (Anexo II). Esto significa que los índices de precios de las exportaciones han sido significativamente favorables al Perú en relación a los otros países estudiados.

Tabla VII. Tasas de crecimiento de las exportaciones nominales para países seleccionados (Periodos de 5 años)

	1993-1998	1998-2003	2003-2008
China	14.91%	18.98%	26.70%
Colombia	8.72%	3.88%	23.51%
Corea del Sur	9.98%	7.94%	16.84%
Estados Unidos	7.92%	1.24%	12.43%
México	17.72%	7.05%	12.05%
Nueva Zelanda	2.74%	6.46%	13.10%
Perú	11.15%	9.74%	28.22%

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

Tabla VIII. Ratios de Exportaciones / PBI (en términos nominales)

EXP. nominales / PBI nominal	1993	1998	2003	2008
China	15.0%	18.0%	26.7%	31.7%
Colombia	9.8%	9.8%	14.3%	15.7%
Corea del Sur	22.1%	37.0%	30.1%	45.3%
Estados Unidos	7.0%	7.7%	6.5%	9.0%
México	11.7%	25.8%	23.5%	26.7%
Nueva Zelanda	24.0%	21.7%	20.5%	23.3%
Perú	9.6%	10.0%	14.7%	24.6%

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

Este desempeño tan destacable del Perú (en términos absolutos) tiene sin embargo un riesgo y debilidad estructural. La volatilidad de los precios de las exportaciones peruanas en su conjunto han sido en los últimos 15 años mucho mayor que aquella de los otros países (Tabla IX), lo que indica que si bien en los períodos de buenos precios el Perú se beneficia más que el resto, en los períodos de bajos precios ocurre lo contrario. De otro lado, la volatilidad de los precios de las importaciones no es tan marcada en términos absolutos como el de las exportaciones; aunque se nota en términos relativos mayor volatilidad para los casos de China y Corea.

El riesgo aumenta cuando se analiza la volatilidad de los precios por rubros tecnológicos de cada país, dado que la volatilidad de los precios de las materias primas y recursos naturales son muy superiores a aquellas de los bienes de baja, mediana y alta tecnología, siendo el Perú el que mayor materias primas y recursos naturales exporta de todos los países analizados.

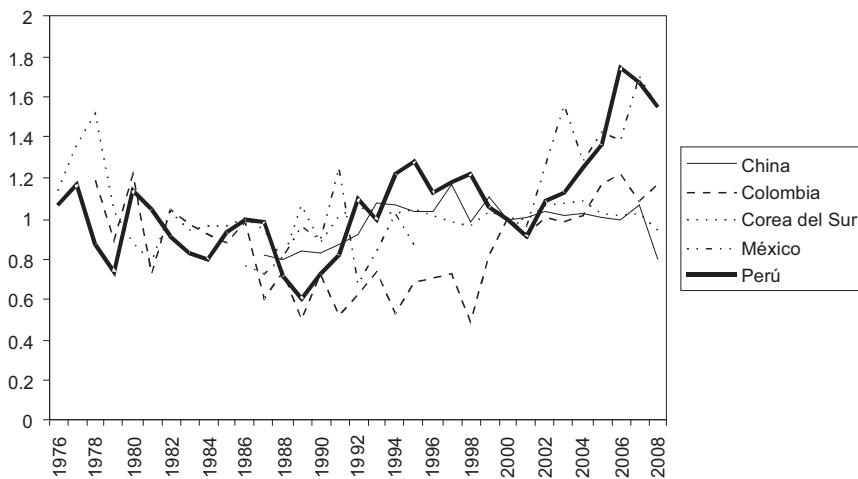
Los términos de intercambio han favorecido también al Perú en relación a los otros países en los últimos años, lo que podría revertir en el futuro dado el carácter cíclico de los precios de los productos que el Perú intercambia con el exterior (Gráfico I).

Tabla IX. Desviación Estándar del Índice de Precios de Exportaciones e Importaciones (Índice 2000 = 1)

	Perú		Colombia		China		Corea		México		
	93-08	98-08	93-08	98-08	93-08	98-08	93-08	98-08	93-08	98-08	
X (Exportaciones)	PP	0.63	0.73	0.41	0.40	0.37	0.43	0.20	0.13	0.66	0.71
	BRN	0.64	0.77	0.42	0.49	0.30	0.34	0.44	0.50	0.34	0.36
	BT	0.18	0.19	0.21	0.25	0.14	0.15	0.19	0.23	0.33	0.31
	MT	0.18	0.21	0.21	0.25	0.27	0.27	0.28	0.31	0.27	0.28
	AT	0.63	0.65	0.09	0.09	0.49	0.55	0.26	0.29	0.61	0.66
TOT		0.54	0.64	0.34	0.35	0.27	0.30	0.27	0.32	0.34	0.34
93-08 98-08 93-08 98-08 93-08 98-08 93-08 98-08 93-08 98-08 98-08											
M (Importaciones)	PP	0.55	0.63	0.33	0.36	0.60	0.67	0.67	0.75	0.27	0.32
	BRN	0.30	0.36	0.21	0.25	0.43	0.49	0.26	0.32	0.43	0.48
	BT	0.15	0.17	0.22	0.25	0.42	0.43	0.15	0.13	0.27	0.22
	MT	0.16	0.19	0.15	0.17	0.32	0.39	0.14	0.16	0.26	0.23
	AT	0.15	0.15	0.23	0.25	0.36	0.33	0.29	0.33	0.53	0.50
TOT		0.21	0.25	0.16	0.19	0.36	0.40	0.29	0.34	0.30	0.26

Leyenda: PP = Productos Primarios, BRN = Bienes Industrializados basados en Recursos Naturales, BT = Bienes Industrializados de Baja Tecnología, MT = Bienes Industrializados de Mediana Tecnología, AT = Bienes Industrializados de Alta Tecnología.

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.



Nota: En algunos años la información no está disponible.

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

Gráfico I. Términos de Intercambio 1976-2008

3. El Perú y su incapacidad de transformar la especialización tecnológica en el comercio exterior

La primera parte de este trabajo ha demostrado que el Perú en los últimos 20 años ha tenido en términos nominales un crecimiento extraordinario de sus exportaciones y de estas en relación con el PBI (Tablas VI, VII y VIII). Esto, que ha sido denominado como éxito del modelo de crecimiento económico, tiene como principal debilidad el escaso contenido de conocimiento y transformación tecnológica de las exportaciones y el creciente descalce tecnológico entre lo que el Perú exporta e importa (Tablas I, II y III). ¿Por qué el Perú ha podido aumentar sus exportaciones espectacularmente sin haber podido elevar el contenido de conocimientos y cambiar la composición tecnológica como lo han hecho otros países?

Durante los últimos 20 años, el Perú ha basado su crecimiento en la apertura unilateral e indiscriminada del comercio, los incentivos extraordinarios a la inversión extranjera, la apertura a la entrada y salida de capitales y el hacer que las fuerzas del mercado se establezcan libremente sin la conducción estratégica y balances que requieren el interés público y los intereses nacionales (Roca, 2011b). La situación se ha ido moviendo cada vez más hacia el extremo; los gobiernos de los últimos años han hecho cada vez menor uso de la política industrial, de esfuerzos conscientes para innovar y lograr la utilización, absorción y transferencia de tecnologías, y resolver las fallas del mercado que existen en general. Por el contrario, casi sin mayor reflexión, se ha extendido los derechos de propiedad intelectual y se fomenta la cultura rentista de extraer y transportar al exterior en vez añadir valor y además conectar y vincular con la economía local. Lo único que los gobiernos y el modelo

se han preocupado –quizás debido a la hiperinflación de los 80's– es el buen manejo de los equilibrios macroeconómicos fundamentales y la estabilidad general de precios.

¿Qué consecuencias tiene que el Perú produzca bienes y servicios de relativa poca tecnología y valor agregado? La primera es que a pesar de que las exportaciones crezcan y la balanza comercial sea superavitaria, las cuentas que miden el intercambio de conocimientos se hacen más deficitarias (Roca, 2011a). En segundo lugar, conforme mejoran los niveles de vida y aumentan las importaciones, se tendrá que explotar más intensamente los recursos primarios. Tercero, los productores de bienes de alta tecnología del exterior, requerirán más unidades de bienes primarios por unidad de alta tecnología, ensanchando las diferencias de horas de trabajo e ingreso entre productores de ambos tipos de bienes. Cuarto, comoparte de los recursos naturales se depredan y otros son no renovables, se afecta el nivel de vida de las generaciones futuras. Quinto, se desperdicia la oportunidad de añadir valor, complejidad y tecnología a los recursos primarios, perjudicándose el crecimiento y los factores dinámicos del aumento de la productividad.

Los países analizados a lo largo del trabajo muestran que todos han podido cambiar la estructura tecnológica de su comercio exterior. Algunos sin embargo tienen más éxito que otros, dependiendo del tipo de inserción que han promovido frente al mundo. Corea y México son los extremos, mientras que el primero tuvo una visión abierta al mundo e intervino "deliberadamente" para mejorar sus capacidades y coeficientes de incorporación de conocimientos y nuevas tecnologías (Chang, 2003); el segundo se limitó a abrir la economía y dejar que el mercado defina el resto,

como consecuencia de ello se desarrolló una industria de ensamblaje con poca innovación y tecnología doméstica. La China ha combinado una estrategia triple de añadir valor y tecnología, ensamblar partes y piezas de países asiáticos y sustituir importaciones de baja calidad por producción local. Colombia optó por un camino de mayor diversificación tecnológica y menor dependencia en recursos naturales que el Perú.

La miopía en la especialización tecnológica del comercio exterior Peruano se debe en parte: 1) a la abdicación deliberada de nuestros gobernantes de donde se quiere ir, y acerca del balance necesario entre lo interno y lo externo, 2) la ilusión de que los recursos naturales son inagotables y no son sujetos para añadir valor, 3) la creencia de que los intereses empresariales de corto plazo son necesariamente coincidentes con los fines de desarrollo y progreso de la nación de mediano y largo plazo, 4) la sujeción de las políticas públicas a los intereses de las actividades extractivas, principalmente en manos de corporaciones y empresas del exterior.

Hay coincidencia sin embargo en que la tarea de cambiar la composición tecnológica de las exportaciones requiere de coherencia y consistencia en el manejo de los equilibrios macroeconómicos sectoriales. El Perú es un ejemplo de cómo los desequilibrios macro sectoriales hicieron retroceder y dejaron en peor situación la economía, en los esfuerzos de industrialización de los 70's y 80's (Roca, 2004).

El modelo en donde la "magia del libre mercado", los incentivos extraordinarios a la inversión extranjera y la estabilidad macroeconómica son suficientes para lograr la transformación tecnológica del comercio exterior, no ha funcionado en el caso del Perú. La fragi-

lidad es mayor si el crecimiento de las exportaciones ocurre dentro de un ciclo donde los precios de los minerales y los términos de intercambio han sido favorables, pudiendo revertir con fuerza en el futuro (Tablas IX y X y Anexos I y II).

El Perú necesita una estrategia de crecimiento económico “consciente” que construyendo sobre las fortalezas locales y expandiendo las capacidades, añada valor y competitividad, no solo a nivel de la empresa, sino del sistema económico en conjunto y que mejore el estándar de vida de los ciudadanos locales. Para ello, es necesario no solo un buen manejo de la política y estabilidad macroeconómica (condición necesaria pero no suficiente) sino también de políticas donde el Estado en colaboración con el mercado y el sector privado apueste por el desarrollo de nuevos negocios y actividades, incorporen nuevas tecnologías, añadan valor, creen clusters, encadenamientos y efectos sistémicos sobre el resto de las actividades económicas (Ramos, 1999; Machinea *et al.*, 2007; Ros, 2001; Rodrik, 2005). Las propuestas pasan por mejorar las conexiones logísticas y empresariales, aprender a insumir tecnología (Ernst, 1998; Lai *et al.*, 2004), generar sinergias y externalidades positivas, y combinar la producción de bienes y servicios: unas con rendimientos a escala crecientes (Reinert, 1996 y 2007) y otras en variados volúmenes pequeños para introducirlos en los nuevos mercados “premium” y altamente especializados (Pérez, 2010): la hipersegmentación de los mercados y redes actuales presentan una variedad de nuevas oportunidades en actividades transformativas, de carácter más complejo, de mayor variedad, aprendizaje y diversificación, que la mera concentración en actividades extractivas primario exportadoras tradicionales.

En realidad, aún en las materias primas y actividades extractivas, no es que los recursos naturales sean una maldición sino hay que aumentar los coeficientes tecnológicos de I&D y lograr que las rentas derivadas de ellas y sus buenos precios se transformen en ganancias de productividad y financien el traslado de recursos hacia otras actividades económicas. Los coeficientes de conocimientos incorporados en las exportaciones peruanas de materias primas y bienes basados en recursos naturales actuales, de apenas 0.22% y 0.45% respectivamente (Tabla III), podría progresivamente transformarse en coeficientes de conocimientos del orden del 2%, 3% ó 5% como se logra en los países desarrollados³. Se requiere una estrategia de desarrollo nacional que promueva no tanto la extracción y exportación en bruto de los recursos naturales, sino su transformación e impacto en las múltiples actividades que tienden a aglomerarse en torno a la explotación de dichos recursos, promoviendo encadenamientos con actividades proveedoras de insumos, equipos e ingeniería (hacia atrás), con actividades relacionadas (hacia los costados) y con procesadoras y usuarias de los recursos naturales (hacia adelante).

Para todo este *upgrading* de nuestras exportaciones se requiere una conducción estratégica balanceada entre lo externo y lo interno, un manejo balanceado de los incentivos a la inversión extranjera, políticas industriales que creen valor y aumenten la competitividad, incentivos a la innovación y desarrollo de la tecnología e instrumentos de propiedad intelectual más acordes a nuestra realidad (no a la extensión automática de los derechos de propiedad intelectual), mejores articulaciones e instituciones que organicen y aumenten las fuerzas propagadoras de la economía; además de por cierto de un manejo sólido de los equilibrios macroeconómicos fundamentales.

4. Conclusiones

El Perú ha tenido un crecimiento de sus exportaciones. Esto que ha sido denominado como éxito del modelo de crecimiento económico, tiene como principal debilidad el escaso contenido de conocimiento y transformación tecnológica de las exportaciones y el creciente descalce tecnológico entre lo que el Perú exporta e importa.

La situación de países como Corea, China y Colombia es diferente; ellos están aumentando sus exportaciones pero a la vez están cambiando la composición tecnológica de las mismas, disminuyendo el descalce tecnológico que tienen con los bienes que importan. México es un caso especial debido a que cambia la estructura tecnológica sin añadir valor agregado en forma significativa ya que ensambla una buena proporción de sus exportaciones. El mayor o menor éxito de estos países dependen del tipo de inserción que han provisto frente al mundo.

La inserción se refiere no solo al tipo de apertura y al tratamiento del mercado y la inversión extranjera, sino a la conducción económica estratégica de la nación y la construcción de capacidades y fortalezas locales, la colaboración del Estado con el mercado, la agregación de valor y la promoción de nuevos negocios, tecnologías, encadenamientos y efectos sistémicos en la economía, además de la especialización en mezclas de actividades de pequeña escala con otras de rendimientos crecientes y gran escala; teniendo detrás como condición necesaria el buen manejo de los equilibrios macroeconómicos fundamentales.

Se concluye que el Perú necesita revisar su modelo de crecimiento actual a fin de disminuir las significativas debilidades del crecimiento obtenido en los últimos años.

Notas

1. Se debe mencionar que si bien el crecimiento promedio de las exportaciones en términos reales en el período 03-08 fue de 7.89% anual, en términos nominales estas crecieron el 28.22% anual durante ese período, ello debido al significativo incremento del precio de los minerales.
2. De 1960 a 1980 Corea se fue transformando de exportador de materias primas y productos basados en recursos naturales a exportador de bienes de baja tecnología (Chang, 1993). Su dinamismo tecnológico continúa en el período 1979-2008 al ir mutando a exportador de bienes de mediana y alta tecnología (Chang, 2003).
3. Según los datos de la OECD (2009), el contenido de conocimiento de los bienes de alta tecnología de los países desarrollados alcanza más del 30%.

Bibliografía citada

- Akyüz, Yilmaz (2010). “Export Dependence and Sustainability of Growth in China and East Asian Production Network”, South Center Research Paper, no. 27.
- CEPAL (2009). **Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe, 2008-2009**. Santiago de Chile.
- Chang, Ha-Joon (1993). “The Political Economy of Industrial Policy in Korea”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 17, No. 2, Pp.131-157.
- Chang, Ha-Joon (2003). **The East Asian Development Experience, Rethinking Development Economics**, London, Anthem Press.
- COMTRADE, The United Nations, <http://data.un.org/browse.aspx?d=Com-Trade>, 2010
- Dutta, Manoranjan (2006). **China's Industrial Revolution and Economic Presence**, Singapur, World Scientific.

- Ernst, Dieter (1998). "Catching Up, Crisis and Industrial Upgrading: Evolutionary Aspects of Technological Learning in Korea's Electronic Industry", *Asia Pacific Journal of Management*, vol. 15, No. 2. Pp. 247-283.
- Fujii Gerardo, Candaudap E. y Gaona C. (2005). "Exportaciones, Industria Maquiladora y Crecimiento Económico en México a partir de la década de los Noventa", *Investigación Económica*, No. 254. UNAM, México DF. Pp. 125-156.
- Ibarra, Carlos (2009). "Maquila, Currency Misalignment and Mexico's export-led growth failure", Working Paper. Universidad de las Americas, Puebla.
- Jongwanich, Juthathip, James, William, Minor, Peter y Greenbaum, Alexander (2009). "Trade Structure and the Transmission of Economic Distress in the High-Income OECD Countries to Developing Asia", *Asian Development Review*, Vol. 26, No. 1. Pp. 48-102.
- Lai M. y Yap, S. (2004). "Technological Development in Malaysia and the Newly Industrializing Economies: A Comparative Analysis", *Asia Pacific Development Journal*, Vol. 11, No. 2. Pp. 53-80.
- Lall, Sanjaya, (2000). "The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98", *Oxford Development Studies*, Vol. 28, No. 3. Pp. 337-369.
- Machinea, José Luis y Vera, Cecilia (2007). Diferenciación por Calidad de Bienes con Base Primaria y de Baja Tecnología: Una Ventaja de Oportunidades para América Latina?, Serie Informes y Estudios Especiales No 19, CEPAL.
- OECD (2003). "Basic Science and Technology Statistics: 2002 Edition. OECD, Paris.
- Pérez, Carlota (2010). "Dinamismo Tecnológico e Inclusión Social en América Latina: Una estrategia de Desarrollo productivo Basado en Recursos Naturales", *Revista de la CEPAL*, No. 100. Pp.123-145. Santiago de Chile.
- Ramos, Joseph (1999). *Una Estrategia de Desarrollo a partir de los Complejos Productivos (Clusters) en torno a los Recursos Naturales, ¿Una Estrategia Prometedora?* Publicaciones CEPAL 2. Agosto. Santiago de Chile.
- Reinert, Erick (1996). "Diminishing Returns and Economic Sustainability: The Dilemma of the Resource-Based Economies under a Free Trade Regime", in Hansen, S., Hesselberg J. and Hevem H. *International Trade, Regulation, National Development Strategies and the Environment: Towards Sustainable Development*, Centre for Development and the Environment, University of Oslo. Pp. 119-150.
- Reinert, Erick (2004). "The Other Canon: the History of Renaissance Economics" in Reinert, E., *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing.
- Reinert, Erick (2007). *How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor*, Londres, Constable.
- Roca, Santiago y Simabuko, Luis (1998). "Primarización y Nivel de Vida: El Caso Peruano 1950-1997", ESAN Ediciones, Documentos de Trabajo, Número. 8, Lima.
- Roca, Santiago y Simabuko, Luis (2003). Little Value Creation, Articulation and Propagation Forces in The Mexican Economy, Segunda Conferencia Globelics, Rio de Janeiro.

- Roca, Santiago y Simabuko, Luis (2004). "Natural resources, industrialization and fluctuating standards of living in Peru, 1950-97: a case of activity-specific economic growth", in Reinert, 2004.
- Roca, Santiago (2011a). "La Balanza Comercial de Conocimientos", en Guillen, J. y Roca, S. (Compiladores), *Retos y Perspectivas del Perú en la Próxima Década: Un Análisis Multidisciplinario*, Argentina, Cengage/ESAN Ediciones.
- Roca, Santiago (2011b). "Perú: políticas para cerrar la brecha de la balanza de conoci-
- mientos", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, Universidad ESAN, Volumen 16, Número 30, Junio.
- Rodrik, Dani (2005). "Políticas de Diversificación Económica", en *Revista de la CEPAL* No 87, Diciembre. Santiago de Chile. Pp. 7-23.
- Ros, Jaime (2001). "Política Industrial, Ventajas Comparativas y Crecimiento", *Revista de la CEPAL*, 73, abril. Pp. 129-148.

Anexo I. Comparación de Niveles de Exportaciones (en términos reales)

Exportaciones reales	1993	1998	2003	2008
China	31.4	45.9	48.5	66.5
Colombia	3.2	4.5	1.7	1.7
Corea del Sur	26.2	33.7	22.2	19.5
Estados Unidos	158.9	154.7	83.7	74.0
México	17.3	24.3	14.5	14.1
Nueva Zelanda	3.1	3.0	1.9	1.5
Perú	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.

Anexo II. Ratio de Exportaciones/PBI (en términos reales)

Exp. reales / PBI real	1993	1998	2003	2008
China	11.4%	20.6%	25.8%	25.8%
Colombia	4.9%	14.9%	18.7%	15.0%
Corea del Sur	17.4%	43.4%	31.7%	30.6%
Estados Unidos	6.9%	7.8%	6.6%	7.6%
México	n.d.	19.0%	21.2%	26.5%
Nueva Zelanda	20.8%	23.7%	20.5%	17.8%
Perú	8.5%	9.0%	14.1%	12.0%

Fuente: Elaboración propia utilizando la base de datos de COMTRADE de las Naciones Unidas, <http://data.un.org/browse.aspx?d=ComTrade>, 2010.