

## C. Factores económicos fundamentales que afectan al comercio internacional

En la sección anterior se ha puesto de manifiesto que el futuro del comercio y del crecimiento económico depende de diversos factores. Las predicciones pueden variar en función de cómo evolucione cada uno de esos factores. En la presente sección se examina cómo evolucionarán en los próximos años los factores de los que depende el futuro del comercio internacional, a saber, la demografía, la inversión, la tecnología, los recursos energéticos y demás recursos naturales, los costos del transporte y el marco institucional.

# Índice

1	Evolución demográfica	114
2	Inversión	133
3	Tecnología	152
4	Energía y otros recursos naturales	166
5	Costos de transporte	179
6	Instituciones	192
7	Conclusiones	207
	Apéndice	219

## Algunos hechos y constataciones importantes

- El cambio demográfico afecta al comercio, ya que tiene repercusiones en las ventajas comparativas de los países y en la demanda de importaciones. El envejecimiento de la población, las migraciones, las mejoras educativas y la participación de las mujeres en la fuerza laboral serán importantes en los próximos años, al igual que la formación de una clase media mundial.
- Las inversiones en infraestructura física pueden facilitar la integración de nuevos agentes en las cadenas internacionales de suministro. La acumulación de capital y la generación de conocimientos y tecnología que trae consigo la inversión, en particular la inversión extranjera directa, también pueden permitir que los países asciendan en la cadena de valor modificando sus ventajas comparativas.
- Han aparecido nuevos agentes entre los países que impulsan el progreso tecnológico. En 1999, los países que representaban el 20% de la población mundial total concentraban en torno al 70% del gasto en investigación y desarrollo; en 2010 sólo concentraban alrededor del 40%. Los efectos de difusión de la tecnología son en gran medida regionales, y son más fuertes entre los países conectados por redes de producción. Además de los sectores manufactureros tradicionalmente muy vinculados a la investigación y desarrollo, los servicios prestados a las empresas de gran intensidad de conocimientos aparecen como elementos impulsores principales de la acumulación de conocimientos.
- La revolución del gas de esquisto presagia transformaciones de gran calado en la futura estructura de producción y comercio de energía a medida que América del Norte sea autosuficiente desde el punto de vista energético. El agua será un bien cada vez más escaso en el futuro en grandes franjas del mundo en desarrollo, un factor que podría frenar o incluso invertir el descenso a largo plazo de la participación de los alimentos y los productos agrícolas en el comercio internacional.
- Hay mucho margen para adoptar medidas de política, a escala nacional y multilateral, encaminadas a reducir los costos del transporte y contrarrestar el efecto del aumento de los costos del combustible en el futuro: mejorar la cantidad y calidad de la infraestructura de transporte, concluir satisfactoriamente las negociaciones de la Ronda de Doha sobre la facilitación del comercio, introducir más competencia en las rutas de transporte y fomentar la innovación.
- Las mejoras de la calidad de las instituciones, sobre todo en lo que se refiere a la observancia de los contratos, puede reducir los costos del comercio. Las instituciones también son fuente de ventajas comparativas, y el comercio y las instituciones se influyen mucho entre sí.

Distintas teorías económicas utilizan esos factores económicos fundamentales para explicar por qué los países realizan intercambios comerciales y de qué modo evoluciona la estructura del comercio. Por ejemplo, en la teoría de David Ricardo, las diferencias tecnológicas entre los países determinan la ventaja comparativa. En el modelo de Heckscher-Ohlin, la dotación relativa de factores (mano de obra, capital y recursos naturales) configura la estructura del comercio. La nueva teoría sobre el comercio predice que los países con economías de mayor tamaño -como resultado del crecimiento de los recursos y los ingresos- tendrán una ventaja comparativa en la exportación de bienes que se consuman en cantidades relativamente grandes en el mercado nacional. Según la "novísima" teoría del comercio, los costos comerciales son uno de los principales impedimentos para acceder al comercio. Otros sostienen que la calidad de las instituciones políticas y económicas de un país puede ser un factor esencial de la ventaja comparativa. En la presente sección se examinan también los efectos de retroalimentación del comercio que, a su vez, tienen repercusiones en los factores económicos fundamentales que determinan el propio comercio. La actividad comercial puede tener efectos indirectos en la tecnología, por ejemplo, al hacer posible la adquisición de conocimientos técnicos muy necesarios por países con menores niveles de especialización tecnológica. La participación en el comercio también puede contribuir al fortalecimiento de las instituciones políticas y económicas.

En la presente sección se muestra cómo la modificación de la demografía, la inversión, la tecnología, la energía y otros recursos naturales, los costos de transporte y la calidad institucional pueden cambiar la naturaleza general del comercio, es decir, la función que desempeñan los distintos países en el comercio internacional, la forma en la que realizan sus intercambios comerciales, y el contenido, los interlocutores y los motivos por los que comercian. Se estudian también distintas hipótesis sobre cada factor, para finalizar con la descripción de sus posibles efectos en las tendencias comerciales que se observan actualmente, tal como se exponen en la sección B. En el análisis se vislumbran elementos que podrían llegar a ser decisivos para la OMC, así como para la cooperación internacional en el futuro, un tema que se examinará con más detalle en la sección E del presente informe.

## 1. Evolución demográfica

Según las previsiones, la población mundial habrá alcanzado la cifra de 8.300 millones de personas en 2030 y 9.300 millones en 2050. En su mayor parte, ese incremento se producirá en ciertos países en desarrollo que se hallan en las fases iniciales de su transición demográfica y que registrarán aumentos significativos de la población joven de ambos sexos en edad de trabajar. En otros países en desarrollo y en la mayoría de los países desarrollados, la transición demográfica está ya en su fase más avanzada. Las tasas de fecundidad son bajas, con el consiguiente envejecimiento de la población y reducción de la población activa. En algunos de esos países, la inmigración será probablemente la principal fuente de crecimiento demográfico en el futuro. Por otra parte, la enseñanza y la urbanización avanzan en todas las partes del mundo. El objetivo de la presente sección consiste en reseñar los probables efectos de esas tendencias demográficas a largo plazo en la estructura del comercio internacional por sus repercusiones en la ventaja

comparativa y en el nivel y la composición de la demanda de importaciones.

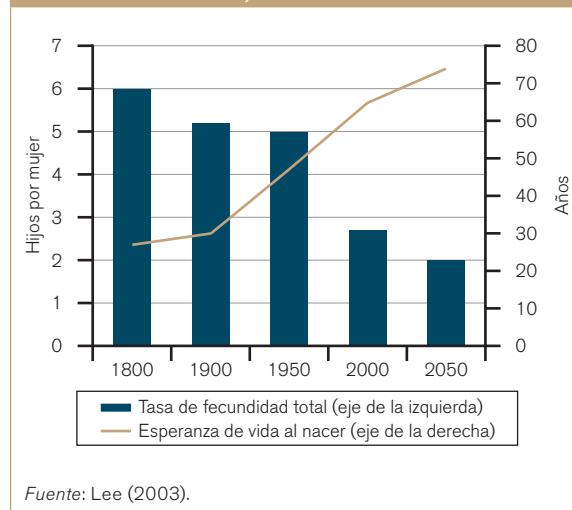
### (a) Transición demográfica y envejecimiento de la población

El tamaño y la composición de la población mundial están cambiando profundamente como resultado de la denominada "transición demográfica", proceso que entraña, en primer lugar, un descenso de las tasas de mortalidad y, posteriormente, una reducción de la fecundidad. Los distintos países se hallan en diferentes etapas de la transición. Los datos que se presentan en la primera parte de esta sección muestran que mientras que algunos países envejecen con rapidez, otros están percibiendo el "dividendo demográfico" que supone tener una población más joven. Es probable que esas tendencias tengan repercusiones en la estructura del comercio a través de dos elementos principales: cambios en la ventaja comparativa y cambios en el nivel y la composición de la demanda de importaciones. En la segunda parte de la sección se examinan más detalladamente ambos aspectos.

Como explica Lee (2003), la transición demográfica de un país tiene lugar en cuatro etapas. En la primera, empieza a reducirse la mortalidad y la fecundidad sigue siendo elevada. En esa fase, la reducción de las tasas de mortalidad ocurre principalmente en la población de niños de corta edad y se debe sobre todo a la menor prevalencia de enfermedades contagiosas transmitidas por el aire o el agua y a la mejora de la situación nutricional. Con el descenso de la mortalidad, la población aumenta y experimenta un rejuvenecimiento relativo.

La segunda fase de la transición se caracteriza por el descenso de las tasas de fecundidad y el incremento de la población en edad de trabajar, a medida que las personas más jóvenes alcanzan la edad adulta.<sup>1</sup> Durante esa fase, el aumento de la fuerza laboral y del ahorro puede impulsar el crecimiento económico y generar un "dividendo demográfico". Seguidamente, el envejecimiento provoca un rápido incremento de la población de edad avanzada y, al mismo tiempo, las bajas tasas de fecundidad reducen el crecimiento de la población en edad de trabajar y, como consecuencia, se incrementa la tasa de dependencia de los jóvenes y de las personas de edad.<sup>2</sup> La

Gráfico C.1: Tasa de fecundidad y esperanza de vida mundiales, 1800-2050



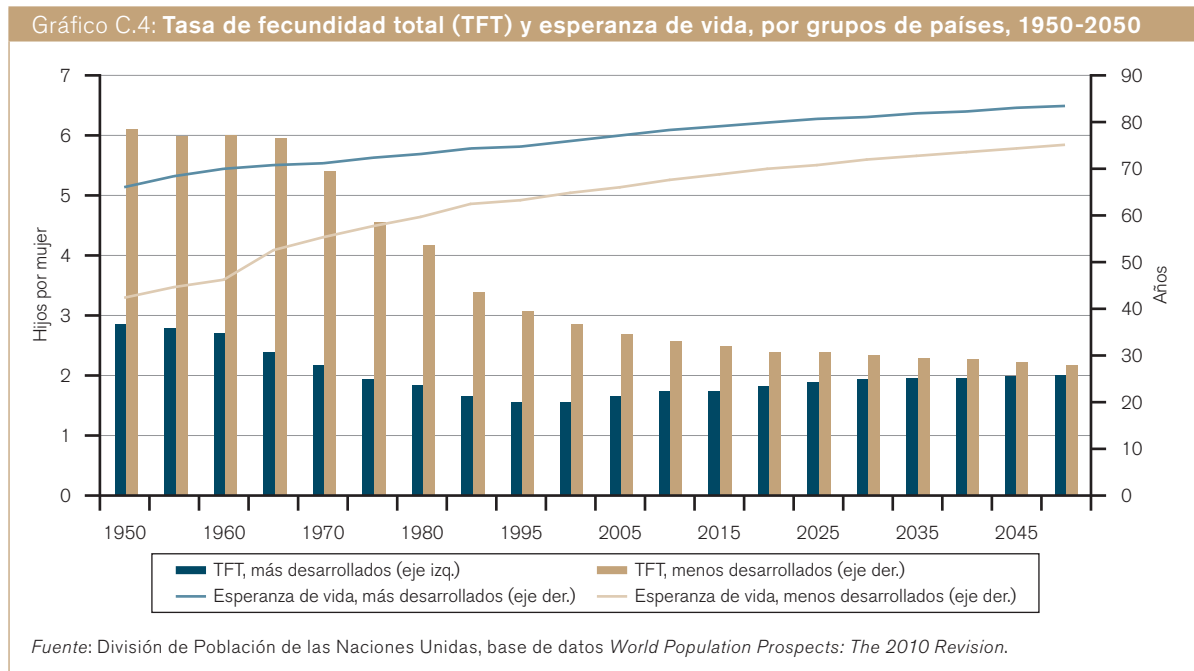
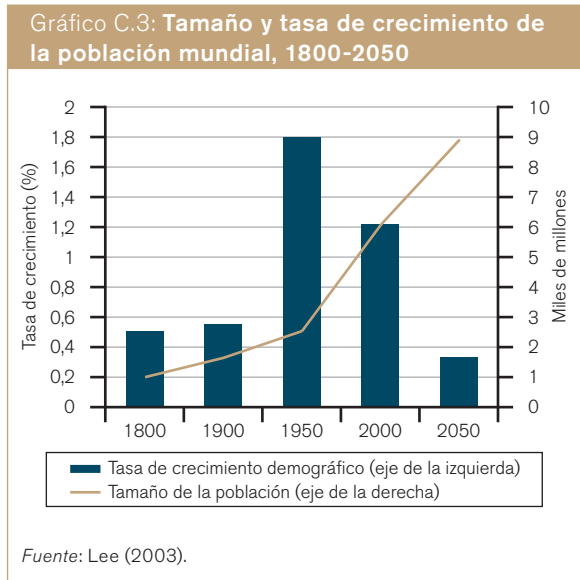
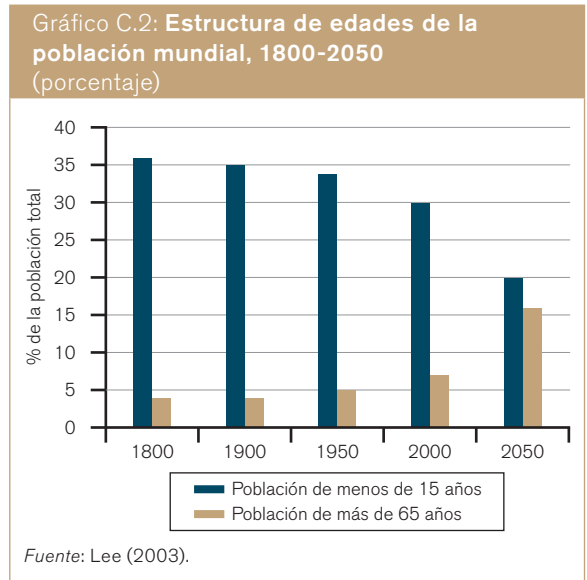
transición demográfica finaliza cuando la tasa de dependencia total vuelve al nivel anterior a la transición, pero con una tasa baja de dependencia de los jóvenes y una tasa elevada de dependencia de las personas de edad.

La transición demográfica mundial se refleja en el gráfico C.1, que muestra las tasas de fecundidad y la esperanza de vida anteriores y previstas. El descenso de la fecundidad total es claramente perceptible. En *The Economist* (2012) se señala que casi la mitad de la población mundial -3.200 millones de personas- vive ya en países con una tasa de fecundidad de 2,1 o menos. En cambio, la esperanza de vida al nacer ha seguido una clara tendencia al alza. Esa evolución indica que, en los 40 años inmediatamente anteriores a 2010, el mundo en su conjunto se benefició de un dividendo demográfico (*The Economist* (2012)). En 1970 había 75 dependientes por cada 100 adultos en edad de trabajar. En 2010, eran solamente 52. Hubo enormes mejoras tanto en China como en Asia Sudoriental y África Septentrional, cuyos coeficientes de dependencia se redujeron en 40 puntos.

Incluso Europa y América del Norte tenían al término del período menos dependientes que al principio.

Sin embargo, desde 2010, la población mundial ha iniciado un proceso inexorable de envejecimiento (véase el gráfico C.2). Su tamaño seguirá creciendo, pero a una tasa inferior a las históricas tasas de crecimiento del siglo XIX y los primeros años del siglo XX, según se muestra en el gráfico C.3.

Los países se hallan en diferentes etapas de su transición demográfica (Eberstadt, 2012). Las economías desarrolladas iniciaron la transición demográfica en el siglo XIX, pero en la mayoría de los países en desarrollo la transición se inició casi un siglo más tarde, aunque el proceso ha sido mucho más veloz, lo que indica que las tasas de fecundidad y de crecimiento demográfico están convergiendo con bastante rapidez a nivel mundial (véase el gráfico C.4). Lee (2003) observa que el proceso de convergencia demográfica mundial de los últimos 50 años contrasta de forma acusada con el aumento de las disparidades económicas durante el mismo período.



Sin embargo, esas tendencias generales ocultan diferencias notables en cada grupo de países, especialmente en lo que respecta a sus tasas de fecundidad. En el grupo de los países desarrollados, la mayoría de los países europeos tienen tasas de fecundidad muy bajas (por ejemplo, en 2010 eran de 1,36 en Alemania, 1,38 en Italia y 1,41 en España), pero otros registran tasas más elevadas (por ejemplo, el Reino Unido (1,83) y Francia (1,93). Mientras que la tasa de fecundidad del Japón (1,32) es extremadamente baja, la de los Estados Unidos es de 2,07. En el grupo de los países en desarrollo, la mayoría de los países del África Subsahariana registra elevadas tasas de fecundidad, de un promedio de 4,8 en 2010; es la región del mundo con mayor crecimiento demográfico. La tasa de fecundidad de la India (2,73) también es relativamente elevada. Sin embargo, otros países en desarrollo muy poblados tienen tasas de fecundidad inferiores a 2. Entre ellos figuran la República de Corea (1,29), la Federación de Rusia (1,44), Tailandia (1,63), China (1,64), el Irán (1,77) y el Brasil (1,90).

Una de las consecuencias de las diferentes dinámicas demográficas de cada país es que la distribución de la población mundial seguirá orientándose hacia las economías en desarrollo y emergentes. Como se muestra en el gráfico C.5, la proporción de la población mundial que vive en esas economías aumentará del 85% en 2010 al 88% en 2050. China dejará de ser el país más poblado del mundo en 2050; para entonces, su participación en la población mundial habrá descendido del 20% al 14% y se situará por debajo de la India, que representará el 18% de la población mundial.<sup>3</sup>

Una de las consecuencias más notables de la transición demográfica es el cambio en la distribución de la población por edades en las fases finales de la transición. Dos variables de particular interés son la tasa de dependencia y la edad mediana, que se muestran en el gráfico C.6 respecto de algunos países muy poblados (China, la India y los Estados Unidos) y varias regiones (el África Subsahariana, el Oriente Medio, América Latina y la Unión Europea) con objeto de poner de relieve ciertas características. Como se puede observar, la población de algunos países y regiones se encuentra en proceso de rápido envejecimiento y presenta tasas de dependencia crecientes. Por ejemplo, China envejece con rapidez: la mediana de edad era de tan sólo 22 años en 1980, pero alcanzará el nivel de los Estados Unidos

(unos 38 años) en 2020, y el nivel de Europa (unos 46 años) en 2040. Además, la tasa de dependencia de China empezará a aumentar y pasará de un nivel bajo de 37,5 en 2015 a un nivel relativamente alto de 64 en 2050, el aumento más acusado del mundo (véase el gráfico C.6). Según Li *et al.* (2012), la disminución de la fuerza laboral como porcentaje de la población acarreará una escasez de mano de obra y, por consiguiente, contribuirá al aumento de los salarios en China (véase la sección D.1). Dicho más claramente, en palabras de *The Economist*, "se acabará de forma abrupta la producción manufacturera basada en una mano de obra barata" (*The Economist*, 2012).<sup>4</sup>

En los países dotados de sistemas de bienestar público generosos, las tasas crecientes de dependencia plantean desafíos formidables en lo que respecta al pago de pensiones y la prestación de asistencia sanitaria, que dependen de los ingresos fiscales procedentes de la población activa. Los países con tasas de fecundidad intermedias, como los Estados Unidos, responderán más fácilmente a esos desafíos que los países con bajas tasas de fecundidad y envejecimiento acelerado como el Japón. En cambio, las tendencias demográficas ofrecen grandes oportunidades a otros países, especialmente la India, el África Subsahariana y los países del Oriente Medio. El gráfico C.6 muestra que tendrán edades medianas bajas y registrarán descensos de las tasas de dependencia en los próximos decenios. Según *The Economist* (2012), si, como ha ocurrido en Asia Oriental, África, el Oriente Medio y la India lograsen mejorar sus instituciones públicas, proseguir sus políticas económicas orientadas al exterior y aumentar las inversiones en educación, podrían llegar a ser las zonas de la economía mundial con mayor crecimiento dentro de un decenio, aproximadamente.<sup>5</sup>

(i) *Envejecimiento y ventaja comparativa*

Se ha señalado que las diferencias en la dinámica demográfica a nivel internacional son un factor determinante de la ventaja comparativa y la estructura del comercio. Según algunos estudios teóricos, un país con un crecimiento demográfico más lento llega a poseer una relativa abundancia de capital y un país de crecimiento demográfico más rápido una abundancia relativa de mano de obra y, por consiguiente, una relación capital-mano de obra inferior ("disminución de la densidad de capital"). Eso ocasiona diferencias en los

Gráfico C.5: Proporción de la población mundial, por grupos de países, 2010 y 2050 (porcentaje)

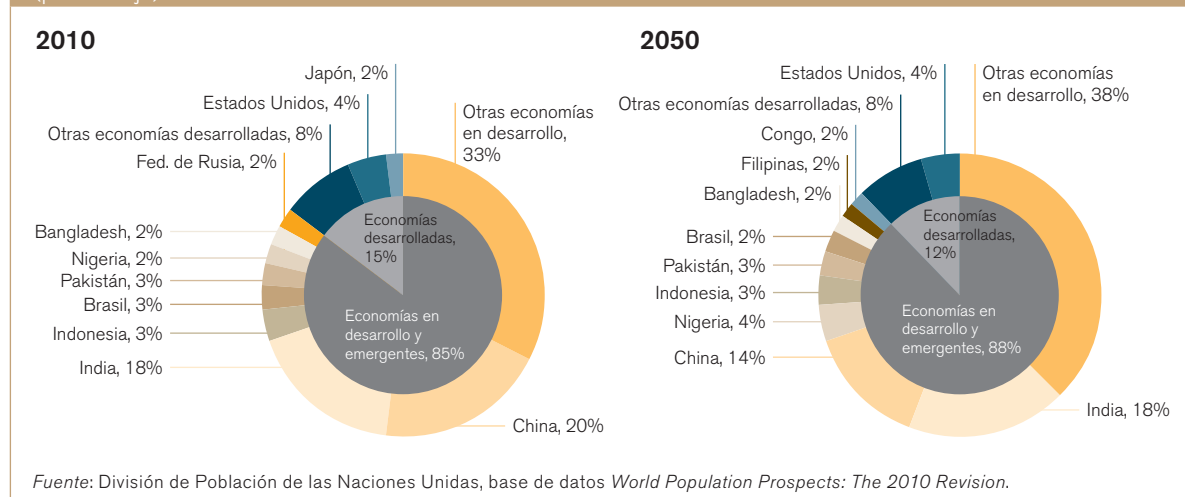
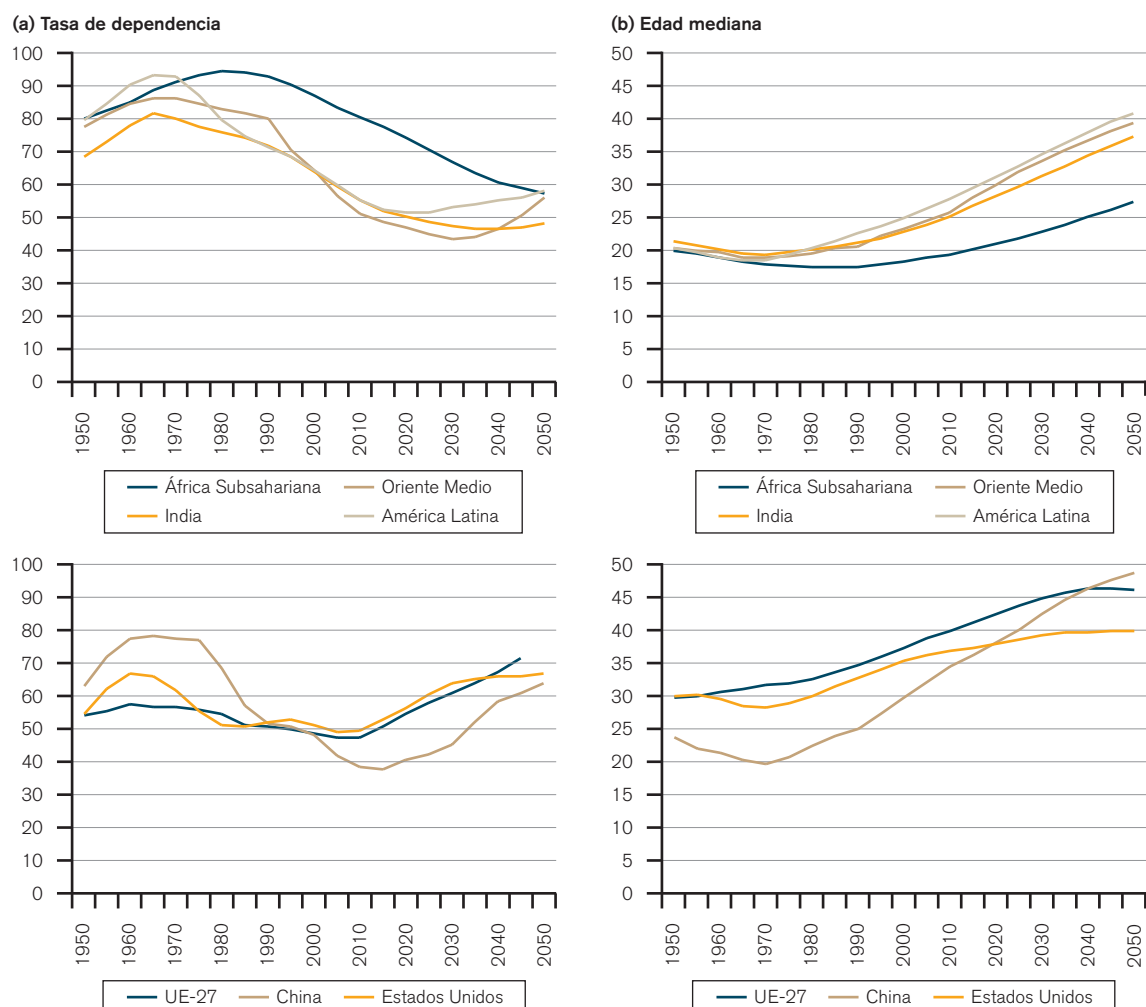


Gráfico C.6: Tasa de dependencia y edad mediana, determinados países y regiones, 1950-2050 (porcentaje y años)



Fuente: División de Población de las Naciones Unidas, base de datos *World Population Prospects: The 2010 Revision*.

precios relativos de autarquía,<sup>6</sup> lo que da pie a que se desarrolle un comercio del modelo Heckscher-Ohlin según el cual el primero de esos países se especializa en los productos de gran intensidad de capital y el segundo en los de gran intensidad de mano de obra. (Sayan, 2005; Naito y Zhao, 2009).<sup>7</sup>

Sin embargo, Yakita (2012) muestra que los países con una población en proceso de envejecimiento no siempre son exportadores netos de productos de gran intensidad de capital. Una jubilación más larga impulsa a las personas a invertir más en capital humano y reducir el número de hijos. Además, contrae la demanda de bienes de consumo (cuya producción requiere, en principio, una gran intensidad de mano de obra) durante la etapa laboral, lo que reduce su precio relativo de autarquía. Si ese precio relativo es inferior al precio relativo del libre mercado, la economía en proceso de envejecimiento termina por exportar productos de gran intensidad de mano de obra e importar productos de gran intensidad de capital.

El cambio demográfico también tiene efectos importantes en las corrientes de capital y la balanza comercial.<sup>8</sup> Sin embargo, las publicaciones especializadas no establecen conclusiones inequívocas sobre las características de esos efectos. Algunos

estudios insisten en que los países que se encuentran en una etapa relativamente más avanzada de su transición demográfica se caracterizan por las salidas netas de capital y el superávit comercial. Esos estudios demuestran que una mayor esperanza de vida determina un incremento del ahorro para la jubilación, lo que ejerce presión en la economía para exportar capital hacia economías "más jóvenes". De modo similar, la disminución de la tasa de fecundidad reduce el tamaño de la población activa y la demanda de inversiones, lo que también favorece las exportaciones de capital. En cambio, los países que se hallan en las fases iniciales de la transición demográfica y cuyas tasas de crecimiento demográfico son relativamente elevadas tendrán ingresos netos de capital y déficit comercial.<sup>9</sup>

No obstante, otros autores han mostrado que las economías con tasas de dependencia elevadas y crecientes entre las personas de edad pueden registrar entradas netas de capital y déficit comercial. Por ejemplo, Higgins (1998) ha estudiado el efecto de las variables demográficas en el ahorro, la inversión y la balanza por cuenta corriente. En las poblaciones de gran tamaño, jóvenes y dependientes disminuye el ahorro y aumenta la demanda de inversiones. A su vez, el ahorro y la inversión se ven negativamente afectados por el

envejecimiento. Así pues, las tasas elevadas de dependencia, tanto de jóvenes como de personas de edad, tienen efectos adversos en la balanza por cuenta corriente. Lührmann (2003) constata también que la existencia de un porcentaje relativamente elevado de personas de 65 años de edad o más está asociada con entradas de capital. Esto puede explicarse por la disminución del ahorro y la repatriación de capital para el consumo durante la vejez.<sup>10</sup>

En conjunto, es difícil hacer afirmaciones categóricas sobre los posibles efectos del envejecimiento en la ventaja comparativa en el futuro. Si se acompaña de una reducción de la fuerza de trabajo en el conjunto de la población, el envejecimiento puede erosionar la ventaja comparativa en la producción de productos manufacturados de gran intensidad de mano de obra, como está previsto que ocurra en China. En cambio, en los países que tienen una ventaja comparativa en los sectores de gran intensidad de capital, el envejecimiento puede reforzar esa ventaja, pero no cabe decir que este sea un resultado general. Por último, para evaluar el impacto global en el comercio es importante tener en cuenta los efectos en la demanda, en particular la forma en la que el envejecimiento afectará al nivel y la composición de la demanda. Esta cuestión se examina en la siguiente sección.

### (ii) *Los cambios demográficos y la composición de la demanda*

Los cambios demográficos afectan tanto al nivel como a la composición del consumo, con los consiguientes efectos en las corrientes comerciales. Los estudios teóricos y prácticos sobre el consumo a lo largo del ciclo vital son un instrumento útil para comprender el impacto probable de la demografía en las tendencias futuras del consumo y del comercio.

La hipótesis del ciclo vital parte de la premisa de que las personas prefieren un consumo regular a lo largo de su vida.<sup>11</sup> De ese modo, ahorran durante la edad laboral, cuando sus ingresos son más elevados, y utilizan los ahorros para hacer frente a los gastos durante su jubilación, cuando los ingresos disminuyen. Sin embargo, los datos sobre el consumo y los ingresos contradicen las pautas de consumo y ahorro del modelo básico del ciclo vital en varios aspectos. En primer lugar, existen pruebas de una relación de curva en forma de joroba entre el consumo total de los hogares y la edad, lo que se explica principalmente por los efectos de la composición de los hogares, según los cuales el gasto de los hogares aumenta con un mayor número de hijos (Attanasio *et al.*, 1999; Browning y Ejrnæs, 2009). Además, los datos muestran que el ahorro de las personas de edad avanzada no disminuye tanto como se predice en el modelo del ciclo vital (en su formulación más simple). Esto depende principalmente de la motivación del legado de bienes (Hurd, 1989), o del ahorro preventivo, que se acumula para hacer frente a problemas sanitarios o económicos imprevistos (Carroll, 1994; 1997).<sup>12</sup> También la escasez de liquidez puede dar lugar a un modelo de consumo similar al que determina el ahorro preventivo, en el que las personas acumulan recursos para poder mantener un ritmo estable de consumo cuando tropiecen con dificultades económicas y no tengan posibilidad de endeudarse (Deaton, 1991).<sup>13</sup>

Los efectos de la composición de los hogares son pertinentes para evaluar las repercusiones del cambio demográfico en el comportamiento de la demanda. En particular, dado que el aumento del número de hijos supone

un mayor gasto de consumo de los hogares, cabe prever que, en igualdad de circunstancias, el consumo sea mayor en los países con altas tasas de fecundidad y crecimiento demográfico, por ejemplo de América Latina y el África Subsahariana. Sin embargo, la capacidad para financiar la expansión del consumo en esos países depende fundamentalmente de su crecimiento económico, que, a su vez, se basa en gran medida en la creación de empleo (véase la sección D). Además, las tendencias de la demanda interna y de las importaciones dependen también de otros factores económicos e institucionales, como la integración financiera y la seguridad social, que pueden afectar a la capacidad de gasto de los hogares.

En los países que se hallan en la fase más avanzada de la transición demográfica, los grupos de mayor edad representan la mayor parte del consumo.<sup>14</sup> Los efectos del envejecimiento en el consumo total (y, en consecuencia, en la demanda de importaciones) dependerán, casi con toda probabilidad, de la medida en que el consumo se reduzca tras la jubilación, fenómeno conocido como el "puzle del consumo en la jubilación".<sup>15</sup> Sin embargo, los efectos en la composición del consumo son más importantes que los efectos en el nivel del consumo. Los gastos relacionados con algunas categorías de bienes, tales como productos alimenticios, muebles, prendas de vestir y accesorios, se reducen notablemente con la jubilación, mientras que los gastos relacionados con otras categorías se mantienen constantes o aumentan (Hurst, 2008). Los estudios que ofrecen proyecciones sobre los modelos futuros de consumo en las economías más avanzadas basándose en las tendencias demográficas, económicas y sociales actuales han llegado a la conclusión de que los sectores de servicios y de alta tecnología serán los más rentables en los próximos decenios (CBI, 2012; Desvaux *et al.*, 2010; Deutsche Bank, 2007; Lührmann, 2005; Oliveira Martins *et al.*, 2005). En particular, el consumo aumentará sobre todo en los sectores de los servicios de comunicaciones, transporte y salud, los servicios financieros y de turismo, y los servicios de esparcimiento y comunitarios orientados al mercado de las personas de edad. Dado que no todos esos sectores son objeto de comercio, las repercusiones en el comercio internacional dependerán también de los cambios en la demanda de servicios objeto de comercio en comparación con los que no lo son.

La convergencia gradual de los niveles de renta por habitante en los distintos países, que se analiza en la sección D, está dando lugar a otro fenómeno importante, la expansión de la clase media mundial. Según las previsiones del Banco Mundial (2007), en el período 2000-2030, la clase media mundial pasará de 500 a 1.200 millones de personas, o lo que es lo mismo, del 7,6% al 16,1% de la población mundial. Sin embargo, su participación en los ingresos mundiales se mantendrá estable en torno al 14%, como resultado de la reducción de las desigualdades en los distintos países.<sup>16</sup> Dado el crecimiento desigual de la población, la distribución geográfica de la clase media cambiará notablemente en los próximos decenios. Aumentará la participación de las regiones para las que se han previsto tasas de crecimiento demográfico relativamente más elevadas, como Asia Meridional y el África Subsahariana, en la clase media mundial, y disminuirá la participación de otras regiones (Kharas y Gertz, 2010; Banco Mundial, 2007).

Es probable que la expansión de la clase media se traduzca en un incremento de la demanda de bienes y servicios (por

ejemplo, de vehículos automóviles, teléfonos móviles, material para actividades de esparcimiento, y servicios), y de los productos alimenticios. Algunas empresas alimentarias occidentales han modificado ya sus productos, ya sea para adaptarlos a las preferencias de los consumidores asiáticos (*The Economist*, 2013) o para hacerlos más refinados. A medida que se enriquecen, los consumidores asiáticos solicitan productos de mayor calidad y más saludables (Atsmon *et al.*, 2012). En las importaciones del grupo BRIC (el Brasil, la Federación de Rusia, la India y China) ya se están reduciendo los productos de escaso valor añadido, como los productos agropecuarios, y aumentando los productos de gran valor añadido, como los vehículos automóviles y el material de oficina y de telecomunicaciones (Yamakawa *et al.*, 2009).<sup>17</sup>

El comercio sigue siendo esencial para mantener el crecimiento económico y, por consiguiente, la expansión de la clase media, particularmente en países como China, en los que la aportación del consumo interno al PIB es aún relativamente baja.<sup>18</sup> Las políticas destinadas a corregir la desigualdad de ingresos también pueden contribuir a ampliar la clase media y, de ese modo, impulsar el crecimiento económico (Kharas y Gertz, 2010).<sup>19</sup>

Otra tendencia importante en las economías en desarrollo y emergentes es la mejora de los niveles educativos. La mayor demanda de formación, combinada con los avances tecnológicos, favorece el incremento del comercio de servicios de enseñanza. Según Lim y Saner (2011), entre 2002 y 2007 las exportaciones de servicios de enseñanza aumentaron el 12% en promedio. Los Estados Unidos, Australia, el Reino Unido y el Canadá figuraron entre los principales exportadores; y la República de Corea, los Estados Unidos, Alemania y la India, entre los principales importadores. El mercado de servicios de enseñanza también está creciendo en América Latina y el Oriente Medio (Lim y Saner, 2011). Tradicionalmente, la movilidad de los alumnos internacionales, que se enmarca en el modo 2 de suministro de servicios (consumo en el extranjero) del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) ha sido la principal modalidad del comercio de servicios de enseñanza. Sin embargo, también están adquiriendo mayor fuerza la enseñanza a distancia (modo 1, o suministro transfronterizo) y el establecimiento de sucursales de instituciones educativas en el extranjero (modo 3, o presencia comercial en el extranjero).<sup>20</sup>

En resumen, los cambios demográficos afectarán al comercio por su incidencia en la ventaja comparativa y en el comportamiento de la demanda. Cabe prever que los países con tasas elevadas y crecientes de dependencia de personas de edad pasen de ser exportadores netos a ser importadores netos de productos de gran intensidad de capital o pierdan ventaja comparativa en la producción de manufacturas de gran intensidad de mano de obra. También es probable que el envejecimiento se acompañe de un incremento relativo de la demanda de bienes y servicios que consumen particularmente los grupos de más edad de la población. La formación de una clase media mundial también repercutirá en la composición de la demanda mundial. El número creciente de consumidores relativamente acomodados en las economías emergentes y en desarrollo ofrecerá nuevas oportunidades comerciales y contribuirá a la expansión del comercio.

## (b) Cambios en la estructura de la población activa

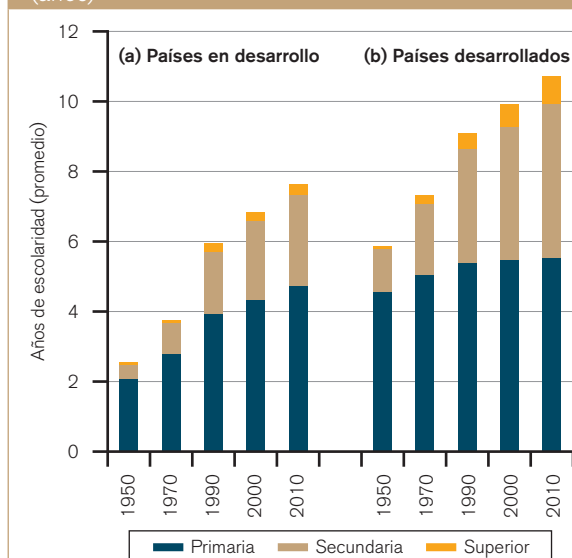
Probablemente, otros dos hechos destacables referentes a la población activa, ambos relacionados con la transición demográfica, influirán en las corrientes comerciales: la proporción cada vez mayor de trabajadores instruidos y la mayor presencia de la mujer en la fuerza laboral. En la sección siguiente se examinan esas tendencias con mayor detalle y se analiza cómo pueden afectar a la ventaja comparativa y a la estructura del comercio.

### (i) Conocimientos y aptitudes

Durante los últimos 60 años, los niveles educativos han mejorado sustancialmente en la mayoría de los países. Utilizando datos de 146 países, Barro y Lee (2010) ponen de manifiesto que durante el período 1950-2010 el promedio de los años de escolarización de las personas de 15 años o más pasó de 2,1 a 7,1 en los países en desarrollo, y de 6,2 a 11 en los países desarrollados (véase el gráfico C.7). Las tasas más elevadas de crecimiento se registraron en el Oriente Medio y África del Norte, el África Subsahariana y Asia Meridional.<sup>21</sup>

Sobre la base de los datos facilitados por Barro y Lee (2010), Fouré *et al.* (2012) han calculado las tasas futuras de escolarización en la enseñanza secundaria y terciaria de la población en edad de trabajar hasta 2050. Sus proyecciones muestran que las tasas de escolarización de la población en edad de trabajar seguirán aumentando, especialmente en los países en desarrollo, lo que llevará a una convergencia de los niveles educativos entre los países en desarrollo y los países desarrollados (véase el gráfico C.8). A la misma conclusión llegan KC *et al.* (2010), que explican también las causas subyacentes de esa convergencia.<sup>22</sup> En los países en los que se prevé un incremento de la tasa de dependencia de las personas de edad, como China, el progreso se definirá en función de la composición de la población en edad de trabajar. En los países en los que está previsto que disminuya

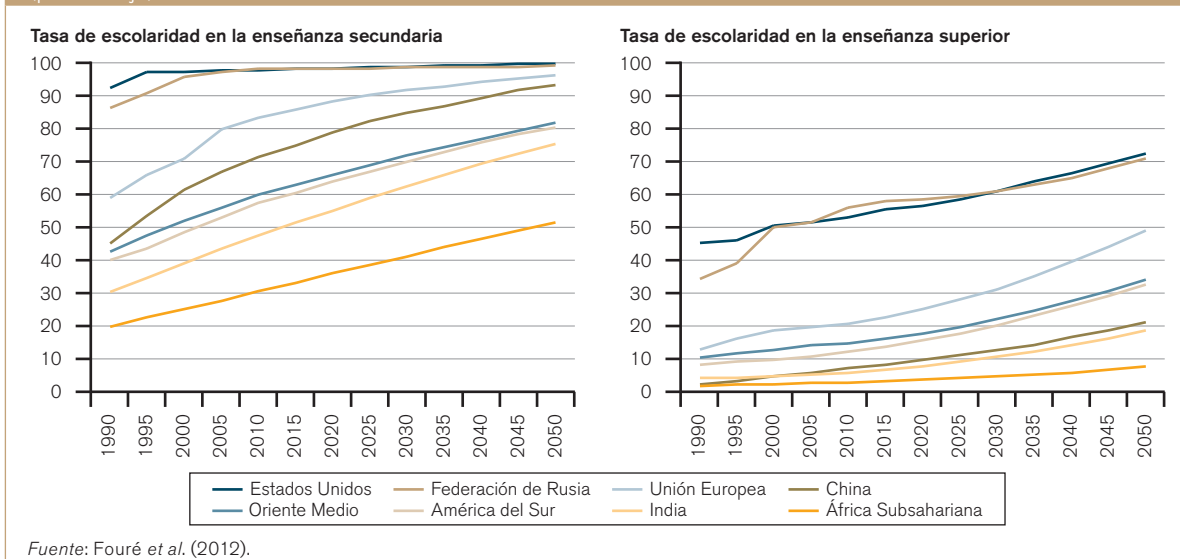
Gráfico C.7: Nivel de instrucción de la población total mayor de 15 años, por grupos de países, 1950-2010 (años)



Fuente: Barro y Lee (2010).



Gráfico C.8: Proyecciones de las tasas de escolaridad en la enseñanza secundaria y superior, 1990-2050 (porcentaje)



la tasa de dependencia de las personas de edad, como la India, el progreso dependerá principalmente del número cada vez mayor de personas muy cualificadas que se incorporen a la fuerza de trabajo potencial.

Además de destacar la convergencia mundial en materia educativa, esos estudios ponen de manifiesto las tendencias regionales específicas. Según KC et al. (2010), América Latina registrará las principales mejoras en el nivel educativo, debido principalmente a la interacción de las dinámicas de la educación y la fecundidad. En varios países de América Latina, el incremento de las tasas de escolarización precedió a la reducción de las tasas de fecundidad, de forma que los segmentos más jóvenes e instruidos de la población son también los de mayor tamaño. El aumento de la población de personas jóvenes con un elevado nivel educativo también tiene lugar en varios países asiáticos, como Nepal, el Pakistán y Camboya, y en países del Oriente Medio como Jordania y el Reino de la Arabia Saudita.

En el África Subsahariana, la situación es más compleja. Aunque se espera un aumento significativo de las tasas de personas instruidas entre la población de edades comprendidas entre los 20 y los 64 años, algunos países, como Etiopía, Malí, el Níger y Burkina Faso, parten de un nivel tan bajo que en 2050 una gran proporción de la población en edad de trabajar (por ejemplo, el 40% en Etiopía y el 35% en Burkina Faso) seguirán careciendo de instrucción, a pesar de la mejora significativa de los promedios nacionales (KC et al., 2010). Es posible, pues, que en 2050 esos países presenten un importante retraso en el nivel educativo de la población en edad de trabajar con respecto al resto del mundo.

Para mejorar las tasas de incorporación a la enseñanza superior se requerirán cuantiosos esfuerzos y recursos, especialmente en los países que parten de un nivel bajo y en aquellos otros en los que está previsto un incremento sustancial de la población joven (KC et al., 2010). Otro desafío fundamental en la educación es la mejora de la calidad de la escolarización, que sigue siendo desigual, incluso entre países con niveles educativos similares (Barro y

Lee, 2010; Hanushek y Woessmann, 2009). Para lograr que en los países con tasas elevadas de crecimiento demográfico se creen empleos suficientes también será importante que la oferta de servicios educativos pueda satisfacer la demanda, por ejemplo, estableciendo asociaciones público-privadas eficaces entre empresas e instituciones de enseñanza.

Es probable que esa evolución en la esfera educativa afecte a la estructura del comercio, habida cuenta de su repercusión en la ventaja comparativa. Según el modelo de Heckscher-Ohlin, los países tienen ventaja comparativa en los sectores que utilizan de forma más intensiva los factores en los que disfrutan de una abundancia relativa (véase la sección B.2). Varios estudios recientes constatan que la dotación de capital humano (con respecto a la mano de obra) es un determinante importante de la ventaja comparativa y la estructura del comercio.<sup>23</sup> Partiendo de esas observaciones, Costinot (2009) sugiere que la ventaja comparativa depende de la cantidad de unidades de eficacia laboral con que cuentan los trabajadores. Cuando tienen un nivel educativo más alto, necesitan menos tiempo para aprender. Dado que los costos de aprendizaje son relativamente más elevados en los sectores más complejos, un país con trabajadores instruidos tiene ventaja comparativa en esos sectores de mayor complejidad.<sup>24</sup>

La ventaja comparativa también puede ser resultado de la distribución del capital humano entre los trabajadores. Por ejemplo, Grossman y Maggi (2000) afirman que puede haber comercio entre países con una dotación global de factores similar siempre que el capital humano esté más ampliamente disperso en un país que en otro. El país con una población de nivel educativo relativamente homogéneo exporta los productos en los que la tecnología productiva se caracteriza por la complementariedad entre los trabajadores. Por su parte, el país con una población diversificada exporta los productos cuya tecnología se caracteriza por la posibilidad de sustitución entre los empleados.<sup>25</sup> Grossman y Maggi (2000) ofrecen algunos ejemplos en apoyo de su teoría. Los países como el Japón y Alemania, con una fuerza laboral relativamente homogénea, gozan de una ventaja comparativa en sectores como el automovilístico, que requiere esmero y

precisión en un gran número de tareas productivas. En cambio, países como los Estados Unidos e Italia, cuya fuerza laboral presenta mayor diversidad, suelen tener una ventaja comparativa en los sectores en los que lo que más cuenta es la contribución de unos pocos trabajadores muy competentes (por ejemplo, diseñadores de moda en el caso de Italia).<sup>26</sup>

Los cambios demográficos que mejoran el nivel educativo global afectan a la dotación relativa de factores de producción y contribuyen a determinar la evolución de la ventaja comparativa y la estructura del comercio en las distintas formas a las que ya se ha hecho referencia anteriormente. Países en desarrollo como China ya exportan productos sofisticados a los países de la OCDE (Rodrik, 2006; Schott, 2008). Esto da lugar a un aumento de la duplicación en la estructura y en el contenido de cualificación de las exportaciones procedentes de China y los países de altos ingresos que se ha constatado en la sección B. El fenómeno se debe en parte a la transformación de las exportaciones (contratación de la fabricación de productos que se diseñan en otro lugar) en sectores que pueden considerarse industrias de alta tecnología.<sup>27</sup> Sin embargo, según Wang y Wei (2010) la mejora del capital humano, junto con las políticas gubernamentales de creación de zonas de alta tecnología favorecidas fiscalmente, parecen ser el factor que más contribuye a la creciente sofisticación de las exportaciones de China. Las exportaciones de productos de gran intensidad de mano de obra cualificada a los países ricos pueden ser una fuente de crecimiento para los países pobres (Mattoo y Subramanian, 2009a). Por consiguiente, la integración de un mayor número de trabajadores cualificados en su fuerza laboral (y la adopción de las tecnologías más eficaces para aumentar su productividad) es una opción prometedora para los países en desarrollo.

## (ii) Empleo femenino

La transición demográfica se relaciona también con cambios en las tasas de participación en la población activa.<sup>28</sup> Esos cambios dependen de las características del país (por ejemplo, las instituciones responsables del mercado de trabajo y las normas sociales) y de las características individuales, como la edad y el sexo. Entre 1980 y 2008, la tasa de participación masculina en la población activa mundial descendió del 82% al 77,7%, principalmente como resultado de la disminución de la participación de los varones jóvenes al permanecer durante más tiempo en el sistema educativo. La tasa de participación de la mujer en la población activa mundial aumentó del 50,2% en el decenio de 1980 al 52,2% en 1990, para luego descender al 51,7% entre 1990 y 2008 (Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2010)). Este incremento limitado de la tasa de participación femenina puede explicarse, entre otros motivos, por la mejora de la educación de la mujer, que reduce la tasa de participación de las mujeres jóvenes.

Los datos mencionados ponen de manifiesto la importancia de la educación como factor determinante de la tasa de participación de la mujer en la población activa. También influyen otros factores demográficos y económicos. Por ejemplo, Galor y Weil (1996) muestran que el progreso tecnológico y la acumulación de capital físico hacen que la fuerza de trabajo sea más productiva e incrementan el costo de oportunidad de la crianza de los hijos, con efectos negativos en la fecundidad y efectos positivos en la participación de la mujer en el mercado de trabajo.<sup>29</sup> Además,

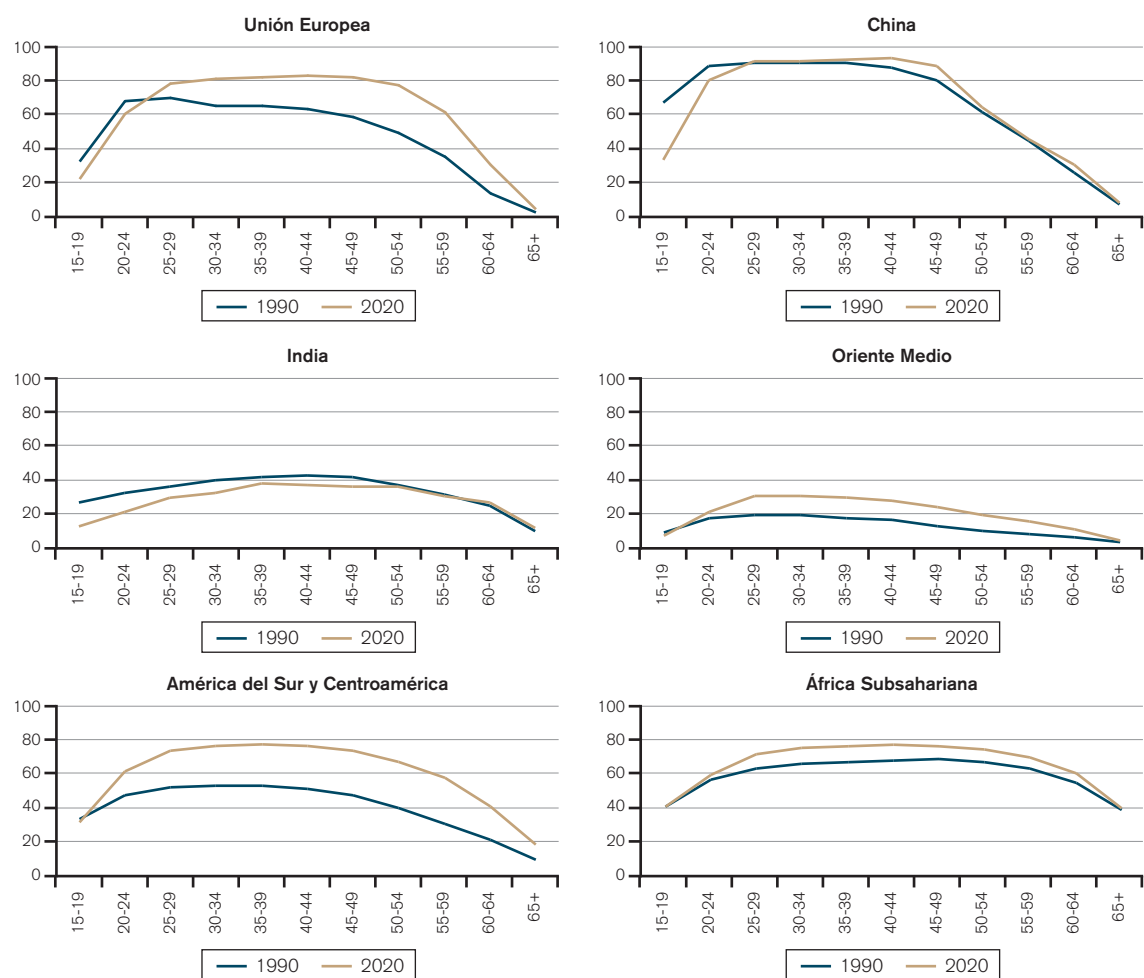
Soares y Falcão (2008) destacan la importancia del aumento de la esperanza de vida de los adultos para determinar la tasa de participación de la mujer en la población activa. En particular, la reducción de la mortalidad de los adultos aumenta la rentabilidad de la enseñanza de la mujer y reduce las ventajas de las familias más numerosas. Eso se traduce en una disminución de las tasas de fecundidad y una mayor participación femenina en el mercado de trabajo.

La tasa de participación de la mujer en la población activa puede depender también del nivel de desarrollo del país. La relación entre ambas variables parece tener forma de U (Goldin, 1995; Mammen y Paxson, 2000). La tasa de participación es más alta en las economías de subsistencia. Posteriormente, en la fase inicial de desarrollo, la enseñanza y los salarios aumentan relativamente más para los hombres que para las mujeres. A medida que se incrementan los ingresos de los hogares, las mujeres reducen su participación en el mercado de trabajo (prevalece el efecto de ingreso).<sup>30</sup> En una fase ulterior de desarrollo, la enseñanza también ofrece ventajas para las mujeres, por lo que el costo de oportunidad del cuidado de los hijos es mayor y aumenta la participación de la mujer en el mercado de trabajo.<sup>31</sup>

Además de los factores demográficos y económicos, otros factores importantes que determinan la participación femenina en el mercado laboral son el acceso a la enseñanza, las normas religiosas, culturales y sociales, y el marco institucional (OIT, 2010). Las normas culturales y sociales pueden reducir o contrarrestar los efectos de los cambios demográficos. Por ejemplo, al analizar los factores que determinan de la tasa de participación de la mujer en la población activa en una muestra de 160 países entre 1960 y 2008, Tsani *et al.* (2012) constatan que, si todos los demás factores son iguales, las tasas de participación de la mujer en la población activa son muy inferiores en los países del sur del Mediterráneo que en otros países. Según los autores, esos resultados pueden deberse a factores sociales o institucionales específicos de la región que obstaculizan la participación de la mujer en el mercado de trabajo.

El gráfico C.9 contiene datos relativos al pasado y proyecciones (correspondientes a 1990 y 2020, respectivamente) sobre las tasas de participación de la mujer en la población activa en determinados países y regiones. Los datos ponen de relieve algunas tendencias interesantes, que pueden atribuirse a los factores demográficos, económicos y culturales mencionados anteriormente. En la Unión Europea, China y la India se reducirán considerablemente las tasas de participación de las mujeres jóvenes, principalmente por el aumento de las tasas de escolarización.<sup>32</sup> Además, en la Unión Europea aumentará la tasa de actividad en los segmentos más maduros de la población activa femenina, como consecuencia, sobre todo, de la mayor esperanza de vida, la edad de jubilación más avanzada y la adopción de leyes contra la discriminación por razones de edad y sexo (Jaumotte, 2003). En cambio, se prevé que las tasas de actividad de los segmentos más maduros de la población femenina sólo aumentarán ligeramente en China. En la India, las tasas de participación de la mujer en la población activa disminuirán previsiblemente en casi todos los grupos de edad. Varios factores pueden explicar esas proyecciones. En primer lugar, el desarrollo económico continuo comportará una menor participación de las mujeres en la población activa en los hogares de bajos ingresos.<sup>33</sup> En segundo lugar, debido a las características específicas del proceso de crecimiento económico de la India en el último decenio, cuanto más

Gráfico C.9: Tasas de participación de la mujer en la población activa en determinadas economías, 1990 y 2020 (porcentaje y grupo de edad)



Fuente: OIT, *Economically Active Population, Estimates and Projections (EAPEP)*, 2011.

aumenta la productividad del trabajo menos aumenta el empleo (OIT, 2012). En tercer lugar, según Kingdon y Unni (2001) algunas normas culturales y sociales según las cuales el trabajo de la mujer es menos aceptable socialmente en la casta superior pueden reducir la tasa de las mujeres con niveles de instrucción intermedios.

Las normas culturales y sociales también pueden explicar las bajas tasas de participación de la mujer en la población activa que se registran actualmente en el Oriente Medio y que previsiblemente se mantendrán en el futuro (OIT, 2012).<sup>34</sup> En cambio, en los países de América del Sur y Centroamérica habrá incrementos significativos de las tasas de participación en todos los grupos de edad. Ello guarda relación con las tendencias demográficas favorables a las que hemos hecho referencia, en particular con la reducción de las tasas de fecundidad. En el África Subsahariana, la participación también está aumentando, debido principalmente al incremento de la población en edad de trabajar. Sin embargo, el gráfico C.9 muestra que las tasas de participación de la mujer en la población activa eran ya elevadas en 1990, lo que pone de manifiesto el muy bajo nivel de desarrollo económico de varios países de la región.

El aumento de la tasa de participación de la mujer en la población activa puede ser una fuente de ventaja comparativa si las mujeres ocupan de forma desproporcionada los empleos en determinados sectores. En la mayoría de los países en desarrollo, el empleo femenino se concentra en los sectores de exportación de gran intensidad de mano de obra. Según la UNCTAD (2004), la participación de las mujeres en sectores de exportación como los textiles, prendas de vestir, productos farmacéuticos, industria alimentaria, electrónica y juguetes representa, en promedio, entre el 53% y el 90% de la fuerza de trabajo en los países en desarrollo de África, Asia y América Latina. En Asia Sudoriental, los principales sectores de exportación, como los textiles y la electrónica, se basaban en gran medida en la participación de mujeres relativamente poco cualificadas, pero, en general, alfabetizadas (Korinek, 2005). De 1970 a 1995, la participación de la mujer en la fuerza de trabajo en Indonesia, Malasia y Singapur pasó del 26%-31% al 37%-40%. En la República de Corea, la participación de la mujer en el empleo remunerado permanente pasó del 65% en 1965 al 81% en 1992, y la relación entre el empleo femenino y el masculino en los sectores minero y manufacturero aumentó de 0,37 a 0,68 (Banco Mundial, 2001).<sup>35</sup>

El estudio de Busse y Spielmann (2006) es el único trabajo empírico que analiza el efecto de diversas medidas relativas a la desigualdad por razón de sexo en la ventaja comparativa. Utilizando datos de panel de 29 países correspondientes a seis años separados entre sí (1975, 1980, 1985, 1990, 1995 y 2000), esos autores muestran que la reducción de la desigualdad en la tasa de participación en la población activa (es decir, un aumento de la actividad de la mujer respecto de la actividad del hombre en el mercado laboral, o una tasa más elevada de participación femenina) se acompaña de una mejora de la ventaja comparativa en los sectores de gran densidad de mano de obra.<sup>36</sup> Sin embargo, la relación pierde significado estadístico cuando se excluye de la muestra a los países de ingresos altos. Esto no deja de ser sorprendente, dado que, como ya se ha dicho, es precisamente en la mayoría de los países en desarrollo donde las mujeres tienen una presencia desproporcionada en el empleo en los sectores de exportación de gran intensidad de mano de obra.

Probablemente, la mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo se acompañará de un nivel educativo más elevado. KC *et al.* (2010) sostienen que en países como Chile, China y Sudáfrica la enseñanza secundaria será casi universal entre las mujeres de 20 a 39 años de edad en 2050. Se prevé que en la India y el Pakistán, la cifra de mujeres de edades comprendidas entre 20 y 39 años con estudios secundarios pasará del 40% en 2010 a más del 80% en 2050. Desde un punto de vista teórico, la reducción del sesgo sexista en el nivel educativo (indicador de una menor desigualdad entre los sexos) puede afectar positiva o negativamente a la ventaja comparativa en la producción de bienes de gran intensidad de mano de obra. Los resultados empíricos de Busse y Spielmann (2006) indican que la reducción de la desigualdad en el acceso a la enseñanza (es decir, el incremento de las tasas de alfabetización femenina en relación con la masculina, o una mayor escolarización de la mujer) está asociada con una mayor ventaja comparativa en los sectores de gran densidad de mano de obra.

Sin embargo, el nexo causal puede actuar en las dos direcciones. Como indica Vijaya (2003), en algunos países en desarrollo, el empleo relacionado con el comercio puede dar lugar a que la mujer tenga menos incentivos que el hombre para invertir en niveles de educación más elevados. Por consiguiente, una mayor apertura del comercio puede consolidar e incluso ampliar las diferencias por razón de sexo existentes en el ámbito educativo. La razón de esta conclusión es que la demanda de mano de obra femenina sigue centrada en empleos poco especializados, posiblemente porque la discriminación excluye otras oportunidades de empleo más cualificado, lo cual reduce los incentivos para invertir en niveles de educación más elevados.<sup>37</sup> Sin embargo, la reducción de la discriminación permitiría a las mujeres acceder más fácilmente a un mayor número de empleos de gran densidad de mano de obra cualificada, lo que a su vez desplazaría la ventaja comparativa de los sectores de gran densidad de mano de obra a los sectores de gran densidad de cualificación.

En conclusión, tanto la mayor proporción de trabajadores instruidos como el aumento de la tasa de participación de la mujer en la población activa tienen incidencia en la ventaja comparativa. En particular, una población activa más instruida incrementa el contenido especializado y la sofisticación de las exportaciones, lo que ha sido una importante fuente de crecimiento para algunos países en desarrollo, especialmente

de Asia Oriental. Cabe esperar que otros países en desarrollo, sobre todo de África, puedan aprovechar también en el futuro los beneficios relacionados con el comercio que reportan las mejoras educativas. La participación de la mujer en el mercado de trabajo está estrechamente relacionada con el descenso de las tasas de fecundidad y el aumento de la esperanza de vida, pero también con mayores oportunidades en materia educativa. La participación sin exclusiones de la mujer en la población activa tiene efectos en la ventaja comparativa, y, asimismo, puede afectar positivamente a la demanda de importaciones y mejorar el bienestar.

### (c) Las migraciones

Las migraciones internacionales tienen una gran influencia en la evolución demográfica, ya que pueden incidir directamente en el crecimiento de la población añadiendo o restando habitantes (en los países de origen o en los países de acogida) e indirectamente, al afectar a las tasas de fecundidad (Naciones Unidas, 2011a). Además, los migrantes internacionales tienden a ser un grupo de población singular en lo que respecta a la edad y al nivel educativo. En esta sección se sugiere que las migraciones internacionales pueden afectar a la estructura de la ventaja comparativa al modificar los perfiles educativo y de edad de la población tanto en los países de origen como en los países de acogida. Además, se examinan los estudios teóricos y empíricos sobre la relación de sustitución o complementación entre el comercio y la migración. Por último, se examinan los efectos en el comercio de la urbanización, que, entre otras cosas, es consecuencia de la migración interna.

Entre 1990 y 2010, la población mundial de migrantes internacionales aumentó el 38%. Sin embargo, los migrantes internacionales siguen siendo una fracción muy pequeña de la población mundial, solamente el 3,1% (213,9 millones) en 2010. Se concentran en unos pocos países de acogida: en 2010, 10 países acogían a más de la mitad de la población mundial de migrantes internacionales.<sup>38</sup> La mayoría de ellos reside en Europa, Asia y América del Norte. En 2010, Oceanía y América del Norte tenían el mayor porcentaje de inmigrantes en relación con la población total (véase el cuadro C.1).<sup>39</sup>

La inmensa mayoría de las migraciones se dirigen desde países y regiones menos desarrollados a otros más desarrollados. Entre 1990 y 2010, la población de inmigrantes residentes en el Norte (Europa y América del Norte, junto con Australia, Nueva Zelandia y el Japón) pero nacidos en el Sur (los demás países y regiones) aumentó el 85%, es decir que duplicó con creces el crecimiento de la población migrante mundial (el 38%) (Naciones Unidas, 2012a).

En los destinos tradicionales de inmigración (como Australia, el Canadá, Nueva Zelandia y los Estados Unidos), los flujos de inmigrantes aumentaron significativamente entre 1980 y 2008.<sup>40</sup> Sin embargo, el crecimiento fue irregular y dependió en gran medida de las modificaciones de las políticas de inmigración.<sup>41</sup> En los Estados Unidos, principal país de acogida de migrantes procedentes de todas las regiones del mundo, se expidieron alrededor de 1,1 millones de permisos de residencia permanente entre 2005 y 2010 (Naciones Unidas 2011a). Los inmigrantes de los Estados Unidos proceden principalmente de Asia y de América Latina y el

**Cuadro C.1: Total de migrantes internacionales, por regiones, 1990-2010**  
(millones y porcentaje)

	Número de migrantes internacionales (millones)			Migrantes internacionales como porcentaje de la población		
	1990	2000	2010	1990	2000	2010
Mundo	155,5	178,5	213,9	2,9	2,9	3,1
Regiones más desarrolladas	82,4	104,4	127,7	7,2	8,7	10,3
Regiones menos desarrolladas	73,2	74,1	86,2	1,8	1,5	1,5
África	16	17,1	19,3	2,5	2,1	1,9
Asia	50,9	51,9	61,3	1,6	1,4	1,5
Europa	49,4	57,6	69,8	6,9	7,9	9,5
América Latina y el Caribe	7,1	6,5	7,5	1,6	1,2	1,3
América del Norte	27,8	40,4	50	9,8	12,7	14,2
Oceanía	4,4	5	6	16,2	16,1	16,8

Fuente: División de Población de las Naciones Unidas, base de datos World Migrant Stock.

Nota: Para la definición de las distintas regiones véase <http://esa.un.org/MigAge/index.asp?panel=3>.

Caribe (en 2010, ambas regiones representaron el 40% de las entradas totales de inmigrantes). México y China representaron el 13% y el 7%, respectivamente, de las entradas de 2010. Asia es también la principal región de procedencia de migrantes que se dirigen a Australia (el 60% de las entradas totales de inmigrantes en 2008) y al Canadá (el 58% de las entradas totales de inmigrantes en 2009). En Europa, Alemania es el principal destino de migrantes

procedentes de Europa Central y Oriental, especialmente tras las ampliaciones de la Unión Europea de 2004 y 2007.<sup>42</sup> En el período 2000-2008, la mayoría de los inmigrantes en los países europeos procedían de otros países de Europa. Sin embargo, en el caso de algunos países de acogida europeos, como Francia, el Reino Unido y España, los inmigrantes procedían principalmente de regiones en desarrollo.<sup>43</sup> En el recuadro C.1 se analiza más

**Recuadro C.1: ¿Se han regionalizado más las migraciones?**

Una de las tendencias que se ha documentado en la sección B del presente informe es la mayor regionalización de las corrientes del comercio de mercancías. ¿Está ocurriendo algo similar con las migraciones? No es fácil responder a esta pregunta, ya que apenas se dispone de datos. En el gráfico C.10 se utilizan datos históricos sobre las poblaciones de migrantes correspondientes a los años 1990 y 2000 recopilados por el Banco Mundial.<sup>44</sup> Esos datos ponen de manifiesto algunos hechos interesantes.

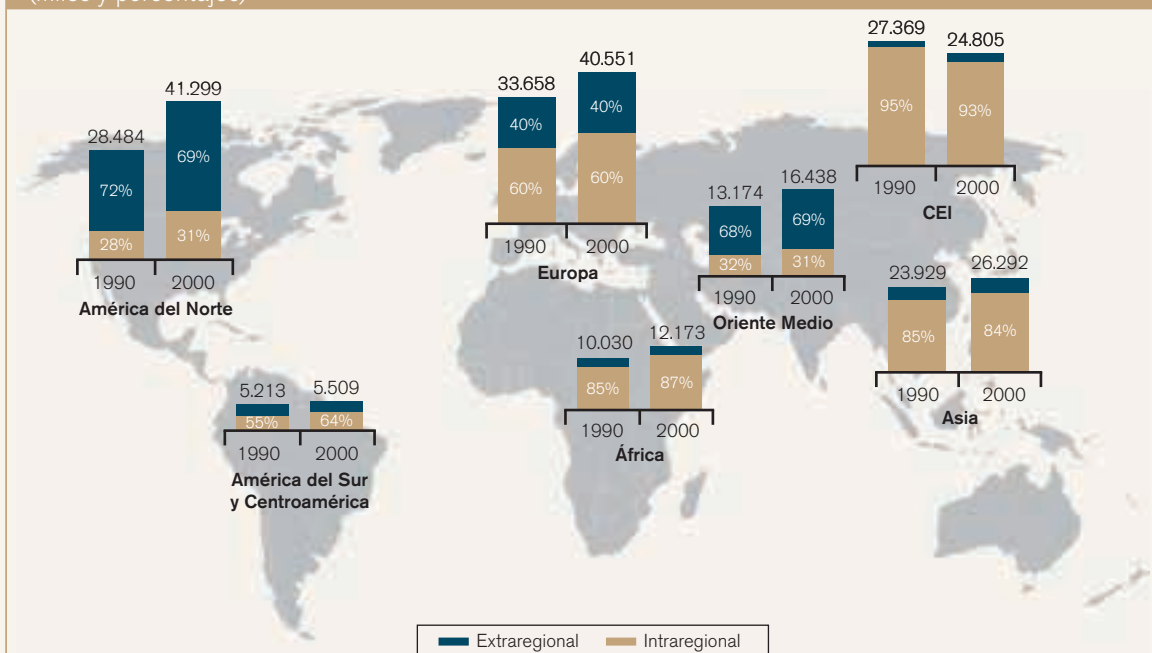
En primer lugar, los migrantes procedentes de países de África, Asia y la Comunidad de Estados Independientes (CEI) residen predominantemente en sus respectivas regiones de procedencia. En cambio, la mayoría de los migrantes residentes en América del Norte y el Oriente Medio proceden de países no pertenecientes a la región. Europa se sitúa en una posición intermedia, y aproximadamente el 60% de sus migrantes procede de países europeos.

En segundo lugar, entre 1990 y 2000, la proporción de migrantes intrarregionales aumentó significativamente en América del Sur y Centroamérica (del 55% al 64%) y en menor grado en América del Norte (del 28% al 31%) y África (del 85% al 87%). En cambio, la proporción se mantuvo estable en Europa y descendió ligeramente en las demás regiones (del 32% al 31% en el Oriente Medio; del 95% al 93% en los países de la CEI; y del 85% al 84% en Asia).

La gran proporción de migraciones intrarregionales en África, Asia y la CEI se explica principalmente por los movimientos transfronterizos entre estados vecinos. Según Ratha y Shaw (2007), las migraciones transfronterizas limitadas geográficamente representaron el 80% de la población de migrantes Sur-Sur en 2007. Según el mismo estudio, los migrantes de Burkina Faso al vecino país Côte d'Ivoire representan el porcentaje más elevado de migrantes Sur-Sur en África, del mismo modo que los migrantes de Bangladesh a la India representan el mayor porcentaje de migrantes Sur-Sur en Asia Sudoriental. En la región de la CEI, los migrantes se desplazan principalmente entre la Federación de Rusia y Ucrania y entre la Federación de Rusia y Kazajistán. Otros países con altos niveles de migraciones transfronterizas son Sudáfrica, principal destino de los migrantes procedentes de Lesotho, Mozambique y Zimbawe; y Tailandia, que es el principal destino de los migrantes procedentes de Camboya, la RDP Lao y Myanmar (OIM, 2008).

Las migraciones transfronterizas entre países en desarrollo reflejan los bajos niveles de riqueza e instrucción de la población de origen, que limitan la capacidad de las personas y de los hogares para costear una migración a tierras lejanas. Dado que las migraciones transfronterizas son sobre todo desplazamientos de corta distancia y de carácter temporal, pueden asimilarse a las migraciones internas.

Gráfico C.10: Poblaciones de migrantes intrarregionales y extrarregionales, 1990-2000 (miles y porcentajes)



Fuente: Base de datos *Global Bilateral Migration* (GBMD) del Banco Mundial.

Nota: Los gráficos relativos a las regiones están realizados a escala, a excepción de los correspondientes a América del Sur y Centroamérica y África, que comparten una escala diferente. Los colores y las demarcaciones fronteras no entrañan ninguna toma de posición por la OMC sobre el valor jurídico de cualquier frontera o territorio.

Sin embargo, como tienen lugar entre zonas con niveles de ingresos relativamente similares, es probable que sus causas sean más el deseo de reducir el riesgo y de diversificar los ingresos que las diferencias de ingresos entre zonas geográficas. (Ratha y Shaw, 2007).<sup>45</sup>

Los factores institucionales, como la existencia de acuerdos comerciales preferenciales (ACPR) o de procesos consultivos regionales sobre las migraciones, también pueden contribuir a explicar las pautas de las migraciones intrarregionales con respecto a las extrarregionales.<sup>46</sup> Según un reciente estudio de Orefice (2012), los ACPR fueron un factor determinante de entradas migratorias en 29 países de la OCDE durante el período 1998-2008. En particular, las disposiciones relacionadas con la concesión de visados y asilo y con el mercado laboral, cuando se incluyen en dichos acuerdos, estimulan las corrientes migratorias bilaterales. Sin embargo, en el estudio no se hace distinción entre ACPR intrarregionales y extrarregionales, debido a la insuficiencia de datos. En el futuro, deberán llevarse a cabo más investigaciones para determinar los efectos de los factores institucionales en las migraciones intrarregionales en comparación con las extrarregionales.

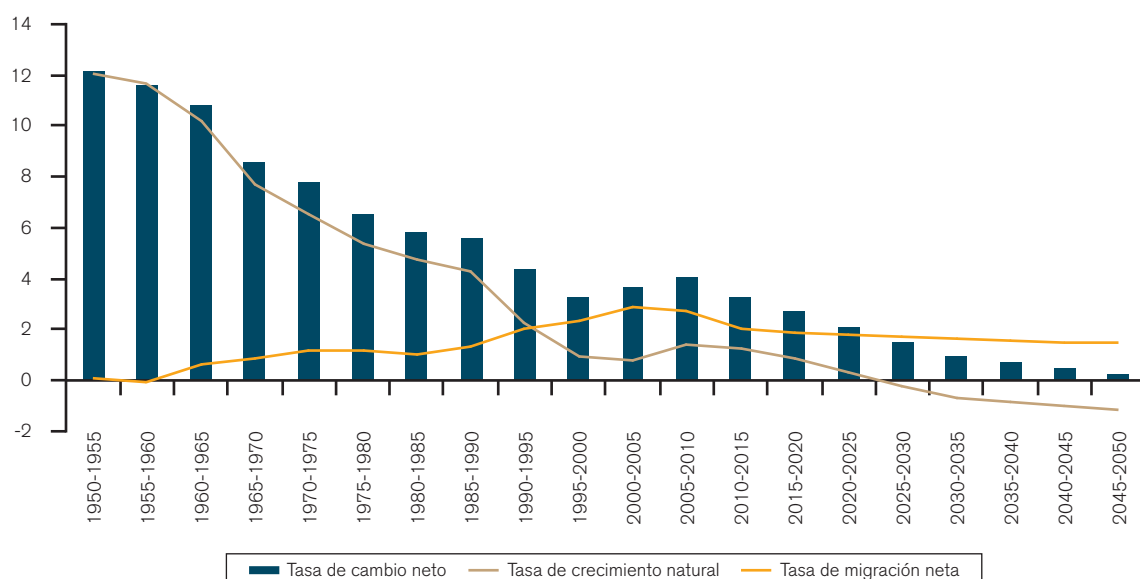
detalladamente la estructura de la migración en las regiones (intrarregional) y entre ellas (extrarregional).

Como hemos indicado, las migraciones pueden influir directamente en el crecimiento demográfico al aumentar o disminuir la población de los países afectados. Hace 50 años, las repercusiones del saldo migratorio en el crecimiento demográfico mundial eran insignificantes en casi todos los países y regiones. Más recientemente, el saldo migratorio ha adquirido más importancia para los países desarrollados, debido a las bajas tasas de fecundidad. Como se muestra en el gráfico C.11, durante el período 1990-2000 el saldo migratorio era ya el principal motor del crecimiento demográfico en los países desarrollados.<sup>47</sup> Esa tendencia continuará en el futuro. Según las proyecciones, la cifra neta de migrantes internacionales hacia regiones más desarrolladas alcanzará los 87 millones entre 2010 y 2050. Dado que, según esas proyecciones, habrá 11 millones más de defunciones que de nacimientos, el crecimiento demográfico global será de 76 millones de personas. Entre

2050 y 2100, la cifra neta de migrantes internacionales que se desplazarán hacia regiones más desarrolladas será de 49 millones, con 24 millones más de defunciones que de nacimientos, de manera que el crecimiento global será de 25 millones de personas (Naciones Unidas, 2011b).

Las migraciones también tienen efectos indirectos en la evolución demográfica al influir en las tasas de fecundidad del país de origen y del país de acogida. Sin embargo, hay datos recientes que indican que, con el tiempo, los migrantes se adaptan a las normas de fecundidad del país de acogida (Kulu, 2005).<sup>48</sup> Por lo tanto, es probable que los posibles efectos positivos que puedan tener en la fecundidad del país de acogida las migraciones internacionales desde países de alta fecundidad a otros de baja fecundidad sean temporales. La adaptación de los migrantes a las normas del país de acogida también afecta a los niveles de fecundidad en el país de origen, porque, hasta cierto punto, las normas del país de acogida se transfieren al país de origen. Por ejemplo, Bertoli y Marchetta (2012) muestran que las parejas egipcias

Gráfico C.11: Contribución del crecimiento natural y las migraciones netas al cambio demográfico neto en los países desarrollados, 1950-1955 a 2045-2050 (porcentaje)



Fuente: División de Población de las Naciones Unidas, base de datos *World Population Prospects: The 2010 Revision*.

tienen muchos más hijos cuando el marido regresa a su país de origen después de haber sido inmigrante en un país árabe de alta fecundidad. Por otra parte, la incidencia de las migraciones en las tasas de fecundidad no se limita a los migrantes y sus familias, sino que puede extenderse a la población del país de origen en general. Utilizando datos generales sobre 150 países de acogida en 2000, Beine *et al.* (2012) estiman que una disminución del nivel de fecundidad del 1% en el país de acogida reduce el 0,3% las tasas de fecundidad en el país de origen.

En términos generales, la población migrante es más joven que la población nativa. Por ejemplo, la edad mediana de los inmigrantes en los países de la UE en 2009 oscilaba entre 24,9 años (Portugal) y 33,7 años (Letonia), en comparación con una edad mediana de la población de la UE-27 de 40,9 años.<sup>49</sup> Y lo que es más importante, las personas en edad de trabajar están sobrerrepresentadas entre los migrantes internacionales, como muestra el gráfico C.12 en relación con los países de la UE.<sup>50</sup>

En consecuencia, se prevé que las migraciones reduzcan las tasas de dependencia en un cierto número de economías, como se indica en el cuadro C.2.<sup>51</sup> Los efectos de las migraciones son muy claros en los países del Oriente Medio exportadores de petróleo, como los Emiratos Árabes Unidos, Qatar y el Estado de Kuwait, pero también son significativos en Hong Kong (China), Suiza y los países del sur de Europa. Sin embargo, a pesar de tener un impacto relativamente mayor en ciertas economías, la repercusión global del fenómeno migratorio en la estructura por edades de la población mundial es, probablemente, escasa, especialmente en los países como el Japón en los que el proceso de envejecimiento está más avanzado. La conclusión a la que se llega en una publicación de las Naciones Unidas (2011a), es que las migraciones no pueden invertir la tendencia del envejecimiento de la población.

El efecto de las migraciones en los países de origen y de acogida depende fundamentalmente de la distribución de la cualificación entre los inmigrantes y la población autóctona. En el cuadro C.3 se compara la estructura educativa de la población nativa y de los inmigrantes en los países de destino de la OCDE. La última fila del cuadro muestra que, entre 1990 y 2000, los inmigrantes tenían, en promedio, un nivel educativo más alto que la población nativa. Por lo tanto, la inmigración se asocia con una "ganancia de cerebros" neta en los países de acogida. Sin embargo, hay diferencias significativas entre los países. Por ejemplo, los inmigrantes están más cualificados que la población nativa en países en los que el nivel educativo de los nacionales es bajo (como México y Turquía) o en países cuya política de inmigración favorece la entrada de personas con un nivel educativo elevado (como Australia, el Canadá y Nueva Zelandia). Por el contrario, los inmigrantes están menos cualificados que la población nativa en los países donde el nivel educativo de los nacionales es alto, como los Estados Unidos y Francia.

En el cuadro C.3 se muestra también que, durante el período 1990-2000, la proporción global de inmigrantes altamente cualificados en los países de la OCDE aumentó del 30% al 35%. En el mismo período, el número de inmigrantes altamente cualificados se incrementó el 64% (de 12,6 millones a 20,7 millones), mientras que el número de inmigrantes poco cualificados aumentó el 22% (de 20,1 millones a 25,7 millones). Sin embargo, la mayoría de los inmigrantes en los países de la OCDE tienen un nivel de cualificación medio o bajo (Docquier *et al.*, 2009). Como subrayan Widmaier y Dumont (2011), eso se explica en gran medida por la necesidad de mano de obra en los sectores en los que los trabajos se consideran "sucios, peligrosos y difíciles" y en los sectores de bajos ingresos, como la agricultura, la construcción y el servicio doméstico. También a ese respecto existe una notable heterogeneidad entre los países de la OCDE. En el sur de Europa, los migrantes son principalmente trabajadores poco cualificados, mientras que

en el Canadá, Australia y Nueva Zelanda tienen, en su mayoría, un alto nivel educativo.

La emigración de trabajadores altamente cualificados ("fuga de cerebros") es desde hace tiempo motivo de preocupación para las autoridades de sus países de origen (véase el análisis de Docquier y Rapoport, 2012). El cuadro C.4 ofrece datos relativos a la población de emigrantes altamente cualificados y las tasas de emigración de trabajadores altamente cualificados por regiones correspondientes a los años 1990 y 2000. En el cuadro se muestra que, a diferencia de las poblaciones de emigrantes altamente cualificados, las tasas de emigración de trabajadores altamente cualificados fueron muy estables durante ese período.<sup>52</sup> En ambos años hay una variación considerable entre los países de cada región.

Por ejemplo, en la región de Asia Oriental y el Pacífico, la tasa es del 3% en Australia, pero se eleva al 15% en Asia Sudoriental y al 47%, aproximadamente, en las Islas del Pacífico. En la región de América del Sur y Centroamérica, la tasa varía entre el 18% en América del Sur, el 27% en Centroamérica y el 65% en el Caribe (en esta subregión, los países con tasas más altas de emigración cualificada son Jamaica y Haití, con tasas del 85% y del 83%, respectivamente). Algunos países africanos también se caracterizan por tener tasas de emigración cualificada significativamente superiores al promedio regional. Es el caso de Gambia (el 68%), Sierra Leona (el 49%), Ghana (el 45%) y Kenya (el 40%), por ejemplo.<sup>53</sup> A continuación se analizará con más detalle si la emigración de personas cualificadas es perjudicial o beneficiosa para los países de origen.

(i) Migración y comercio

La migración laboral puede tener en el país de acogida efectos distintos a corto y a largo plazo.<sup>54</sup> Los efectos a corto plazo pueden entenderse mejor en el marco de un

Cuadro C.2: Países con mayor incremento de la tasa de dependencia en la hipótesis de inmigración nula, 2050

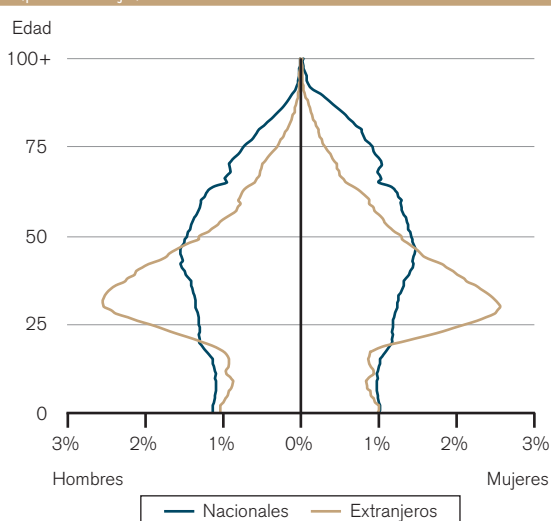
Puesto	País	Tasa de dependencia en 2010	Tasa de dependencia en 2050	
			Variante media	Hipótesis de inmigración nula
1	Emiratos Árabes Unidos	25	37	104
2	Qatar	20	38	95
3	Hong Kong, China	32	78	108
4	Kuwait, Estado de	34	57	79
5	Suiza	48	72	88
6	España	47	87	98
7	Canadá	44	70	80
8	Grecia	48	82	92
9	Austria	48	77	86
10	Italia	53	88	96

Fuente: United Nations (2011a).

modelo de factores específicos. Supongamos una economía compuesta por dos sectores (agricultura y manufacturas) y tres factores de producción (trabajo, tierra y capital). El trabajo puede desplazarse de un sector a otro, mientras que la tierra y el capital son específicos del sector agrícola y del sector manufacturero, respectivamente. Si los precios relativos permanecen constantes, una mayor dotación de mano de obra como consecuencia de la inmigración se traduce en un incremento de la producción en ambos sectores, porque el número de trabajadores empleados aumenta.<sup>55</sup> Dado que el capital y la tierra no pueden trasladarse de un sector a otro, la intensidad de la mano de obra (cantidad de mano de obra en relación con la cantidad del factor específico) empleada para producir aumenta en ambos sectores, lo que entraña una disminución de los salarios, en el supuesto de que los mercados sean perfectamente competitivos y el salario de los trabajadores se determine por su productividad marginal. Como la producción de los dos sectores aumenta simétricamente, la composición global de la producción y la ventaja comparativa no varían.

A largo plazo, sin embargo, la movilidad intersectorial de los factores de producción hace que los efectos de la inmigración sean diferentes. Supongamos una economía con dos sectores (calzado y ordenadores) y dos factores de producción (trabajo y capital). Ambos factores pueden desplazarse libremente de un sector a otro, y el sector del calzado hace un uso relativamente más intensivo del factor trabajo que el sector de los ordenadores. El teorema de Rybczynski predice que, si los precios relativos se mantienen constantes, un aumento de la dotación de trabajo asociado a la inmigración incrementará la producción de calzado y reducirá la producción de ordenadores. El razonamiento es el siguiente: a largo plazo, la relación capital-trabajo no varía en ninguno de los dos sectores. Por lo tanto, además de que el sector del calzado absorberá por completo la dotación de trabajo adicional, habrá una cierta reorientación del trabajo y del capital del sector de los ordenadores al sector del calzado. En consecuencia, la producción aumentará en el sector del calzado pero disminuirá en el sector de los ordenadores.<sup>56</sup> Si el país de acogida disfrutaba de una

Gráfico C.12: Estructura de edades de la población nacional y no nacional, UE, 2010 (porcentaje)



Fuente: Eurostat, Estadísticas de migración y población migrante.

Nota: La distribución por edades se basa en el conjunto de todos los países miembros de la Unión Europea. Todos los migrantes, tanto procedentes de países de la UE como de otros países, se consideran extranjeros.



Cuadro C.3: Porcentajes de inmigrantes y nacionales altamente cualificados en los países de la OCDE, 1990-2000

	1990			2000		
	Porcentaje de nativos altamente cualificados	Porcentaje de inmigrantes altamente cualificados	Relación inmigrantes/nativos	Porcentaje de nativos altamente cualificados	Porcentaje de inmigrantes altamente cualificados	Relación inmigrantes/nativos
Alemania	21,8%	16,9%	0,78	25,5%	21,8%	0,85
Australia	31,1%	34,6%	1,11	34,0%	40,3%	1,19
Austria	11,2%	8,4%	0,75	14,4%	12,7%	0,88
Bélgica	20,8%	12,7%	0,61	27,5%	19,8%	0,72
Canadá	43,8%	50,7%	1,16	51,5%	58,8%	1,14
Corea, República de	13,4%	33,1%	2,48	25,8%	38,1%	1,48
Dinamarca	19,6%	13,8%	0,71	21,6%	17,3%	0,80
España	9,5%	16,7%	1,76	12,2%	18,5%	1,51
Estado Unidos	39,2%	41,2%	1,05	51,3%	42,7%	0,83
Finlandia	20,2%	16,0%	0,79	26,3%	23,8%	0,91
Francia	21,9%	9,9%	0,45	21,9%	16,4%	0,75
Grecia	10,9%	15,1%	1,39	15,2%	15,0%	0,99
Hungría	10,1%	7,6%	0,75	12,0%	11,6%	0,97
Irlanda	14,6%	26,5%	1,82	19,4%	41,1%	2,12
Islandia	11,0%	24,0%	2,17	15,5%	31,4%	2,02
Italia	6,3%	15,4%	2,45	8,7%	15,4%	1,78
Japón	21,2%	22,5%	1,06	24,0%	28,1%	1,17
Luxemburgo	20,8%	17,1%	0,82	27,5%	21,7%	0,79
México	9,1%	33,8%	3,70	11,2%	44,9%	3,99
Noruega	15,7%	25,2%	1,60	21,8%	28,7%	1,32
Nueva Zelanda	23,3%	43,6%	1,87	25,9%	40,9%	1,58
Países Bajos	16,2%	17,3%	1,07	22,0%	22,0%	1,00
Polonia	7,9%	12,0%	1,53	11,1%	14,0%	1,26
Portugal	6,5%	20,1%	3,08	8,8%	18,6%	2,10
Reino Unido	13,9%	20,3%	1,46	17,8%	34,9%	1,96
República Checa	8,5%	5,6%	0,66	10,8%	11,5%	1,06
República Eslovaca	9,5%	7,7%	0,81	11,6%	15,2%	1,31
Sudáfrica	3,8%	16,0%	4,27	10,3%	22,0%	2,13
Suecia	20,5%	17,7%	0,86	27,5%	25,7%	0,93
Suiza	17,2%	15,1%	0,88	17,2%	18,6%	1,08
Turquía	5,0%	11,4%	2,30	8,5%	21,5%	2,54
OCDE	21,6%	29,7%	1,37	27,1%	34,8%	1,29

Fuente: Docquier *et al.* (2009).

ventaja comparativa en el sector del calzado, esta ventaja comparativa se consolidará. Si, por el contrario, gozaba de una ventaja comparativa en el sector de los ordenadores, la inmigración reducirá y posiblemente revertirá esa ventaja.

El ejemplo se puede modificar ligeramente para entender los efectos de la migración cuando predominan los trabajadores cualificados. Si la población migrante está compuesta por un número relativamente mayor de trabajadores cualificados, los salarios de este tipo de trabajadores disminuirán a corto

plazo, pero a largo plazo la producción de los sectores que utilizan más intensidad de trabajo cualificado aumentará a costa de la de los sectores con una mayor intensidad trabajo no cualificado. Cuando los inmigrantes son trabajadores poco cualificados se aplica el mismo razonamiento. Aunque las investigaciones empíricas sobre los ajustes en el margen de cantidad son escasas, los pocos estudios existentes confirman las predicciones teóricas. Hanson y Slaughter (2002), por ejemplo, documentan el rápido crecimiento del sector de las prendas de vestir, los textiles, los productos

Cuadro C.4: Total de emigrantes altamente cualificados y tasas de emigración de trabajadores altamente cualificados, por regiones, 1990 y 2000

	1990		2000	
	Total de emigrantes altamente cualificados (miles)	Tasa de emigración de trabajadores altamente cualificados	Total de emigrantes altamente cualificados (miles)	tasas de emigración de trabajadores altamente cualificados
África	742	11,5%	1.407	10,6%
Asia	3.349	4,9%	6.304	5,7%
Comunidad de Estados Independientes (CEI)	226	1,0%	681	2,0%
Europa	4.843	9,2%	6.535	9,2%
Oriente Medio	479	12,3%	769	9,8%
América del Norte	1.085	1,4%	1.900	1,7%
América del Sur y Centroamérica	1.559	10,0%	2.735	10,1%

Fuente: Docquier et al. (2009).

Nota: Para una región determinada, la tasa de emigración de trabajadores altamente cualificados se define como la proporción de emigrantes con un nivel de instrucción elevado respecto del total de emigrantes y nativos de la región con un nivel de instrucción elevado.

alimentarios y otros sectores de gran intensidad de mano de obra en California tras la llegada de migrantes mexicanos relativamente poco cualificados.<sup>57</sup>

Una cuestión estrechamente relacionada es si el comercio y la migración se sustituyen o se complementan. Según la hipótesis general, son sustitutivos, como predice el modelo estándar de comercio Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS). Consideremos una situación en que existen dos países, dos productos y dos factores. Como muestra Mundell (1957), existe una relación de uno a uno entre los precios relativos de los productos y los precios relativos de los factores. La relación es idéntica en ambos países en razón de la hipótesis de igualdad de la tecnología empleada. En caso de que los precios de los productos se igualen debido a la apertura del comercio, los precios de los factores también se igualarán. Por la misma razón, si por efecto de la libre circulación de los factores se igualan sus precios, también se igualarán los precios de los productos. Los precios de los factores y de los productos deben ser iguales a los que existirían en el caso de haber libre comercio.<sup>58</sup> Por lo tanto, el comercio y la inmigración son sustitutivos.

Sin embargo, si nos alejamos de las hipótesis que definen el modelo HOS, la naturaleza de la relación cambia con facilidad, y el comercio y la movilidad de los factores pueden ser complementarios. Gaston y Nelson (2013) introducen una pequeña modificación en el ejemplo anterior, consistente en que el país de acogida emplea una tecnología más avanzada en la producción del producto de gran intensidad de mano de obra. Esta superioridad tecnológica da lugar a una ventaja comparativa en ese producto (para una relación salario-renta determinada, el precio de autarquía de este producto es menor en el país de acogida que en el país extranjero). Si el libre comercio iguala los precios de los bienes, la relación salario-renta en el país de acogida superará a la relación salario-renta en el país extranjero. Esto será un incentivo para emigrar del país extranjero al país de acogida. Si la migración está permitida, la mano de obra se desplazará del país extranjero al país de acogida, incrementando la ventaja comparativa del producto de gran intensidad de mano de obra por el efecto Rybczynski. Por consiguiente, la migración es complementaria del comercio.

Supongamos ahora que, debido a la libre circulación de los factores, se igualan sus precios. El precio relativo del producto cuya fabricación requiere un uso intensivo de mano de obra será menor en el país de acogida que en el extranjero. Si el comercio está permitido, aumentará la producción del producto para el que se disfruta de una ventaja comparativa. Por lo tanto, la migración es complementaria del comercio.<sup>59</sup>

En última instancia, el hecho de que el comercio y la migración sean sustitutivos o complementarios es una cuestión empírica. La mayor parte de los resultados empíricos apuntan a la complementariedad. Wong (1988), utilizando datos de los Estados Unidos correspondientes al período 1948-1983, concluye que el comercio es un complemento cuantitativo de la inmigración. Hijzen y Wright (2010) muestran, basándose en datos del Reino Unido del período 1975-1996, que los inmigrantes cualificados son complementos cuantitativos del comercio. Los trabajadores poco cualificados serían sustitutivos, pero el resultado es estadísticamente insignificante.<sup>60</sup> Los numerosos estudios que se han llevado a cabo sobre los efectos de las redes de migrantes en el comercio (véase el recuadro C.2), aunque no ofrecen una prueba rigurosa basada en modelos de equilibrio general, también apuntan a una complementariedad entre la migración y el comercio. El corolario es que las políticas de inmigración restrictivas no sólo pueden limitar las corrientes migratorias, sino también las comerciales.

La inmigración no sólo perturba la oferta de trabajo, sino que afecta a la productividad total de los factores y, en consecuencia, al comercio internacional. Peri (2012) aporta pruebas convincentes de que la inmigración hacia los Estados Unidos incide positivamente en la productividad total de los factores y negativamente en el nivel de cualificación de las tecnologías de producción (es decir, promueve la adopción de tecnologías eficientes que requieren poca cualificación). Estos efectos pueden explicarse por dos mecanismos.

En primer lugar, la teoría del cambio técnico dirigido de Acemoglu (2002) establece que la disponibilidad de un factor de producción induce a las empresas a adoptar

**Recuadro C.2: Las redes de migrantes y el comercio**

La existencia de redes de migrantes puede promover el comercio entre su país de origen y el país de acogida al menos de dos maneras. En primer lugar, pueden ayudar a superar los obstáculos de carácter informativo al comercio internacional relacionados con el idioma, la cultura o las instituciones, facilitar la creación de relaciones empresariales y mejorar el acceso a información valiosa sobre las oportunidades de venta y abastecimiento en el exterior. En segundo lugar, los migrantes promueven el comercio si obtienen una mayor rentabilidad de los productos que se producen en sus países de acogida. Felbermayr y Toubal (2012) se refieren al primer mecanismo como el mecanismo de los costos del comercio y al segundo como el mecanismo de las preferencias.<sup>61</sup>

Desde la contribución fundamental de Gould (1994), varios estudios han tratado de cuantificar la asociación positiva entre la inmigración y el comercio.<sup>62</sup> El "efecto de las redes empresariales y sociales" de inmigrantes ha concitado un amplio respaldo empírico (véase, por ejemplo, Rauch y Trindade, 2002). En un artículo reciente, Aleksynska y Peri (2012) examinan, como un indicador de la existencia de redes empresariales comerciales de inmigrantes, el porcentaje de inmigrantes en puestos de gestión/ventas. Dichos migrantes son esenciales para establecer conexiones empresariales importantes. El porcentaje de inmigrantes empleado en redes empresariales influye de forma considerable y significativa en las exportaciones (aunque mucho menos en las importaciones), como apuntaban estudios anteriores. En concreto, cada red empresarial de inmigrantes genera un valor comercial diez veces superior al que generan las redes no empresariales de inmigrantes. Aleksynska y Peri (2012) muestran que las redes empresariales favorecen especialmente el comercio de productos diferenciados y el comercio entre países con sistemas jurídicos diferentes, mientras que las semejanzas culturales (lingüísticas, de origen colonial) atenúan el efecto de las redes empresariales en el comercio.<sup>63</sup>

La composición de la población inmigrante también afecta al vínculo entre inmigración y comercio que establecen las redes, tal y como han indicado recientemente Egger *et al.* (2012). Una concentración elevada de migrantes cualificados o no cualificados genera un volumen de comercio mayor que una población inmigrante con una composición equilibrada. Esto se explica por el hecho de que los inmigrantes forman redes más sólidas en el seno de los grupos con un mismo nivel de cualificación que entre grupos con distintos niveles de cualificación. Los autores constatan también que la polarización de la población inmigrante (independientemente de que esté compuesta por trabajadores cualificados o no cualificados) impulsa en mayor medida el comercio de productos diferenciados que de productos no diferenciados. Es decir, el efecto de creación de conocimientos de las redes de migrantes es mayor cuanto más polarizadas estén.

Las redes de migrantes (y, en particular, las de estudiantes graduados) también pueden tener efectos más indirectos sobre el comercio, a través de la difusión de ideas políticas similares. Por ejemplo, Spilimbergo (2009) constata una correlación positiva entre los regímenes políticos de un país de origen y los países en los que los estudiantes emigrantes han cursado sus estudios. Dado que las formas de gobierno y el comercio pueden estar relacionados (Yu, 2010, véase la sección 6 para una información más detallada), las redes de migrantes también pueden influir de forma indirecta en el comercio a través de su influencia en los sistemas políticos.

Hasta hace poco, apenas había datos sobre el papel del mecanismo de las preferencias. Los primeros estudios daban por sentada la importancia de este mecanismo por la diferencia existente entre la elasticidad de las importaciones y de las exportaciones relacionadas con los inmigrantes, habida cuenta de que el mecanismo de los costos del comercio afecta tanto a las importaciones como a las exportaciones, mientras que el mecanismo de las preferencias sólo afecta a las exportaciones. En los últimos años se han hallado nuevos datos.

Bronnenberg *et al.* (2012) han puesto de manifiesto que en sus pautas de consumo los migrantes internos de los Estados Unidos siguen los gustos prevalentes en su estado de origen. Atkin (2010) obtiene para la India idénticos resultados, dado que constata que los migrantes interestatales conservan sus preferencias alimentarias y prefieren alimentos más similares a los que se consumen en su estado de origen que a los que se consumen en su estado de acogida. Por último, Mazzolari y Neumark (2012) muestran que en California la inmigración está asociada con una mayor diversidad étnica de los restaurantes, en parte porque los inmigrantes son consumidores cuya demanda presenta características potencialmente distintas y en parte porque disfrutaban de una ventaja comparativa en la producción de comida étnica de su país de origen.

tecnologías que utilizan de forma más eficiente e intensiva ese factor.<sup>64</sup> En segundo lugar, Peri y Sparber (2009) muestran que la inmigración puede impulsar la especialización en función de la ventaja comparativa en distintos tipos de tareas. Sostienen que los trabajadores nativos y los inmigrantes son sustitutivos imperfectos en la producción, aun cuando tengan un nivel educativo similar (limitado). Como es probable que los inmigrantes no tengan muchas aptitudes para la comunicación pero posean habilidades manuales similares a las de los trabajadores nativos, tienen una ventaja comparativa en las ocupaciones que exigen un trabajo manual, mientras que los trabajadores nativos menos formados tienen una ventaja comparativa en

las ocupaciones que requieren dotes de comunicación. Por lo tanto, la inmigración alienta a los trabajadores a especializarse, y ello redundará en una mayor productividad. Peri y Sparber (2009) dan respaldo empírico a esta hipótesis, utilizando datos sobre los Estados Unidos. Su principal conclusión es que, gracias a la especialización en diferentes tareas, es posible que incluso los trabajadores nativos menos formados no sufran consecuencias negativas en sus salarios con la inmigración de trabajadores poco cualificados.

La inmigración también afecta a la innovación en el país de acogida. Como se señaló anteriormente, el porcentaje de

migrantes altamente cualificados en el número total de migrantes desplazados a países de la OCDE ha aumentado espectacularmente durante los dos últimos decenios. Entre 1995 y 2006, el 67% de los nuevos científicos e ingenieros de los Estados Unidos (casi medio millón de trabajadores) había nacido en el extranjero.<sup>65</sup> La migración de trabajadores muy cualificados también puede favorecer el progreso tecnológico a través de un incremento del número de patentes, contribuyendo así a desarrollar o consolidar una ventaja comparativa en los sectores con un uso intensivo de tecnología. Elementos empíricos basados en datos de los Estados Unidos y la UE avalan esta tesis.<sup>66</sup> Al mismo tiempo, sin embargo, hay datos que indican que existen indicios de que la inmigración parece alterar la escolarización de la población nativa en algunos países de acogida.<sup>67</sup>

En los países de origen, la migración tiene efectos importantes en los incentivos para acumular capital humano, lo que a su vez afecta a la estructura de la ventaja comparativa. Como ya se ha dicho, en algunos países en desarrollo las personas con una buena formación tienen una gran probabilidad de emigrar. Esto es especialmente cierto en las economías de ingresos medios, donde existen incentivos y medios para emigrar (Docquier y Rapoport, 2012). Tradicionalmente, se ha considerado que este tipo de migración era perjudicial para el país de origen, por los efectos secundarios positivos asociados al aprendizaje.<sup>68</sup> Sin embargo, en determinadas circunstancias la emigración puede traducirse en un aumento neto de la oferta de capital humano en los países de origen, lo que da lugar a una "ganancia de cerebros" neta. Como explicaron por primera vez Stark y Wang (2002), esto se debe a que la perspectiva de emigrar aumenta el rendimiento de la educación y, por lo tanto, los incentivos para invertir en formación de capital humano. Sin embargo, si sólo consigue emigrar una parte de los migrantes potenciales, el resultado es un incremento neto del capital humano en el país de origen.

Beine *et al.* (2001) muestran que la acumulación de capital humano adicional en el país de origen puede compensar con creces la pérdida de cualificación ocasionada por la migración.<sup>69</sup> Recientemente, otros autores han afirmado que el hecho de que existan mayores posibilidades de migración puede afectar no sólo al nivel de capital humano, sino a su composición, ya que induce a abandonar la búsqueda de rentas, que es menos propicia para la emigración, en favor de actividades empresariales, que la favorecen (Mariani, 2007). La migración de personas instruidas también puede implicar una transferencia beneficiosa de conocimientos, porque los migrantes regresan a sus países de origen de visita, para establecer una doble residencia, para iniciar negocios o universidades y, en ocasiones, para permanecer en ellos (migración de retorno). Estas personas llevan consigo nuevas ideas y competencias, que son ingredientes esenciales del crecimiento económico (Freschi, 2010; Nyarko y Easterly, 2009; *The Economist*, 2011).<sup>70</sup>

Como se ha explicado anteriormente, la migración puede alterar las decisiones relativas a la fecundidad tanto en los países de origen como en los de acogida. Mountford y Rapoport (2011) proponen un marco teórico en el que se analiza conjuntamente la migración de trabajadores cualificados, la inversión en educación y la fecundidad. En el país de acogida, la migración cualificada tendrá el efecto estático de reducir el porcentaje de personas que optan por convertirse en trabajadores cualificados (porque el salario

de equilibrio de los trabajadores cualificados disminuye), lo que a su vez aumentará la tasa de fecundidad. El efecto dinámico es el contrario. Intuitivamente, la inmigración cualificada elevará el porcentaje de trabajadores cualificados en la economía, lo que a su vez aumentará la tasa de crecimiento y acabará traduciéndose en un descenso de la fecundidad. Si prevalece el efecto dinámico, el país de acogida acumulará capital humano y tendrá una tasa de fecundidad más reducida (sucederá lo contrario si predomina el efecto estático). En el país de origen, se producirá una acumulación de capital humano debido al efecto de fuga de cerebros (la posibilidad de emigrar refuerza el incentivo para acumular capital humano, lo que compensa con creces la pérdida de capital humano asociada a la emigración). Esta acumulación de capital humano hará disminuir la tasa de fecundidad.<sup>71</sup>

### (ii) Urbanización y comercio

La urbanización es una de las tendencias demográficas mundiales más importantes. Como muestra el cuadro C.5, durante los seis últimos decenios la tasa de urbanización ha aumentado un 77%, pasando del 29,6% (750 millones de personas) de la población mundial en 1950 al 52,1% (3.600 millones) en 2011. Se prevé que la urbanización seguirá aumentando hasta alcanzar el 67,1% en 2050. En las regiones desarrolladas, las previsiones indican que el nivel de urbanización aumentará del 77,4% al 86,3% durante el mismo período. En las regiones menos desarrolladas, se espera que la tasa de urbanización aumente del 46,6% en 2011 al 64,1% en 2050. En ambos grupos de países, todo el crecimiento demográfico previsto tendrá lugar en las zonas urbanas. En consecuencia, en 2050 la población rural mundial habrá disminuido en alrededor de 0,3 millones de personas (Naciones Unidas, 2012b).

A pesar de la tendencia común a la urbanización, aún existen diferencias significativas entre unas regiones y otras. En 2011, América del Norte, América Latina y el Caribe, y Europa eran las regiones con mayor porcentaje de población urbana (el 82,2%, el 79,1% y el 72,9%, respectivamente) y África y Asia las que tenían el menor porcentaje (el 39,6% y el 45%, respectivamente). En los próximos decenios, el crecimiento de la población urbana se concentrará sobre todo en estas dos últimas regiones. Se prevé que la tasa de urbanización de África y Asia se situará en 2050 en el 57,7% y el 64,4%, respectivamente (Naciones Unidas, 2012b).

Además del cambio en la distribución de la población mundial con el desplazamiento desde las zonas rurales a las urbanas, otra tendencia importante es la formación de ciudades de mayor tamaño. En 2011, la mayoría de la población urbana del mundo vivía en ciudades con menos de medio millón de habitantes. Durante los próximos decenios, en cambio, la población urbana se concentrará principalmente en ciudades con más de medio millón de habitantes. El número de megalópolis, definidas como las ciudades con más de 10 millones de habitantes, aumentará de 23 a 37 en el período 2011-2025. Sin embargo, las megalópolis seguirán representando un porcentaje relativamente bajo de la población urbana mundial (el 13,6% en 2025, frente al 9,9% en 2011). La tasa de crecimiento de la población variará considerablemente de una megalópolis a otra; Lagos (Nigeria), Dacca (Bangladesh) y Shenzhen (China) serán las ciudades que más crecerán, y Tokio, Osaka-Kobe y Moscú las que menos.

Cuadro C.5: Población urbana y rural, por grupo de desarrollo, 1950-2050 (en miles de millones y porcentaje)

	1950	1970	2011	2030	2050
Población mundial	2,53	3,70	6,97	8,32	9,31
Urbana (%)	29,6	36,5	52,1	59,9	67,1
Rural (%)	70,4	63,5	47,9	40,1	32,9
Población en las regiones más desarrolladas	0,81	1,01	1,24	1,30	1,31
Urbana (%)	54,3	66,3	77,4	81,5	86,3
Rural (%)	45,7	33,7	22,6	18,5	13,7
Población en las regiones menos desarrolladas	1,72	2,69	5,73	7,03	7,99
Urbana (%)	17,4	25,3	46,6	55,8	64,1
Rural (%)	82,6	74,7	53,4	44,2	35,9

Fuente: División de Población de las Naciones Unidas, *World Urbanization Prospects: The 2011 Revision database*.

El crecimiento demográfico en las zonas urbanas puede ser consecuencia del aumento natural de la población (tasas de natalidad superiores a las tasas de mortalidad) o de la migración interna neta. Los estudios realizados sobre la Europa del siglo XIX (Williamson, 1988), y sobre la situación de los países de Asia Oriental en el curso de los últimos decenios, sostienen que la urbanización fue un proceso paralelo al de la industrialización, consecuencia de la migración desde las zonas rurales. Sin embargo, en algunos países en desarrollo, especialmente en los del África subsahariana, las tasas de urbanización han aumentado antes de la industrialización y, en algunos casos, sin que hubiera industrialización. Según Dyson (2011), esto se explica porque durante la transición demográfica el principal motor de la urbanización no es la migración de las zonas rurales a las urbanas, sino el crecimiento natural de los núcleos urbanos.<sup>72</sup>

La urbanización es una de las manifestaciones más destacadas de la "distribución desigual", una situación en que los factores de producción (tierra, capital, recursos naturales y distintos tipos de trabajo) están repartidos de forma desigual en un país (Banco Mundial, 2009; Puga, 2010).<sup>73</sup> En una contribución fundamental, Courant y Deardorff (1992) muestran que la distribución desigual puede ser una fuente de ventaja comparativa y, por lo tanto, un factor determinante del comercio distinto de otros factores determinantes del comercio más tradicionales, como las diferencias en la dotación de factores o la tecnología. Esto se explica por el hecho de que un país tiende a exportar aquellos bienes en cuya fabricación se utiliza con mayor intensidad relativa el factor que está distribuido de forma más desigual entre sus regiones. Supongamos un país compuesto por dos regiones. Partiendo de una situación inicial en que los factores están distribuidos equitativamente entre ambas regiones, una reasignación interregional lo suficientemente importante de uno de los factores (por ejemplo, la mano de obra) se traducirá en una especialización completa. A partir de ese momento, una reorientación del factor trabajo en la misma dirección sólo podrá incrementar la producción del producto en cuya fabricación se hace un uso intensivo de la mano de obra en la región que lo produce, reduciendo su precio de autarquía relativo. Esto genera una ventaja comparativa para el producto en cuya fabricación se hace un uso intensivo de la mano de obra.<sup>74</sup>

Varios estudios empíricos han tratado de documentar en qué medida la distribución desigual afecta a la estructura del

comercio. Aunque los primeros estudios solían obviar la distribución desigual, algunas contribuciones más recientes muestran que puede ser un factor importante. La mayoría de los estudios son análisis indirectos que tratan de establecer si se vulnera la "condición de lente" de Deardorff (1994). Esta condición requiere que la dotación de factores varíe entre un país y otro menos de lo que la intensidad de los factores varía de un producto a otro. Si el conjunto de puntos (la lente) definido por la abundancia regional de factores pasa por fuera del conjunto de puntos definido por la intensidad de los factores que se emplean para fabricar los productos, la igualación del precio de los factores no es posible y la distribución desigual puede afectar a la estructura del comercio. Debaere (2004) considera que la condición de lente no se vulnera en el Japón, el Reino Unido y la India, mientras que Debaere y Demiroglu (2003) comprueban que no se vulnera en los países de la OCDE.

Sin embargo, algunos estudios más recientes que emplean datos urbanos (en lugar de datos regionales) concluyen que la condición de lente se vulnera en seis países europeos (Alemania, Francia, Italia, los Países Bajos, Portugal y Suecia), lo que indica que la distribución urbana desigual puede ser un factor importante que determina la estructura del comercio (Brakman y van Marrewijk, 2013).<sup>75</sup> Bernard *et al.* (2010) sostienen que la distribución espacial desigual también es importante en el caso de México. Los autores muestran que la concentración regional del trabajo cualificado induce a las regiones del país donde existe un número abundante de trabajadores cualificados a ofrecer salarios relativamente bajos a estos trabajadores y, por lo tanto, a especializarse en la producción de bienes que requieren un alto nivel de cualificación. La consecuencia es que el país se convierte en un importador neto de productos en cuya fabricación se hace un uso intensivo de mano de obra. En este sentido, la heterogeneidad regional socava la abundancia global del factor trabajo en el país.

La urbanización o, en términos más generales, la aglomeración, también puede influir de forma indirecta en la estructura del comercio, a través de su incidencia en la productividad.<sup>76</sup> Existen pruebas abundantes de que la productividad de trabajadores y empresas es mayor en las ciudades más grandes y con mayor densidad de población (Puga, 2010). Los beneficios estimados de la aglomeración varían de un país a otro, fundamentalmente debido a las diferencias nacionales en la movilidad de los factores (Au y Henderson, 2006; Combes, 2000), y generalmente son mayores en el sector de los servicios que en el de las

manufacturas. La concentración geográfica de la actividad económica tiene una especial influencia en los sectores intensivos en conocimiento (Audretsch y Feldman, 2004), lo que implica que en estos sectores la ventaja comparativa también depende de la aglomeración.

En resumen, las pautas migratorias recientes se caracterizan por un aumento significativo de la migración de trabajadores cualificados. Esto afecta a la innovación en el país de acogida y a la formación de capital humano en el país de origen y puede determinar que la migración de trabajadores cualificados sea beneficiosa para ambos. Los modelos tradicionales del comercio predicen que la migración (movimiento de factores) y el comercio (movimiento de productos) son sustitutivos entre sí. Sin embargo, con unas pequeñas modificaciones que introduzcan, por ejemplo, diferencias en la tecnología que emplean los países, la relación entre comercio y migración pasa a ser complementaria. La influencia positiva de las redes de migrantes en el comercio es un buen ejemplo de esta complementariedad. Por último, la migración interna, y en particular la urbanización, también puede afectar al comercio. Las teorías recientes predicen que la concentración geográfica de un factor de producción en un país puede dar lugar a una ventaja comparativa del producto en el que se utiliza con mayor intensidad relativa. Aunque los datos empíricos son escasos, algunos estudios recientes consideran que puede tratarse de algo más que una posibilidad teórica. Por último, la aglomeración puede tener una influencia indirecta a través de sus efectos en la productividad.

#### (d) Conclusiones

La presente sección ha mostrado que el cambio demográfico constituye y seguirá constituyendo un factor que determina el comercio internacional. El envejecimiento de la población, la migración, la convergencia educativa y el aumento de la participación de la mujer en la población activa (factores todos ellos vinculados con la transición demográfica subyacente) contribuyen a determinar la ventaja comparativa de los países. Además, a medida que el tamaño de la población en edad de trabajar aumenta en unos países y disminuye en otros, y a medida que aparece una clase media mundial, también varía la magnitud y composición de la demanda de importaciones, lo que tiene otros efectos en las corrientes comerciales. Así, es probable que aumente el comercio de servicios, por ejemplo, de servicios de salud y de enseñanza.

Las políticas que adopten los países ante los retos y oportunidades que plantea el cambio demográfico también afectarán a la evolución del comercio. Pensemos, por ejemplo, en las distintas opciones políticas de que disponen los países de Asia Oriental, como la República de Corea o China, ante el envejecimiento de la población (OIT, 2012): poner en marcha políticas de formación apropiadas para una población en proceso de envejecimiento; crear incentivos adecuados para aumentar la participación de la mujer y de los trabajadores de mayor edad en la población activa; acelerar el aumento de la productividad del trabajo para compensar las bajas tasas de crecimiento del empleo y la fuerza de trabajo previstas; mejorar la gestión de los regímenes de migración laboral para ayudar a hacer frente a la escasez de mano de obra; y adoptar sistemas de protección social fiscalmente sostenibles. La mayoría de

estas políticas afectarán probablemente, a través de los distintos mecanismos que se han examinado en esta sección, a la evolución de la ventaja comparativa y, por lo tanto, al comercio.

Además, si aumentan las tasas de escolarización y la calidad del sistema educativo mejorará la integración de los países en las cadenas de suministro mundiales y aumentará la sofisticación de sus exportaciones. Las políticas educativas son particularmente importantes en el contexto africano, donde la población joven va a registrar un importante crecimiento.

Aunque predecir las tendencias demográficas futuras puede ser relativamente sencillo, las numerosas variables teóricas y empíricas analizadas en esta sección parecen indicar que pronosticar cómo afectarán esas tendencias al comercio presenta una mayor dificultad. En resumen, la relación entre demografía y comercio es una relación compleja. La presente sección concluye con el recuadro C.3, en el que se exponen algunas ideas sobre los factores que determinan esta complejidad.

## 2. Inversión

La acumulación de capital físico puede afectar a la naturaleza del comercio internacional de distintas maneras. Una mayor inversión en infraestructura pública puede facilitar la participación de un país en los mercados mundiales, por ejemplo reduciendo los costos del comercio y, por ende, aumentando la capacidad de oferta. Así pues, la inversión en capital físico puede dar lugar a la aparición de "nuevos agentes" en el comercio internacional. La inversión en carreteras, puertos y otra infraestructura de transporte también puede fortalecer el comercio regional, en tanto que la inversión en infraestructura de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) puede permitir que participe un número mayor de países en el comercio internacional de servicios, actividad en constante expansión. Con el tiempo, en función de la tasa de crecimiento de la acumulación de capital en relación con la tasa de crecimiento de la fuerza laboral, la inversión en capital físico, tanto en infraestructura como en otras esferas (por ejemplo, en instalaciones, maquinaria y equipo) puede modificar la ventaja comparativa de un país que ya participa activamente en el comercio internacional.

En una economía en la que los factores de producción, como el capital, no se pueden desplazar de un país a otro, la inversión se debe financiar con recursos nacionales. Sin embargo, los flujos de recursos internacionales ya son una realidad. La contabilidad de la renta nacional muestra que un país que no genera ahorro suficiente para financiar sus propias inversiones debe atraer ahorro extranjero excedentario en forma de entradas de capital. Ese país es prestatario neto con respecto al resto del mundo. En contraposición, un país invierte en el extranjero cuando su ahorro interno es más que suficiente para financiar la inversión interna, y remite al extranjero su ahorro excedentario en forma de inversión extranjera directa (IED) o de inversión en acciones, obligaciones o bienes raíces extranjeros. Esa corriente de ahorro excedentario, denominada salida de capital, convierte a ese país en prestamista neto con respecto al resto del mundo. Las corrientes de capital extranjero son, por tanto, la principal fuente de financiación para colmar la diferencia entre la

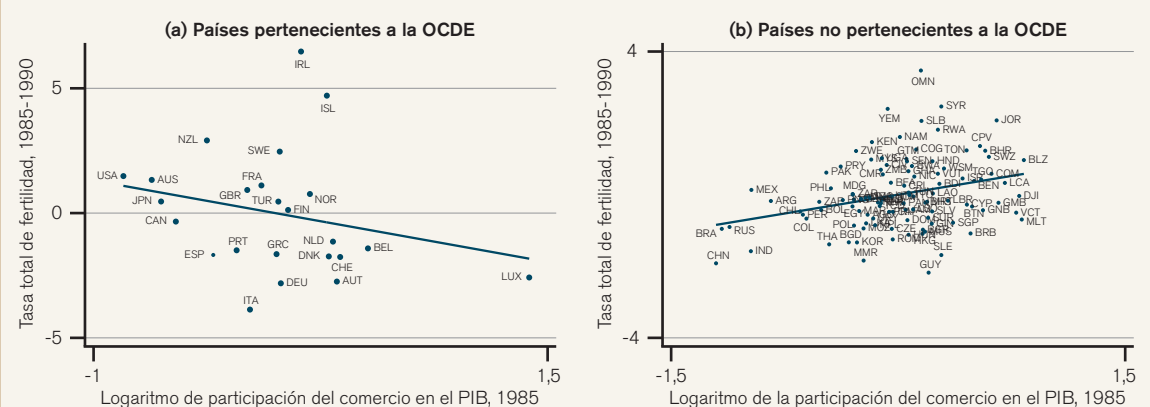
Recuadro C.3: **Demografía y comercio: una relación compleja**

Son muchos los factores que complican la relación entre demografía y comercio. En primer lugar, pueden existir variables que afectan tanto a la demografía como al comercio. Una de ellas es la calidad de las instituciones (como se muestra en la sección C.6).<sup>77</sup> Las instituciones también pueden influir indirectamente en la demografía a través de sus efectos sobre el desarrollo económico (Rodrik *et al.*, 2004; Bloom y Canning, 2004).

En segundo lugar, el nexo de causalidad puede funcionar en los dos sentidos. Galor y Mountford (2006; 2008) sostienen que el comercio ayuda a explicar por qué la transición demográfica se produjo en momentos distintos en los países tecnológicamente avanzados y en los países menos avanzados tecnológicamente. En los primeros, el comercio reforzó la especialización en la producción de productos industriales con gran intensidad de mano de obra cualificada, incrementando la demanda de trabajadores cualificados y los incentivos para invertir en capital humano (lo que, a su vez, redujo la tasa de fecundidad). Por el contrario, en los países menos avanzados el comercio fomentó la especialización en la producción de productos no industriales cuya fabricación requiere una gran intensidad de mano de obra no cualificada, incrementando la demanda de trabajadores no cualificados y reduciendo los incentivos para acumular capital humano (lo que, a su vez, aumentó las tasas de fecundidad).

Las diferentes experiencias demográficas del Reino Unido y la India durante el siglo XIX aportan datos que avalan esta teoría (Galor, 2012). Durante este período, el Reino Unido intercambió productos manufacturados por productos básicos procedentes de la India. El proceso de industrialización británico aumentó significativamente la demanda de trabajadores cualificados durante la segunda fase de la revolución industrial, poniendo en marcha una transición demográfica en el decenio de 1870. En la India, por el contrario, la ausencia de demanda de trabajadores cualificados retrasó la transición demográfica hasta la segunda mitad del siglo XX. Galor y Mountford (2008) aportan datos transversales de que el comercio (medido como la participación del comercio en el PIB en 1985) redujo la tasa de fecundidad (medida como promedio entre 1985 y 1990) en los países de la OCDE y la aumentó en los países no pertenecientes a la OCDE (véase el gráfico C.13).

Gráfico C.13: **Efecto del comercio sobre el índice de fecundidad, por grupo de países**  
(en miles y porcentaje)



Fuente: Galor y Mountford (2008).

Además, Do *et al.* (2012) muestran que la ventaja comparativa influye en la tasa de fecundidad. En particular, los países con una ventaja comparativa en productos para cuya fabricación se utiliza una gran intensidad de mano de obra femenina tienen una tasa de fecundidad más reducida. Esto se explica porque los salarios femeninos, y por lo tanto los costes de oportunidad de la crianza de los hijos, son mayores en esos países.<sup>78</sup>

En la relación entre comercio y migración, la causalidad también puede funcionar en los dos sentidos, ya que los inmigrantes suelen desplazarse a países en los que ya existen vínculos formales e informales y una actividad comercial con su país de origen (Briant *et al.*, 2009).<sup>79</sup> Briant *et al.* (2009), Peri y Requena-Silvente (2010) y Bratti *et al.* (2012) utilizan técnicas de variables instrumentales que ponen de manifiesto que la inmigración favorece el comercio, aunque sus análisis no descartan que pueda tener lugar al mismo tiempo el proceso contrario.<sup>80</sup>

En el caso de la urbanización, el análisis se ha centrado en la influencia de la "distribución desigual" (la distribución desigual de los factores de producción en un país) en la ventaja comparativa y la estructura del comercio. Sin embargo, muchos estudios han examinado el nexo causal contrario, investigando los efectos del comercio en la urbanización.<sup>81</sup> Un tema importante objeto de estudio es si la apertura del comercio fomenta la concentración o la dispersión de la actividad económica en un determinado país. En teoría, el efecto es ambiguo, ya que depende de la importancia relativa de los factores que favorecen la aglomeración y la dispersión.<sup>82</sup> Los datos empíricos muestran que la distribución de la actividad económica antes de la apertura del comercio condiciona decisivamente los resultados. En general, las regiones con mejor acceso a los mercados extranjeros se benefician de la apertura. Si esas regiones estaban atrasadas antes de la liberalización, ésta comportará una convergencia geográfica. Por el contrario, si esas regiones eran ya las más avanzadas, la apertura del comercio ocasionará una divergencia geográfica (Brühlhart, 2010).

inversión y el ahorro internos. Estas corrientes comprenden la IED, las inversiones de cartera y los préstamos bancarios del extranjero. Hay que mencionar también otras corrientes de recursos externos, como la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) y las remesas de los migrantes.

Las corrientes de capital procedentes del extranjero también pueden afectar al comercio de otras maneras además de su efecto en la inversión interna. Por ejemplo, la IED puede promover el comercio de productos intermedios al favorecer las cadenas de suministro mundiales, y también puede influir en la ventaja comparativa de un país facilitando la transferencia de tecnología. Las inversiones de cartera y los préstamos bancarios entre los países pueden fortalecer las corrientes comerciales al reducir las asimetrías de información entre exportadores e importadores. En términos más generales, las corrientes de recursos externos pueden influir en las exportaciones de un país al afectar a su tipo de cambio.

En la presente sección se muestra en primer lugar cómo puede influir la inversión en la naturaleza del comercio, independientemente de la forma en que se financie. Luego se describen otros cauces a través de los cuales pueden incidir directamente en el comercio distintas fuentes de financiación de la inversión. Por último, se analiza la financiación de la inversión desde el punto de vista empírico. En ese contexto se examina la relación entre recursos internos e inversión interna, en los países y grupos de países. Asimismo, se evalúan el orden de magnitud y el destino de las corrientes de recursos externos en el mundo. La finalidad es ilustrar si los distintos países pueden incrementar sus tasas de inversión y usar distintas corrientes de inversión para aumentar su capacidad de oferta, modificar su ventaja comparativa y fortalecer las relaciones comerciales, si deberían hacerlo y, en caso afirmativo, cómo podrían hacerlo.

### (a) Efecto de la inversión sobre la naturaleza del comercio internacional

En las subsecciones (i) y (ii) se describen dos mecanismos por medio de los cuales la inversión afecta a la naturaleza del comercio, independientemente de la fuente de financiación utilizada. Si los recursos internos son ciertamente importantes, también lo son algunas corrientes de financiación externa que pueden tener un efecto cuantitativamente más importante que otras corrientes de financiación en la inversión interna. Eso se explica más adelante. En las subsecciones (iii), (iv), (v) y (vi) se analizan los mecanismos a través de los cuales pueden influir directamente en el comercio las distintas corrientes de recursos externos (es decir, de otra forma que no sea su efecto en la inversión interna).

#### (i) *Inversión pública en infraestructura*

Cabe señalar que la acumulación de capital en la creación de infraestructura suele estar estrechamente vinculada con la inversión pública, especialmente en las economías en desarrollo (Jiménez, 1994). Por lo tanto, los recursos del Estado son fundamentales para financiar esa inversión. Cuando la AOD, los préstamos bancarios del extranjero y la IED se destinan a los sectores pertinentes, como el de las telecomunicaciones, también pueden contribuir a la inversión en infraestructura. También cabe subrayar la importancia

que tiene la inversión pública en la infraestructura de capital físico y humano para la estructura del comercio. En la sección C.1 se examinó cómo puede influir en el comercio la inversión en conocimientos y aptitudes y en recursos humanos. Por ello, en esta sección solamente se analiza la acumulación de capital físico.

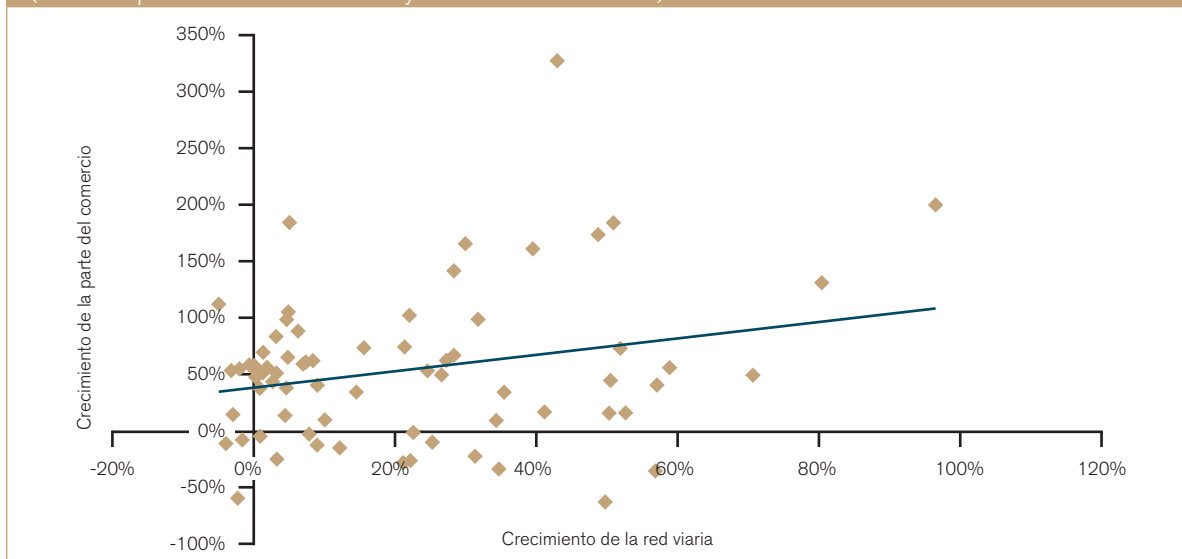
La inversión en capital físico, como la red de carreteras, los puertos y la infraestructura de TIC, puede reducir los costos del comercio y, por ende, aumentar la participación de los países en el comercio. De esa forma, la acumulación de capital hace posible la aparición de "nuevos agentes" en el comercio mundial, lo cual reviste especial importancia en el contexto de las cadenas de suministro mundiales, en las que empresas radicadas en economías avanzadas deslocalizan en países en desarrollo algunas de las tareas de la fabricación de un producto final. Como la decisión de deslocalizar depende de la posibilidad de encontrar en alguna parte del mundo a los proveedores que pueda realizar esa tarea de la manera más eficaz en función de los costos, los costos salariales no son la única variable que hay que considerar. En efecto, también puede ser importante que exista una infraestructura de un determinado nivel y un mínimo de calidad, que se haya podido crear mediante la inversión en capital físico (Baldwin y López-González, 2012; Kimura, 2009; Hew *et al.*, 2009). Por ejemplo, las redes de producción requieren fluidez, costos bajos y seguridad en la transmisión de información, para lo cual es esencial un sistema de telecomunicaciones de gran calidad (Grossman y Helpman, 2005).

Una mejor infraestructura de transporte reduce los costos del transporte y por ello se asocia a un aumento del volumen del comercio. En el gráfico C.14 se utilizan datos sobre una serie de países para mostrar ese nexo positivo en lo que respecta a la modificación de la densidad de la red viaria y la modificación de la aportación del comercio a la formación del PIB. Con métodos estadísticos más rigurosos, Nordas y Piermartini (2004) estiman que si se duplican los kilómetros de carreteras asfaltadas por 100 kilómetros cuadrados aumenta el comercio el 13% y si se duplica el número de aeropuertos con pistas asfaltadas por kilómetro cuadrado de territorio el comercio aumenta el 14%. La inversión en una infraestructura de TIC de mayor calidad y fiabilidad también contribuye a disminuir los costos del comercio al reducir los obstáculos que impiden los intercambios económicos a través de grandes distancias (Fink *et al.*, 2005). Las secciones C.5 y C.3 contienen, respectivamente, un análisis más detallado sobre la relación entre el transporte y la infraestructura de TIC, por un lado, y las corrientes comerciales internacionales, por otro.

Sin duda, la ausencia de una infraestructura de transporte adecuada reduce la capacidad de África para participar en la economía mundial. Según Nkuepo (2012), el continente tiene menos kilómetros de carreteras ahora que hace varios decenios y alrededor del 70% de la población rural vive a más de dos kilómetros de distancia de una carretera transitable todo el año. En el gráfico C.15 se observa que entre 1990 y 2005 la red viaria de la India se multiplicó casi por dos, el crecimiento porcentual más grande del mundo. El aumento de la densidad viaria en algunos países africanos durante ese período de 15 años también fue notable. Como muestra el gráfico, entre 1990 y 2005 la red viaria de Nigeria, Níger y Gambia aumentó alrededor del 60%. Es probable que el alza de las tasas de crecimiento económico<sup>83</sup>



**Gráfico C.14: Red viaria total y apertura del comercio, 1990-2005**  
(variación porcentual en kilómetros y relación comercio-PIB)



Fuente: Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*.

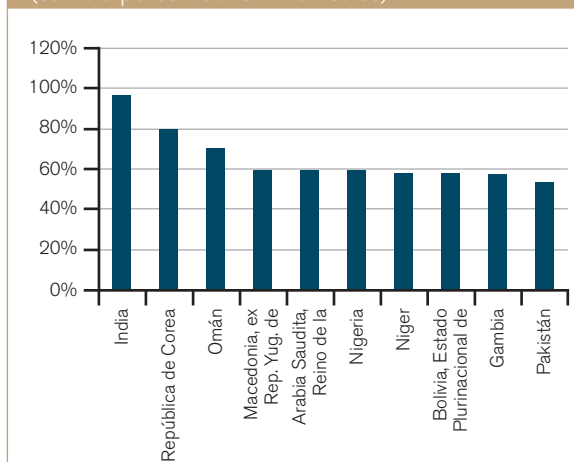
Nota: Si bien hay datos disponibles más recientes sobre las redes viarias, se circunscriben a un subconjunto de países mucho más pequeño.

y las reformas de las políticas previstas, el incremento de los recursos del Estado y una mayor eficiencia de la inversión pública permitan a muchos más países africanos incrementar su densidad viaria y, por ende, su capacidad de oferta.

La mayoría de los países africanos también tienen dificultades para competir en el mercado mundial debido a que sus servicios de telecomunicaciones son inadecuados, ineficientes y muy costosos. Eso se refleja en el gráfico C.16, que muestra una gran diferencia en las inversiones en

telecomunicaciones entre Sudáfrica y los diez países que le siguen dentro del continente. Muestra también que incluso en valores per cápita, Sudáfrica y los restantes miembros de la Unión Aduanera del África Meridional -Botswana, Namibia y Swazilandia – figuran, junto con cuatro economías insulares, entre los diez países africanos con mayores inversiones en telecomunicaciones. La posibilidad de atraer IED mejorando los organismos y las políticas de reglamentación podría ser importante en ese sentido. De hecho, Djiofack-Zebaze y Keck (2009) muestran que unos organismos de reglamentación sólidos son un factor fundamental para el desempeño del sector de telecomunicaciones.

**Gráfico C.15: Aumentos de la red viaria total - diez países principales, 1990-2005**  
(cambio porcentual en kilómetros)



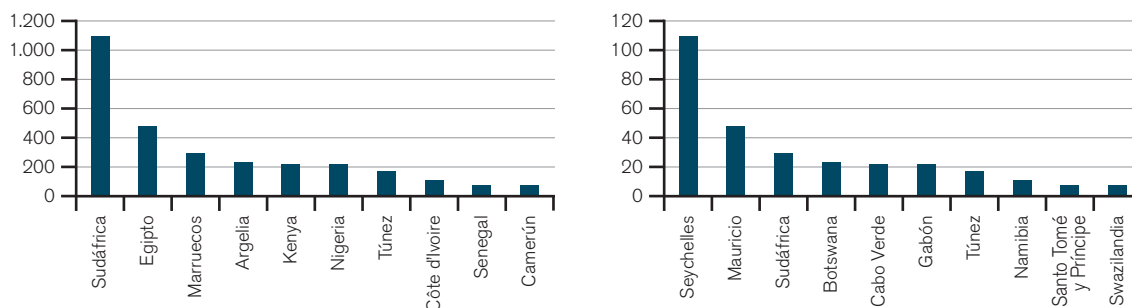
Fuente: Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*.

Nota: Los valores correspondientes a Nigeria y Gambia se han extrapolado para un año del período considerado. A nivel más general, si bien hay datos disponibles más recientes sobre las redes viarias, se circunscriben a un subconjunto de países mucho más pequeño. Para no tener que hacer extrapolaciones en gran escala, escogimos el año 2005 como fin del período.

Probablemente, la inversión en infraestructura también influirá en la regionalización del comercio en el futuro. Considérese, por ejemplo, el caso de África. Limao y Venables (2001) indican que la debilidad de la actividad comercial entre los países africanos en los años noventa obedeció en gran medida a la deficiente infraestructura de esos países. Incluso hoy, el transporte de mercancías por carretera es más costoso en la región que en otras partes del mundo. El transporte aéreo de un país a otro es caro, y en muy pocos casos la infraestructura ferroviaria conecta entre sí a los países africanos (Nkuepo, 2012). Las deficiencias de la infraestructura de comunicaciones siguen siendo consideradas como un obstáculo fundamental al comercio en África (Mupela y Szirmai, 2012).

Si se pone en marcha y se impulsa una mayor cooperación en proyectos de desarrollo de infraestructura – por ejemplo, en las telecomunicaciones, el transporte, la producción de energía eléctrica y el abastecimiento de agua – a nivel regional, se favorecerá el acceso a esos recursos, lo que reducirá los costos de transacción y estimulará el comercio entre países africanos en el futuro (Dupasquier y Osakwe, 2006). Un futuro acuerdo comercial preferencial tripartito entre el Mercado Común del África Oriental y Meridional (COMESA), la Comunidad de Desarrollo del África Meridional

Gráfico C.16: **Inversión anual media en el sector de las telecomunicaciones en África, 1986-2005**  
(en millones de \$EE.UU. per cápita)



Fuente: Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo en África*.

Nota: Angola fue excluido debido a la insuficiencia de datos disponibles. Aunque se dispone de datos más recientes de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), incluyen menos de un tercio de los países considerados supra, debido a la no disponibilidad de datos o a problemas de armonización.

(SADC) y la Comunidad del África Oriental (CAO), e incluso de un acuerdo comercial preferencial panafricano podría, pues, dar un fuerte impulso al comercio en África.

Además, la inversión en infraestructura de TIC puede impulsar aún más la expansión del comercio de servicios. Por ejemplo, el comercio transfronterizo de servicios (modo 1 del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios) depende en gran medida de las telecomunicaciones como conducto para las transacciones. Freund y Weinhold (2004) consideran que el acceso a Internet para los interlocutores comerciales tuvo un efecto importante en las importaciones estadounidenses de servicios prestados a las empresas, servicios profesionales y servicios técnicos. Las economías en desarrollo que hasta ahora no han participado mucho en el comercio de servicios pueden utilizar las inversiones en la infraestructura de TIC para hacer su incursión inicial en ese mercado mundial cada vez más importante. Los países anglófonos de África, por ejemplo, podrían convertirse en sedes deslocalizadas de centros de llamadas y de contratación externa de procesos empresariales. Sudáfrica ya ha empezado a recorrer ese camino merced a la calidad de su infraestructura de telecomunicaciones, aunque no ha resuelto todavía el problema de los costos elevados.<sup>84</sup> Mauricio, otro país de éxito reciente, ha tomado directamente medidas reglamentarias para que sus costos no sean un obstáculo para desarrollar la deslocalización de los servicios.<sup>85</sup>

(ii) *Acumulación de capital y modificación de la ventaja comparativa*

Si un determinado sector es más sensible que otros a la calidad de la infraestructura, la inversión pública en infraestructura puede afectar a la ventaja comparativa de un país. Por ejemplo, Yeaple y Golub (2007) sostienen que la dotación de una infraestructura viaria parece ser en todos los casos un factor importante en el crecimiento de la productividad total de los factores de un sector y, por ende, en la especialización productiva de un país. Los autores muestran que la infraestructura viaria parece ser especialmente importante para aumentar la productividad en el sector del material de transporte y para la especialización en la elaboración de productos textiles y prendas de vestir.

Contar con servicios de telecomunicaciones de buena calidad también puede influir en la ventaja comparativa y, por lo tanto, en la estructura de especialización la internacional.

La infraestructura de TIC es especialmente importante para los sectores que hacen un uso intensivo de la información. Se trata en general de sectores que producen productos con ciclos de vida cortos, respecto de los cuales los gustos cambian con rapidez, en los que la tecnología se desarrolla de forma acelerada y en los que la fragmentación vertical internacional es habitual. Por ejemplo, en el sector de los aparatos electrónicos de consumo se observan todas estas características. La ropa de moda es un ejemplo de productos respecto de los cuales los gustos cambian con rapidez y el sector del automóvil es un ejemplo de un sector en el que la fragmentación de producción mundial es importante (Organización Mundial del Comercio, 2004a).

La inversión en capital físico que no crea infraestructura, que generalmente la llevan a cabo entidades privadas, también puede tener una influencia importante en la ventaja comparativa. Según el modelo del comercio de Heckscher-Ohlin, los países deberían producir y exportar bienes que utilicen de manera intensiva factores relativamente abundantes. Así pues, en un país con una disponibilidad abundante de mano de obra poco cualificada en relación con el capital, el comercio basado en la ventaja comparativa supondría especializarse en la producción de productos de gran intensidad de ese tipo de mano de obra.

Sin embargo, el teorema de Rybczynski muestra que a precios relativos constantes de los productos, el aumento en la dotación de un factor en un país provoca un crecimiento más que proporcional de la producción del producto que usa ese factor de manera intensiva, y un descenso absoluto de la producción del otro producto. Por lo tanto, incluso en una economía con una intensidad relativa de mano de obra poco cualificada, el aumento de la disponibilidad de capital puede dar lugar a un crecimiento de la producción del producto con una intensidad relativa de capital. A medio y largo plazo, la acumulación de capital puede ser suficientemente grande, en relación con el aumento de la mano de obra, para modificar la ventaja comparativa de un país, lo cual reduce la especialización de los países (como se indicó en la sección

B.2(c). Un buen ejemplo a este respecto es la transformación del Japón de una economía con una intensidad relativa de mano de obra en una economía con una intensidad relativa de capital (véase el recuadro C.4).

El gráfico C.17 muestra que, entre 1990 y 2009, la relación capital-trabajo aumentó notablemente en varias economías de gran intensidad de mano de obra poco cualificada. Encabezan la lista China, el Viet Nam y la India, donde la relación capital-trabajo se multiplicó por seis, cuatro y tres, respectivamente. En esos y en otros países de ingresos medios las tasas de inversión son relativamente altas. En efecto, los datos indican que economías de gran intensidad de mano de obra poco cualificada como China, el Viet Nam y la India se situaron entre los diez países con mayores tasas medias de inversión entre 2000 y 2010.<sup>86</sup> Sin embargo, muchos de ellos también tienen tasas elevadas de crecimiento demográfico. Que esos países lleguen a ser economías con una abundancia relativa de capital dependerá del crecimiento del capital físico en relación con el de la mano de obra. En una economía emergente como China, donde se ha desacelerado el crecimiento demográfico pero se sigue invirtiendo en capital físico con la misma intensidad, es posible que ello modifique la ventaja comparativa en el futuro.

En los estudios sobre el comercio se indica que la evolución de la acumulación de capital en una economía y, por ende, su ventaja comparativa, está estrechamente relacionada con su tasa de ahorro interno, es decir, un país con una tasa de ahorro elevada exporta productos de intensidad relativa de capital (Oniki y Uzawa, 1965; Stiglitz, 1970; Galor y Lin, 1997; Hu y Shimomura, 2007; Chen *et al.*, 2008). El caso del Japón corrobora esta teoría. Si bien es cierto que los recursos internos son importantes para la inversión interna en capital físico y, por tanto, para la ventaja comparativa, las corrientes de recursos procedentes del extranjero también pueden tener importancia (en el recuadro C.5 se analiza cuál de esos factores puede tener incidencia en la inversión interna).

Por ejemplo, en el caso de Costa Rica, la gran afluencia de IED aportada por varias multinacionales permitió establecer plantas manufactureras en varios sectores de productos electrónicos de alta tecnología, con Intel como punta de lanza en el sector de los dispositivos semiconductores (Rodríguez-Clare, 2001). De esta forma, el país se pudo especializar en actividades tecnológicamente más complejas que las exportaciones de prendas de vestir. Las inversiones destinadas a establecer un centro de conocimiento para elaborar programas informáticos y contribuir a los procesos de diseño de Intel reforzaron aún más ese proceso de modificación de la ventaja comparativa. Las instituciones económicas y políticas de Costa Rica, favorables a las empresas, junto con la existencia de una mano de obra bien formada, fueron fundamentales para atraer la IED (Sánchez-Ancochea, 2006).

(iii) *Interrelación entre comercio e IED*

Las teorías económicas sobre el comercio internacional y la IED se han desarrollado por separado. Por lo tanto, una de las premisas del modelo clásico del comercio, en el que la ventaja comparativa se basa en la dotación relativa de los factores,<sup>87</sup> es la inmovilidad de los factores entre los países. Dicho de otro modo, el comercio y la movilidad de los factores

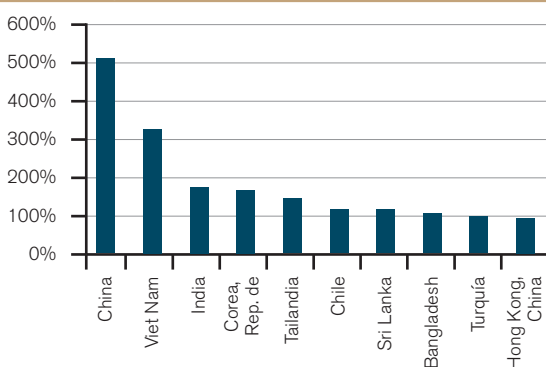
son sustitutivos entre sí. Por ejemplo, el país con abundancia de capital, en lugar de trasladar el capital al país donde escasea, exporta a éste productos intensivos en capital.

Sin embargo, esa hipótesis no se corresponde plenamente con la realidad económica, que se caracteriza por una creciente movilidad internacional de los factores, principalmente en forma de IED, que financia la inversión (la relación entre el comercio y la movilidad de la mano de obra entre distintos países se analiza en la sección C.1). Las empresas multinacionales que tienen su sede en un país realizan actividades en otro país, que controlan y gestionan.<sup>88</sup> Como dos tercios de las exportaciones mundiales corresponden a esas empresas multinacionales, la decisión de dónde invertir significa también decidir a partir de dónde se debe comerciar (UNCTAD, 2012).

En la medida en que la producción nacional del país "anfitrión" sustituya a las exportaciones procedentes del país "de origen", la IED y el comercio pueden ser sustitutivos entre sí. Eso es especialmente cierto en el caso de la IED "horizontal", que es la inversión en plantas de producción en el extranjero para producir los mismos bienes y servicios que se producen en el país de origen con el fin de abastecer el mercado del país anfitrión (Markusen, 1984). Sin embargo, cada vez son más los que consideran que la IED y el comercio son complementarios (Helpman, 1984). En el caso de la IED horizontal, eso puede deberse a que se utilizan las filiales o empresas subsidiarias como "plataformas exportadoras", es decir, que la inversión en capacidad productiva da lugar a exportaciones desde aquel país a los mercados de otros países cercanos (Grossman *et al.*, 2006).

Por ejemplo, los datos indican que el elevado nivel de IED en el sector del automóvil fue una contribución importante desde el punto de vista de la capacidad de oferta de la República Checa y, por ende, de sus exportaciones a los mercados de otros países hasta 2008 (Economist Intelligence Unit, 2010). Por su parte, Tunea (2006) considera que la inversión extranjera promovida por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en el sector manufacturero de México fue impulsada por el potencial del país como plataforma de exportación hacia los países vecinos. De no haber mediado esa IED, podría haber sido imposible entrar en esos mercados pues la exportación

Gráfico C.17: **Relación capital-trabajo, 1990-2009** (variación porcentual)



Fuente: Fouré *et al.* (2012).

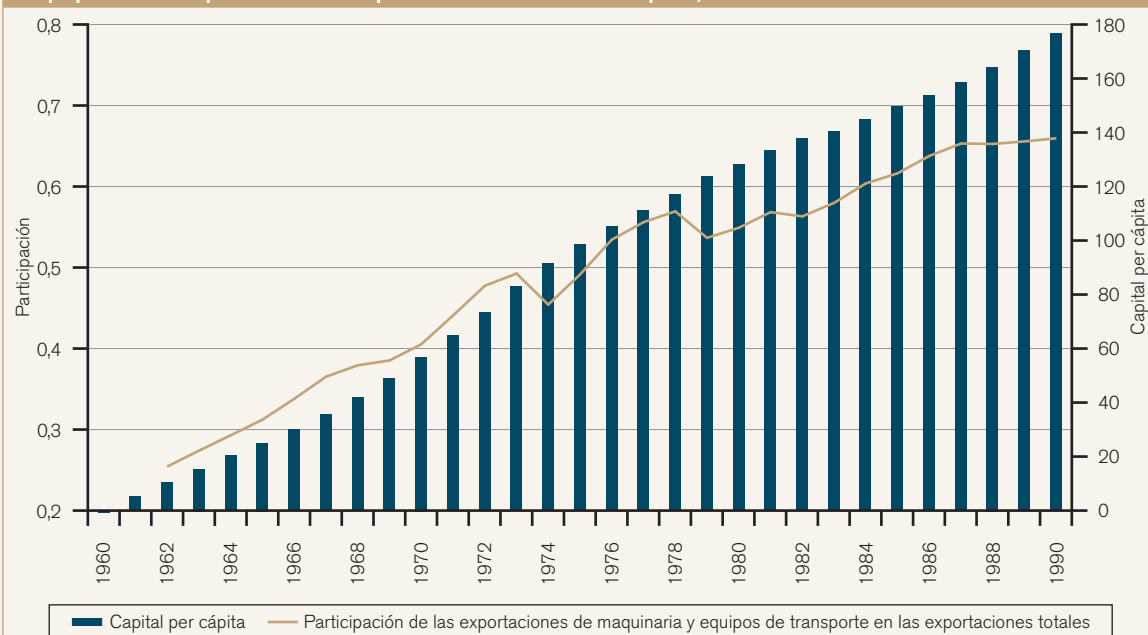
Nota: Solamente se han considerado los países con un PIB superior a los 10.000 millones de \$EE.UU.

## Recuadro C.4: Inversión y modificación de la ventaja comparativa – el caso del Japón

El Japón, que era un país con abundante mano de obra, se transformó después de la Segunda Guerra Mundial en un importante exportador de productos de gran intensidad de capital. Heller (1976) observa que una tasa de inversión elevada, consecuencia de un gran incremento del ahorro interno y de las corrientes de ayuda procedentes de los Estados Unidos, situaron al Japón en una posición de abundancia relativa de capital entre 1956 y 1969. Utilizando datos sobre las estadísticas del comercio de productos básicos, el autor constata que había cambiado la ventaja comparativa del Japón de manera acorde dado que sus exportaciones eran relativamente más intensivas en capital (véase la sección C.1). En un estudio posterior, Balassa y Noland (1988) sostienen que la tasa de inversión siguió siendo en el Japón mucho más elevada que en otros países industriales, como los Estados Unidos, entre 1973 y 1985. Al examinar la evolución de la estructura del comercio, los autores constatan que la ventaja comparativa manifiesta del Japón en los sectores de gran intensidad de mano de obra poco cualificada, como los del vestido y el cuero, había disminuido en relación con el período de 1967 a 1983. En cambio, había adquirido una ventaja comparativa en sectores de gran intensidad de mano de obra cualificada y de tecnología. Balassa y Noland (1989) y Lee (1986) presentan resultados similares.

El gráfico C.18 pone de manifiesto que existe una relación estrecha entre la modificación de la parte correspondiente al sector de la maquinaria y equipo de transporte (considerado como uno de los de mayor intensidad de capital) en el conjunto de las exportaciones del Japón y la evolución de la relación capital-trabajo en el país entre 1960 y 1990. Esto parece indicar que el Japón es un buen ejemplo de un país en el que la inversión ha modificado la dotación relativa de factores y la ventaja comparativa.

Gráfico C.18: Japón: Relación capital-trabajo y participación de las exportaciones de maquinaria y equipo de transporte en las exportaciones totales del país, 1960-1990



Fuentes: Base de datos Comtrade de las Naciones Unidas y Fouré *et al.* (2012).

directa a esos países desde el país de origen habría supuesto costos de transporte muy cuantiosos.

Al mismo tiempo, las operaciones de la empresa matriz en el país de origen se pueden vincular con las operaciones en el país anfitrión a través de la IED "vertical", que supone la fragmentación del proceso de producción a lo largo de las cadenas de suministro mundiales. En ese contexto (véase la sección B.2(e)) aumentan las posibilidades de exportación desde el país de origen de productos intermedios, tales como bienes de capital, servicios de diseño e investigación y desarrollo. Al mismo tiempo, el país de origen importa distintas variedades de un producto final desde el país anfitrión gracias a la capacidad de oferta que genera la IED. Por ejemplo, Arnold y Javorcik (2009) sostienen que la entrada de IED intensificó la integración de las fábricas indonesias en la

economía mundial al aumentar la intensidad exportadora y el recurso a las importaciones de insumos intermedios. Es más, es posible que también los mercados de terceros países comiencen a importar desde el país anfitrión.

Considérese la industria de productos electrónicos, donde las entradas de IED, especialmente la procedente de países desarrollados y países "recientemente industrializados", han convertido a Malasia en un centro de producción mundial que importa insumos intermedios desde el país de la compañía matriz. Al mismo tiempo, Malasia figura entre los principales exportadores mundiales de dispositivos semiconductores y equipos audiovisuales a los países de procedencia de la IED o a otros mercados (Malaysian Industrial Development Authority, 2006). Lo mismo cabe decir del sector del automóvil, en el que la IED ha servido

Recuadro C.5: **Contribución de las corrientes de recursos externos a la inversión interna**

**Entradas de capital**

La IED puede afectar a la inversión interna contribuyendo directamente al establecimiento de nuevas fábricas y equipamientos (inversiones totalmente nuevas) o a través de la adquisición de empresas nacionales (o de la fusión con ellas). Además, puede tener efectos indirectos, más allá del aumento directo del capital. Por ejemplo, puede atraer la inversión interna del país anfitrión mediante la creación de vínculos entre las empresas: las multinacionales pueden adquirir insumos especializados a proveedores nacionales, induciendo así a las empresas nacionales a invertir (Mileva, 2008). Según Borenzstein *et al.* (1998), la IED también puede estimular la inversión interna reduciendo los costos de la adopción de nuevas tecnologías. En una muestra de diez países de la CEI y Albania, Mileva (2008) muestra que las corrientes de IED atraen inversiones internas. Al mismo tiempo la IED puede desplazar la inversión interna al aumentar la productividad y, por tanto, los salarios.

Las entradas de inversiones de cartera y los préstamos bancarios del extranjero pueden complementar el ahorro interno para promover la inversión interna al reducir el costo del capital (Levine y Zervos, 1998; Manova, 2008a).<sup>89</sup> Por ejemplo, en un estudio de 11 países en desarrollo Henry (2000) constata que, en promedio, la inversión privada interna aumenta un 22% más en el período que sigue a la liberalización de los mercados de valores. En un estudio sobre un número mayor de países, Henry (2003) se reafirma en sus conclusiones anteriores estimando que la tasa de inversión interna aumenta aproximadamente un punto porcentual cada año después de la liberalización de la cuenta de capital.

En cambio, Pal (2006) y Mileva (2008) constatan que en el caso de la India y de las economías en transición, no existe más que una débil relación entre las corrientes de inversiones de cartera procedentes del extranjero y la economía real. Ello se explica, en parte, por el hecho de que las inversiones de cartera son, por naturaleza, inversiones a más corto plazo. Además, si el capital extranjero se destina únicamente a la compra de acciones en el mercado secundario, la inversión en acciones aumenta el precio de las acciones pero no la corriente de fondos a las empresas que quieren incrementar sus inversiones (Kraay y Ventura, 1999). Según Mody y Murshid (2005), las empresas multinacionales se dedican cada vez más a adquirir activos existentes en lugar de comprar acciones de nueva emisión. De todos modos, esas entradas de capital pueden contribuir a la acumulación de capital si los nuevos propietarios extranjeros modernizan o amplían sus adquisiciones invirtiendo en nuevas tecnologías (Mileva, 2008).

Bosworth y Collins (1999) analizan una muestra de 58 países en desarrollo entre 1978 y 1995 y demuestran que si la IED parece comportar un aumento de la inversión interna de alrededor de uno a uno, no hay prácticamente ninguna relación discernible entre las entradas de inversiones de cartera y la inversión interna, y el efecto de los préstamos bancarios es muy modesto. Según Mody *et al.* (2003), ello se puede deber a una ventaja de información basada en su conocimiento técnico especializado y su experiencia en el mercado, que permite a los inversores de IED prevalecer sobre otros tipos de inversores en el aprovechamiento de las oportunidades más productivas. En los países donde no existen mercados o éstos son ineficientes, los inversores extranjeros prefieren operar directamente en lugar de recurrir a los mercados financieros nacionales.

La importancia de las entradas de capital para la inversión interna depende también de las decisiones posteriores de los inversores nacionales. Si las oportunidades de inversión interna residuales ofrecen poca rentabilidad, especialmente porque las nuevas entradas de capital pueden reducir indirectamente el rendimiento sin riesgo, el ahorro interno puede salir del país en busca de rendimientos más altos o riesgos más bajos (Mody y Murshid, 2005). Esa salida de capital puede reducir los recursos disponibles para la inversión interna. También es probable que los países con políticas e instituciones de mayor calidad (como se indica en la sección C.6) absorban mejor las entradas de capital extranjero para la inversión interna creando un entorno propicio para la difusión de nuevas tecnologías y reduciendo el riesgo de poseer activos nacionales.

**Otras corrientes de recursos externos**

En los estudios empíricos sobre el tema, las opiniones están divididas acerca de las repercusiones de la AOD en la inversión, y los resultados dependen en muchos casos de la muestra de datos y de la técnica de estimación que se utilicen. Por ejemplo, Boone (1996) y Hansen y Tarp (2001) constatan un efecto positivo de la AOD sobre la inversión estadísticamente significativo, pero Dollar y Easterly (1999) y Collier y Dollar (2001) no. Se alega que la asistencia destinada a la inversión se usa a menudo para financiar las actividades de socorro en casos de catástrofes (Dollar y Easterly, 1999), financiar rebajas de impuestos (Devarajan *et al.*, 1999) o sostener el consumo (Boone, 1994).

Muchos estudios sostienen que existe una correlación positiva entre las remesas de los migrantes y la actividad empresarial y la inversión de las pequeñas empresas en las economías en desarrollo (Woodruff y Zenteno, 2007; Mesnard, 2004). Por ejemplo, Taylor y Mora (2006) comparan los gastos de los hogares mexicanos con y sin migrantes internacionales y constatan que los primeros gastan más que otros hogares con los mismos niveles de ingresos en inversión y menos en consumo. Adams (2005) obtiene resultados similares para Guatemala. Sin embargo, otros estudios muestran que las remesas contribuyen principalmente a aumentar el consumo (Brown y Ahlburg, 1999). Una preocupación metodológica básica en este sentido es que cualquier relación observada entre las remesas y la inversión de los hogares

puede deberse simplemente a otros factores no observados. En un estudio reciente, Yang (2008) llega a la conclusión de que las conmociones exógenas que afectan a los ingresos de los hogares de migrantes filipinos, que se manifiestan en parte en la variación de las remesas, tienen consecuencias importantes para la actividad empresarial relativamente intensiva en capital, como los servicios de manufactura y los servicios de transporte. El autor afirma que los ingresos de las remesas permiten hacer inversiones que antes eran imposibles debido a las restricciones crediticias.

para aumentar las exportaciones de automóviles desde Tailandia a las economías desarrolladas y a países vecinos de la región (Nag *et al.*, 2007).

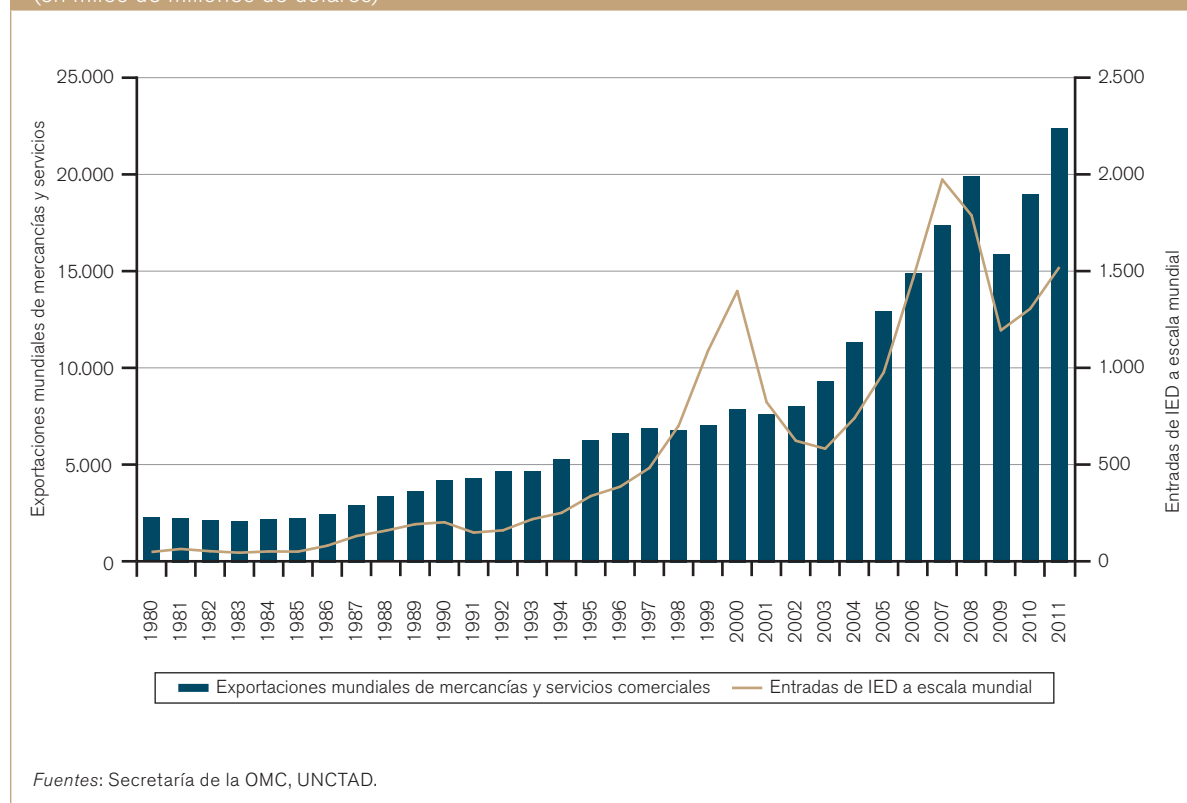
¿Qué sucede si una empresa produce no uno sino varios productos finales? Eso se traduce en otras vías de complementariedad entre la IED y las exportaciones a través de su efecto en la demanda. En primer lugar, el establecimiento de una unidad de producción para uno de sus productos en un mercado extranjero da reputación a su marca, y eso puede significar un aumento de la demanda y, en consecuencia, de las exportaciones de otros productos finales a ese mercado (Lipsey y Weiss, 1984). En segundo lugar, la capacidad de comercialización, distribución y entrega que crea la IED para un producto podría permitir al país de origen exportar todos sus productos finales, que de no haber habido IED no llegarían a clientes del mercado extranjero (Blonigen, 2001). En tercer lugar, se puede estimular la demanda extranjera de otros productos finales de una empresa con el suministro de servicios de posventa de calidad gracias a la IED, lo que representa un compromiso permanente con los clientes del mercado del país anfitrión (Head y Ries, 2001). Por último, también pueden aumentar las exportaciones del país de origen al país anfitrión porque la IED favorece el poder adquisitivo del país anfitrión y le

permite importar tanto productos intermedios como productos finales desde el país de origen.

En síntesis, la teoría indica que el aumento de la IED puede traducirse en expansión del comercio. Sin embargo, cabe preguntarse si el comercio también puede favorecer las corrientes de IED. El análisis parece indicar que es así. Las exportaciones pueden ser una fuente de información sobre el país anfitrión y, por ello, intensificar las corrientes de capital (Portes y Rey, 2005). La IED también puede seguir a las exportaciones para preservar mercados establecidos previamente gracias a éstas (Obstfeld y Taylor, 2004). El comercio asociado con la integración vertical transfronteriza, en particular, puede impulsar la IED porque asegura las ventajas de la propiedad y un mercado.

Los datos revelan una asociación positiva sistemática entre el comercio y la IED, poniendo así de relieve su complementariedad (véase el gráfico C.19). Los datos sobre determinados sectores y países corroboran esa constatación. La experiencia de desarrollo de China, donde las empresas inversoras extranjeras representaron el 58% de las exportaciones totales en 2005, ilustran perfectamente la orientación de la IED hacia el comercio (OMC, 2010). Otros ejemplos también ilustran esa orientación. En el sector de los

Gráfico C.19: Comercio mundial e inversión extranjera directa, 1980-2011 (en miles de millones de dólares)



textiles, por ejemplo, la IED procedente de Hong Kong (China) y del Taipei Chino domina la producción para la exportación en Lesotho, Madagascar y Mauricio, y la IED procedente de los Estados Unidos es la que domina en la República Dominicana (McNamara, 2008). Además, varios estudios empíricos muestran que un aumento de la IED para establecer filiales en el extranjero se asocia con más exportaciones de la empresa matriz ubicada en el país de origen (Bergsten *et al.*, 1978); Lipsey y Weiss, 1981; Blomstrom *et al.*, 1988; Buiges y Jacquemin, 1994). Se ha constatado que la complementariedad es especialmente evidente en el caso de las exportaciones intraempresariales, lo cual pone de relieve la importancia de las relaciones verticales entre diferentes filiales internacionales (Pearce, 1990).

#### (iv) *IED, difusión de tecnología y modificación de la ventaja comparativa*

La posición de un país en una cadena de suministro mundial guarda relación en general con su ventaja comparativa. Los países en desarrollo realizan las tareas de poco valor añadido e intensivas en mano de obra poco cualificada porque tienen una oferta abundante de ese tipo de mano de obra. Es en las economías adelantadas donde se llevan a cabo las tareas intensivas en mano de obra cualificada y en capital. Sin embargo, en las economías modernas gran parte de la ventaja comparativa es resultado de la actividad humana. Así, cabe preguntarse si un país que hoy tiene una ventaja comparativa en tareas intensivas en mano de obra poco cualificada podrá llegar a tener algún día una ventaja comparativa en tareas intensivas en alta tecnología.

En Asia, varias empresas del Japón comenzaron en los años setenta a deslocalizar tareas manufactureras intensivas en mano de obra poco cualificada en la República de Corea, el Taipei Chino, Hong Kong (China) y Singapur (Baldwin, 2012a). Esos países se integraron, así, en cadenas de suministro mundiales al especializarse en la fabricación de componentes y el ensamblaje de productos. Conforme se fueron industrializando, empezaron a fabricar insumos intermedios sofisticados, que antes importaban de las economías adelantadas. Esos países recientemente industrializados también ampliaron su ámbito de actividad al diseño y distribución de productos y de esa forma se hicieron con una parte más amplia del valor añadido total (Wood, 2001).

Aunque es probable que la inversión en la enseñanza superior haya tenido importancia, la difusión de la tecnología y el conocimiento asociados a la IED fue fundamental en esa progresión. Por ejemplo, en un estudio sobre 105 países durante el período comprendido entre 1984 y 2000, Harding y Javorcik (2012) constatan una relación positiva entre la IED y la calidad de las exportaciones en los países en desarrollo. Las cadenas de suministro mundiales han hecho que la tecnología tenga una mayor movilidad a nivel internacional al deslocalizar los conocimientos técnicos de las empresas, especialmente a través de las inversiones de las multinacionales en el establecimiento de empresas subsidiarias en el extranjero. Esto ha ayudado a países en desarrollo como Hong Kong (China), la República de Corea, Singapur y el Taipei Chino a ascender en la escala de productos desde el punto de vista de la intensidad de capital, el contenido tecnológico, el diseño y la calidad. Ya se ven señales de modernización tecnológica y de cambio en la orientación exportadora, facilitados por la IED, en China –

que ha empezado a producir bienes y servicios intermedios sofisticados que anteriormente habría importado – y es probable que esas señales sean más claras en el futuro (Rodrik, 2006).

En la sección C.3 se analizan los mecanismos por medio de los cuales la IED "horizontal" y "vertical", puede propiciar la difusión de tecnología. A continuación se presentan algunos ejemplos. En el caso de las corrientes de IED vertical hacia Lituania e Indonesia se documenta la transferencia directa de tecnología desde filiales de multinacionales a proveedores nacionales o la modernización tecnológica, gracias a los requisitos de calidad más estrictos establecidos para los insumos intermedios de proveedores nacionales (Javorcik, 2004; Blalock y Gertler, 2008).

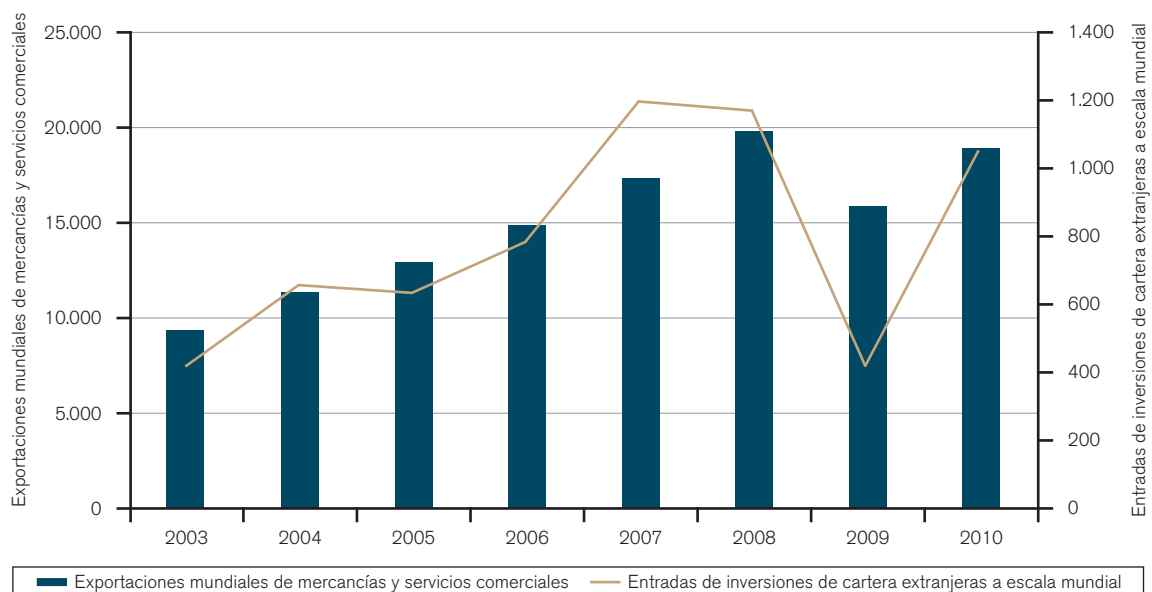
Iacovone *et al.* (2011) han observado que tras la entrada en el mercado de Walmex (la filial mexicana de Walmart), los minoristas mexicanos empezaron a adoptar tecnologías avanzadas, como la cadena de frío (una cadena de suministro con regulación de temperatura), para superar su situación de retraso. Esto indica una transferencia indirecta de tecnología. También se documenta la difusión de conocimientos en el caso de la IED de Intel en Costa Rica. Esta empresa hizo una gran inversión en la formación de sus empleados, que llevó al aprendizaje práctico e incluso a la creación de varias empresas derivadas. Intel también colaboró con universidades públicas para mejorar sus planes de estudio y la formación de los docentes en los aspectos técnicos (Rodríguez-Clare, 2001).

#### (v) *Información, corrientes de capital del extranjero y comercio internacional*

Se afirma que las inversiones de cartera y los préstamos bancarios entre países pueden generar información que da lugar a un aumento del comercio bilateral (Lane y Milesi-Ferretti, 2008; Jeanneau y Micu, 2002; Portes y Rey, 2005). La relación entre prestamistas extranjeros y prestatarios del país, o viceversa, puede mejorar el intercambio de información entre exportadores e importadores, fomentando de este modo el comercio internacional. Al mismo tiempo, las relaciones comerciales existentes pueden permitir a los inversores y los bancos extranjeros obtener información acerca del país de destino y contribuir, por tanto, a aumentar las inversiones de cartera y los préstamos bancarios a dicho país. En los gráficos C.20 y C.21 se ilustra esta complementariedad entre las inversiones de cartera y los préstamos bancarios del extranjero, por un lado, y las corrientes comerciales, por otro.

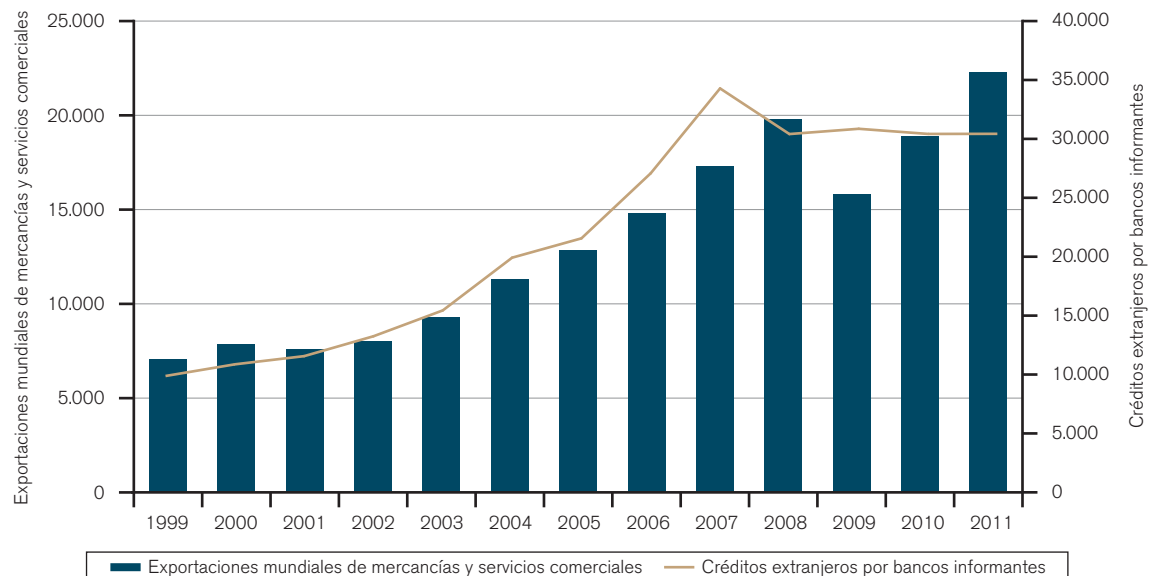
Los datos, obtenidos con métodos estadísticos rigurosos, también sustentan esa complementariedad. Lane y Milesi-Ferretti (2008), utilizando datos sobre las carteras internacionales de 67 países de origen (incluidos todos los principales inversores internacionales) y 200 países de destino, constatan que existe una correlación estrecha entre las participaciones internacionales de capital bilaterales y el comercio bilateral. Esto indica que existe una relación entre comercio y corrientes de capital basada en la información, que es especialmente fuerte cuando se simplifica la recogida de información. Los autores constatan que un idioma común, por ejemplo, aumenta un 50% las participaciones de capital. De igual modo, Portes y Rey (2005) muestran que una ecuación gravitacional explica el 70% de la variación en las inversiones de cartera en una muestra de países

Gráfico C.20: Comercio mundial e inversiones de cartera extranjeras, 2003-2010  
(en miles de millones de dólares)



Fuentes: Banco Mundial, *Indicadores de Desarrollo Mundial*; Secretaría de la OMC.

Gráfico C.21: Comercio mundial y préstamos bancarios del exterior, 1999-2011  
(en miles de millones de dólares)



Fuentes: Banco de Pagos Internacionales, Secretaría de la OMC.

Nota: Los créditos extranjeros representan préstamos otorgados a residentes de países distintos de aquéllos donde tienen sus sedes los bancos.

desarrollados. Estudian explícitamente las asimetrías de información usando variables sustitutivas, como el tráfico telefónico, y ponen de manifiesto que ese parámetro es sumamente importante. Además, incluyen esas variables en las ecuaciones comerciales y muestran que los resultados mejoran sustancialmente.

Algunos estudios emplean técnicas estadísticas más sofisticadas para establecer un nexo de causalidad en la relación entre el comercio y las corrientes de capital entre

los países. Por ejemplo, Aviat y Coeurdacier (2007) constatan que un aumento del comercio del 10% comporta un crecimiento de las inversiones de cartera del 6%; en el sentido inverso, el nexo de causalidad, aunque menos evidente, sigue siendo significativo. Asimismo, Jeanneau y Micu (2002) observan que aunque el comercio bilateral es significativo y explica en gran medida los préstamos bancarios de las economías avanzadas (los Estados Unidos, el Japón, el Reino Unido, Alemania, Francia, Italia y España) a las economías asiáticas y latinoamericanas (la Argentina,



el Brasil, Chile, Indonesia, la República de Corea, Malasia, México, Filipinas, Tailandia y la República Bolivariana de Venezuela), también existe un nexo de causalidad en el sentido inverso.

#### (vi) *Corrientes de capital, tipos de cambio y comercio internacional*

Las entradas de capital pueden provocar una apreciación del tipo de cambio en los países receptores, perjudicando su competitividad exportadora (Corden y Neary, 1982; Agenor, 1998; Lartey, 2008). Las entradas de divisas aumentan la demanda de productos comerciables y no comerciables producidos en una economía. En una pequeña economía abierta, el aumento de la demanda de bienes comerciables no afecta a sus precios, pues estos se fijan en los mercados mundiales. Al mismo tiempo, el aumento de la demanda de productos no comerciables ejerce una presión alcista sobre sus precios y, en consecuencia, da lugar a la apreciación del tipo de cambio real. En un sistema de cambio flexible, tanto el tipo de cambio nominal como el tipo real aumentan debido al alza del precio relativo de los productos no comerciables. En un sistema de cambio fijo, el crecimiento de la oferta monetaria hace que aumenten los precios internos y provoca la apreciación de la moneda en valores reales. Cabe señalar que en la mayoría de los países la apreciación del tipo de cambio es un fenómeno esporádico, inestable y a corto plazo. En muy pocos casos se mantiene durante un período más prolongado (Sy y Tabarraei, 2010).

Si los encargados de la formulación de políticas optan por atenuar el efecto de la apreciación del tipo de cambio real absorbiendo los recursos entrantes mediante operaciones de mercado libre, ello hará aumentar la deuda nacional y, tal vez, el tipo de interés interno. Esto, a su vez, puede atraer más capital del extranjero y crear un círculo vicioso de expectativas de devaluación y fuga de capitales, afectando a la inversión y el comercio en el futuro (Calvo *et al.*, 1993).

Varios estudios han determinado que una entrada muy sustancial de capital provocó la apreciación del tipo de cambio en algunas economías en desarrollo (Corden, 1994; Lartey, 2007; Edwards, 1998). Por ejemplo, en varios países latinoamericanos y asiáticos (la Argentina, la República de Corea, México y Filipinas) se apreció los tipos de cambio a principios de los años noventa, a raíz de un fuerte incremento de la entrada de capital privado (Corbo y Hernández, 1994). En un estudio más reciente, el Banco Asiático de Desarrollo (BASD) (2007) constata que los tipos de cambio efectivos reales se han apreciado en las grandes economías emergentes de Asia oriental con respecto al dólar EE.UU. desde 2004, a consecuencia del aumento de la entrada de capital privado.

En cuanto a los países menos adelantados (PMA), especialmente en África, varios estudios empíricos sobre distintos países indican que las entradas de ayuda extranjera se asocian con una apreciación del tipo de cambio real (Lartey, 2007; Elbadawi, 1999). Es la misma conclusión que se establece en los estudios por países que se han llevado a cabo sobre Burkina Faso, Côte d'Ivoire, el Senegal y Togo (Adenauer y Vagassky, 1998), Cabo Verde (Bourdet y Falck, 2006), Ghana (Opoku-Afari *et al.*, 2004) y Nigeria (Ogun, 1998). Lo mismo cabe decir acerca de varios países con abundantes recursos de petróleo, en los que la apreciación

del tipo de cambio se ha asociado con la entrada de petrodólares (*The Economist*, 2007).

Sin embargo, hay datos que contradicen esos resultados. Por ejemplo, en determinados países de América Latina y Asia (Chile, Indonesia y Malasia) que, en promedio, recibieron las mayores entradas de capital en porcentaje del PIB entre 1989 y 1992 no se apreció sustancialmente el tipo de cambio (Corbo y Hernández, 1994). Por otra parte, otros datos muestran que las corrientes de ayuda externa se han asociado con frecuencia con depreciaciones del tipo de cambio. Así lo indican, entre otros, Mongardini y Rayner (2009) en el caso de 36 países del África Subsahariana, Issa y Ouattara (2008) en el de Siria, Li y Rowe (2007) en el de Tanzania y Sackey (2001) en el de Ghana.

Se ha dicho que las entradas de capital asociadas a un aumento del consumo ejercen más presión sobre el precio relativo de los productos nacionales que las entradas de capital asociadas a un aumento de la inversión (Saborowski, 2009). En consecuencia, si se consigue que el capital entrante aumente la capacidad productiva de una economía, un sistema financiero que funciona bien puede atenuar la presión al alza sobre el precio relativo de los productos no comerciables y, por tanto, sobre los tipos de cambio. Sin embargo, los flujos de capital procíclicos con fines de inversión pueden intensificar el recalentamiento macroeconómico y la apreciación del tipo de cambio real. Por ejemplo, en algunas economías en desarrollo, las remesas procíclicas invertidas en bienes inmuebles han provocado el auge de la construcción. Por ello los países han aplicado en muchos casos una política fiscal restrictiva para contrarrestar el efecto de las entradas de capital procedente del extranjero sobre el tipo de cambio (Corbo y Hernández, 1994). La naturaleza de las corrientes de capital también puede influir en su efecto sobre los tipos de cambio. Por ejemplo, es probable que la apreciación del tipo de cambio real causada por la IED sea menor que la apreciación que tiene su origen en corrientes de capital más inestables, como las inversiones de cartera (Lartey, 2007).

#### (b) Financiación de la inversión

##### (i) *Recursos internos*

Las empresas que quieren realizar inversiones suelen recurrir a sus beneficios no distribuidos o a otros fondos generados internamente. Sin embargo, cabe pensar que cualquier rama de producción con buenas perspectivas de crecimiento experimentará una demanda de inversión elevada en relación con su tesorería y, por lo tanto, tendrá que recurrir a la financiación externa. El capital para préstamos procede principalmente del ahorro de los hogares (en el recuadro C.6 se describen brevemente sus determinantes). Además, los bancos centrales pueden comprar valores (a menudo bonos del Estado) en el mercado libre pagándolos con el dinero que ellos mismos crean. En consecuencia, un sistema financiero que moviliza y asigna esos recursos a costos de transacción bajos al uso más productivo es esencial para promover la inversión (véase en el recuadro C.6 un análisis más detallado). Cabe señalar que la inversión pública se puede financiar con el ahorro público, que es el excedente de ingresos fiscales sobre el gasto total.

Donde mejor se describe la relación entre ahorro interno e inversión, en términos cuantitativos, es en el estudio

fundamental de Feldstein y Horioka (1980). Estos autores analizan una muestra de 16 países de la OCDE entre 1960 y 1974 y constatan que la correlación entre los promedios a largo plazo de la relación ahorro-producto y la relación inversión-producción era muy próxima a 1. Estos resultados han sido avalados por varios estudios que usan datos de series cronológicas (Coakley *et al.*, 1999; Coakley *et al.*, 1996; Mamingi, 1997; Miller, 1988; Obstfeld, 1986; Tesar, 1993) y por otros estudios sobre distintos países (Artis y Bayoumi, 1992; Coakley *et al.*, 1996; Feldstein, 1983; Feldstein y Bacchetta, 1991; Golub, 1990; Obstfeld, 1986, 1995; Penati y Dooley, 1984; Tesar, 1991).

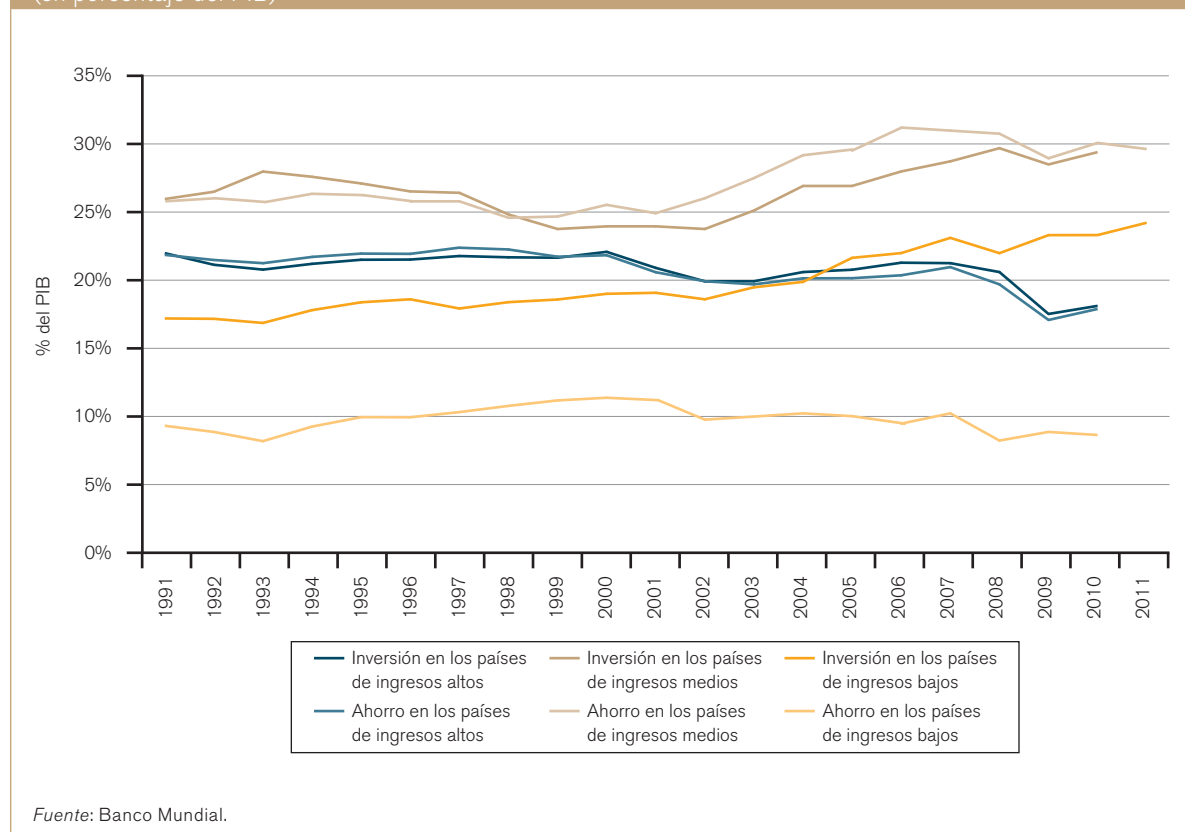
Según Murphy (1984) la correlación ahorro-inversión es mucho más baja (0,59) en el caso de los diez países más pequeños de su muestra que en el de los siete de mayor tamaño (0,98). Por su parte, Dooley, Frankel y Mathieson (1987) también ofrecen una estimación media muy inferior en las economías no pertenecientes a la OCDE que en las que son miembros de esa Organización. Otros estudios empíricos más recientes, que han analizado las variaciones entre los países y a lo largo del tiempo, consideran que la correlación ahorro-inversión se aproxima a 1 en las economías pertenecientes a la OCDE pero es más baja en los países en desarrollo (Cadoret, 2001; Coakley *et al.*, 2004; Coakley *et al.*, 1999; Kim, 2001).

El gráfico C.22 también muestra que, en promedio, las tasas de ahorro de los países de ingresos medios han superado a las de los países de ingresos altos en los dos últimos decenios. En 2010, la tasa de ahorro de los países de ingresos medios fue del 30%, un nivel casi dos veces mayor que la de los países de ingresos altos. De hecho, el cuadro

C.6 muestra que la mayoría de los 15 países con mayores tasas de ahorro medio entre 2000 y 2010 son países de ingresos medios. Los países ricos en recursos del Oriente Medio y el Norte de África (Libia, Qatar, el Estado de Kuwait y Argelia) ocupan los cuatro primeros puestos. Cabe pensar que esos países seguirán registrando un fuerte crecimiento económico. Lo mismo cabe decir respecto de las economías asiáticas intensivas en mano de obra, entre las cuales, China, Singapur, Malasia y el Viet Nam figuraron entre los 15 países del mundo con tasas de ahorro más altas durante el último decenio. Habida cuenta del fuerte crecimiento demográfico en algunos de esos países, todo hace pensar que también aumentará la población activa. Por consiguiente, las elevadas tasas de ahorro deberían seguir siendo fuentes de financiación suficientes para respaldar el desarrollo de los mercados de capital y estimular la inversión en capital físico. No se puede decir lo mismo de los países de ingresos bajos ni de los de ingresos altos.

Por ejemplo, el cuadro C.6 muestra que entre los 15 países con las tasas de ahorro más bajas entre 2000 y 2010 figuraban países de ingresos bajos, como Côte d'Ivoire, y economías avanzadas, como los Estados Unidos y el Reino Unido. Sin un crecimiento económico que se sustente en una base suficientemente amplia, hay pocas probabilidades de que en el futuro inmediato pueda aparecer una clase media cada vez más numerosa, capaz de incrementar las tasas de ahorro en los países de ingresos bajos. En algunas economías avanzadas, como los Estados Unidos, es probable que los tipos de interés bajos, las perspectivas de inflación, el estancamiento de los ingresos a causa de la crisis y los factores culturales impidan que aumente la tasa de ahorro en el futuro.

Gráfico C.22: Inversión y tasas de ahorro, 1991-2010 (en porcentaje del PIB)



Recuadro C.6: Ahorro interno e inversión

**Factores determinantes del ahorro de los hogares**

Los ingresos son el factor determinante básico del ahorro. Por lo general, los pobres solo tienen los recursos suficientes para mantener el nivel mínimo social de consumo. En cambio, las personas más acomodadas pueden permitirse el lujo de ahorrar para asegurarse su consumo futuro. Varios estudios empíricos indican que el aumento real de los ingresos, medido en función del PIB, tiene un efecto positivo importante sobre el ahorro (Fry, 1978; 1980; Giovannini, 1985; 1983; Mason, 1988; 1987). El ahorro también puede depender de las fluctuaciones del nivel de ingresos.

Habida cuenta de las predicciones de la hipótesis de los "ingresos permanentes", que se explica en la sección C.1, y reconociendo las restricciones crediticias a las que se enfrentan los hogares de ingresos bajos, un aumento rápido pero transitorio de los ingresos podría elevar la tasa de ahorro media si el aumento se concentrara en hogares relativamente ricos con tasas elevadas de ahorro (Collins, 1991). Una mayor riqueza<sup>90</sup> tendería a reducir el ahorro basado en los ingresos corrientes, pues aumenta la capacidad de obtener ingresos en el futuro (Schmidt-Hebbel, 1987; Behrman y Sussangkarn, 1989).

La composición demográfica de un hogar y un país también ejerce una influencia importante en las tasas de ahorro. La "hipótesis del ciclo vital", a la que se hace referencia en la sección C.1, predice que un aumento del porcentaje de ancianos y niños, es decir, el segmento de la población que no genera ingresos, reduce la capacidad de ahorro de un país. Varios estudios empíricos consideran que la tasa de dependencia (la proporción de las personas de menos de 15 años o más de 65 años de edad en la población total) ha tenido un efecto negativo importante sobre el ahorro (Leff, 1969; Mason, 1988; 1987; Collins, 1991; Rossi, 1989; Webb y Zia, 1990).

Cuando aumentan los tipos de interés, las personas empiezan a sustituir el consumo corriente por el ahorro porque el consumo resulta relativamente más costoso. Es el "efecto de sustitución". Al mismo tiempo, para un ahorrador neto, un tipo de interés más elevado aumenta sus ingresos relativos (previstos), lo cual motiva un aumento del su consumo corriente y, por tanto, una disminución del ahorro. Es el denominado "efecto de ingreso". Como los efectos de ingreso y de sustitución que produce el aumento de los tipos de interés actúan en direcciones opuestas, el efecto de las tasas de rendimiento sobre el ahorro es ambiguo. También los tipos de interés pueden influir en el ahorro por el efecto de riqueza. El aumento de los tipos efectivos de interés reduce el valor actual de las corrientes de ingresos futuras derivadas de los activos financieros a interés fijo. En consecuencia, se estimula el ahorro incluso si los efectos de sustitución y de ingreso se anulan entre sí (Schmidt-Hebbel *et al.*, 1992). Gran parte de los estudios empíricos indican que el tipo efectivo de interés incide positivamente en las tasas de ahorro (McKinnon, 1973; Shaw, 1973; Gupta, 1987; Balassa, 1990).<sup>91</sup>

La incertidumbre acerca del valor futuro de los activos por efecto de la inflación podría fomentar el ahorro precautorio. Al mismo tiempo, si la tasa de inflación aumenta más que el tipo nominal de interés, se reduce la tasa de rendimiento real y ello desalienta el ahorro. Los datos empíricos a este respecto no son concluyentes (Gupta, 1987; Lahiri, 1988).

Según la hipótesis de la "equivalencia ricardiana", reformulada por Barro (1974), las emisiones de deuda pública son indistinguibles de los aumentos futuros de impuestos. En consecuencia, una modificación del ahorro público debería compensarse con una modificación equivalente del ahorro privado de signo contrario. Esta hipótesis ha concitado un amplio rechazo en los estudios empíricos y se ha indicado que las permanentes limitaciones crediticias son la principal razón por la que los miembros de los hogares no muestran un comportamiento uniforme a lo largo de su vida en lo que respecta al consumo y el ahorro (Haque y Montiel, 1989; Rossi, 1988; Schmidt-Hebbel y Corbo, 1991).

Los factores culturales también pueden tener una incidencia importante en el nivel de ahorro. Utilizando datos sobre distintos países, Shoham y Malul (2012) afirman que a medida que se supera la incertidumbre y aumenta el colectivismo, también aumenta el ahorro nacional.

**Del ahorro a la inversión**

El sector bancario es el principal vehículo del ahorro y la inversión en la mayoría de los mercados financieros y por ello es fundamental en la movilización de recursos internos para el desarrollo. Desafortunadamente, en muchos casos no satisface adecuadamente las necesidades de inversión de las pequeñas y medianas empresas (PYME) y de las empresas del sector informal, sobre todo en los países en desarrollo (Zeldes, 1989). Por ejemplo, los cinco bancos principales que dan servicio a las PYME en los países no miembros de la OCDE atienden solamente al 20% de las microempresas y PYME formales. La cifra es aún más baja, el 5%, en el África Subsahariana (Dalberg, 2011).

Los bancos del sector público, el sistema postal y los mecanismos de microfinanciación contribuyen a movilizar recursos para los grupos que no pueden ofrecer garantías. El ahorro interno también puede activar la inversión de las empresas mediante la participación en forma de acciones, bonos e instrumentos financieros conexos. En la mayoría de los países en desarrollo, esos mercados siguen estando relativamente poco desarrollados debido a la debilidad del marco jurídico y a las bajas tasas de participación de inversores institucionales como los fondos mutuos, los fondos de pensiones o los

planes de seguros. Las economías en transición son un buen ejemplo al respecto (Mileva, 2008). Sin embargo, con las recientes medidas de desregulación y liberalización, los mercados de valores y de bonos son instrumentos cada vez más importantes para la movilización de fondos en varias economías emergentes, incluso para las PYME con un gran potencial de crecimiento (BPI, 2012; Dalberg, 2011).

Cabe señalar que si se compran acciones en el mercado secundario en lugar de títulos de nueva emisión, es poco probable que un aumento de la participación accionarial aumente la corriente de capital hacia las empresas dispuestas a aumentar la inversión (Kraay y Ventura, 1999). Durante la crisis financiera reciente, las empresas más afectadas fueron las que cotizaban en los mercados de valores con una capitalización pequeña, que tropiezan con la falta de interés de los inversores, y las PYME, que tropiezan con la renuencia de los bancos a aprobar nuevos préstamos o a renovar las líneas de crédito existentes (OCDE, 2012c; Dalberg, 2011). En la sección D.3 se muestra que eso también se puede afirmar de la financiación del comercio.

Cuadro C.6: Ahorro anual medio, 2000-2010 (porcentaje del PIB)

15 Primeros países		15 Últimos países	
Libia	59,81	Serbia	10,15
Qatar	55,81	Islandia	10,38
Kuwait, Estado de	48,36	Côte d'Ivoire	11,64
Argelia	47,88	El Salvador	12,07
China	46,90	Chipre	12,12
Singapur	42,27	República Libanesa	12,46
Irán	40,34	Grecia	12,87
Arabia Saudita, Reino de la	36,92	Bosnia y Herzegovina	13,05
Malasia	35,55	Portugal	13,88
Azerbaiyán	35,51	Guatemala	14,29
Noruega	35,32	Estados Unidos	14,61
Trinidad y Tabago	34,27	Camerún	14,67
Venezuela, República Bolivariana de	33,92	Reino Unido	14,72
Omán	32,93	República Dominicana	14,89
Viet Nam	32,70	Lituania	15,15

Fuente: Fondo Monetario Internacional, *Base de datos de las Perspectivas de la economía mundial*, octubre de 2012.

Note: Se ha excluido a los países cuyo PIB medio entre 2000 y 2010 fue inferior a 10.000 millones de \$EE.UU. corrientes.

(ii) *Corrientes de recursos externos*

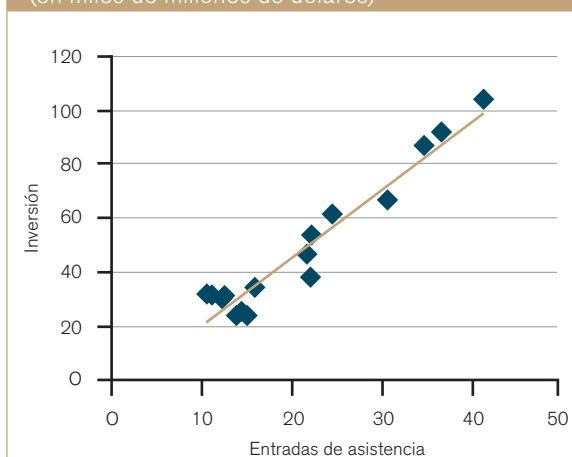
**Asistencia oficial para el desarrollo y remesas de migrantes**

En el gráfico C.22 se ha mostrado que la diferencia entre la tasa de ahorro interno y la inversión interna en los países de ingresos bajos ha sido elevada en todo momento durante el pasado reciente y que incluso se amplió considerablemente entre 2002 y 2010. En este último año, la tasa de ahorro en dichos países representaba, en promedio, alrededor de un tercio de la tasa de inversión. El gráfico C.23 muestra que probablemente la AOD ha contribuido a financiar esa diferencia entre ahorro e inversión en los países de ingresos bajos.

Habida cuenta de las limitaciones que plantea la situación de recesión en varias economías avanzadas al crecimiento de la AOD en el futuro, no se puede subestimar la importancia que podrían llegar a tener otras corrientes de recursos procedentes del extranjero para incrementar las tasas de inversión en los países de ingresos bajos, en particular porque hay datos que revelan que algunos de ellos, como Myanmar y Kenya, figuraron entre los diez países con una tasa de inversión media más baja entre 2000 y 2010. También forman parte de ese grupo algunas economías en desarrollo de ingresos medios, como Côte d'Ivoire, Angola, el Camerún, el Estado Plurinacional de Bolivia y el Yemen.<sup>92</sup>

Esto parece indicar que, con toda verosimilitud, las corrientes de recursos externos privados serán importantes para incrementar la acumulación de capital físico también en los países de ingresos medios.

Gráfico C.23: Asistencia oficial para el desarrollo (AOD) e inversión en países de ingresos bajos, 1990-2009 (en miles de millones de dólares)



Fuente: Banco Mundial.

Las remesas registradas oficialmente que envían los migrantes a los países en desarrollo, que, según las estimaciones, ascendieron en 2012 a 406.000 millones de dólares EE.UU., representan actualmente más de tres veces la suma de la AOD. En comparación con otras corrientes de capital privado, las remesas han mostrado una notable capacidad de resistencia durante la reciente crisis financiera (Banco Mundial, 2012a).

En 2012, algunas grandes economías emergentes, como la India, China, Filipinas, México, Egipto y el Viet Nam, figuraron entre las diez principales receptoras de remesas de migrantes del mundo (Banco Mundial, 2012a). Sin embargo, el gráfico C.24 muestra que, en porcentaje del PIB, varios países de ingresos bajos (Tayikistán, Haití, la República Kirguisia y Nepal) figuraron entre los diez principales receptores de remesas de migrantes en el último decenio. En la lista no figura ningún país del África Subsahariana, posiblemente por el elevado costo del envío de las remesas. Por ejemplo, según Ratha *et al.*, (2008), a mediados de 2006, el costo medio de enviar 200 dólares EE.UU. de Londres a Lagos (Nigeria), ascendía a alrededor del 14% de la suma que se enviaba. Sus estimaciones indican que si se redujeran un 50% los costos de las remesas para el trayecto entre Londres y Lagos (del 14% al 7%), las remesas aumentarían el 11%.

Los costos de las remesas se podrían reducir disminuyendo los gastos y mejorando el acceso de los remitentes y los receptores de las remesas a los servicios bancarios. Eso es pertinente porque, según las previsiones, las remesas crecerán más en el futuro inmediato, particularmente en las regiones que dependen de las remesas procedentes de los Estados Unidos, la Federación de Rusia y el Oriente Medio (Banco Mundial, 2012a). No obstante, es importante señalar que si bien es cierto que las remesas de los migrantes pueden hacer posible la inversión en equipo físico para crear una pequeña empresa familiar, es poco probable que puedan

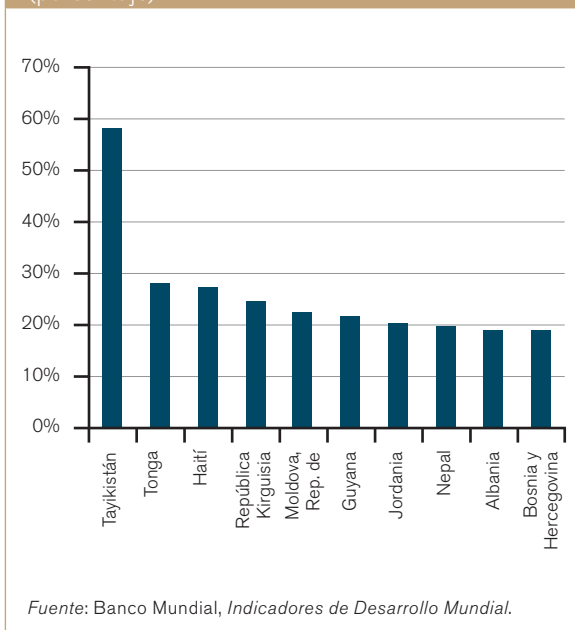
sustentar la inversión de capital de las empresas de mayor tamaño.

**Inversiones de cartera y préstamos bancarios del extranjero**

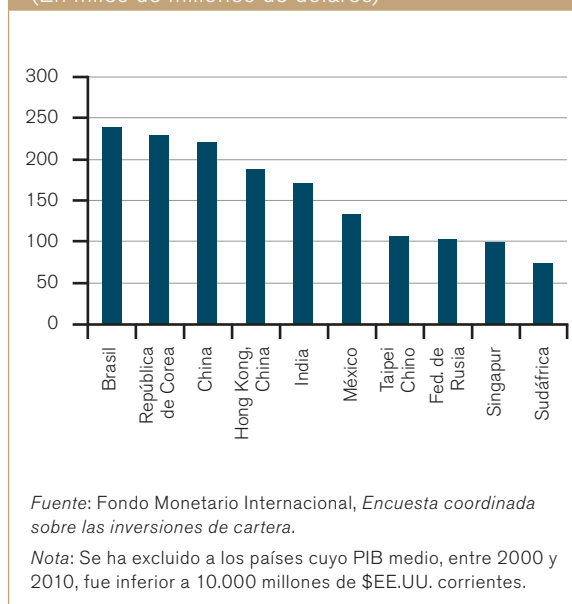
Cuando una economía liberaliza su cuenta de capital aumentan las inversiones de cartera y los préstamos bancarios si los rendimientos marginales del capital son altos con respecto al resto del mundo. En general, eso significaría que el capital se traslada de los países en los que éste es abundante y las tasas de rendimiento bajas hacia países con escasez de capital y tasas de rendimiento elevadas. Una de las explicaciones de la entrada de un gran volumen de capital privado en las economías emergentes a partir de los años noventa es esa diferencia entre las tasas de rendimiento. Al mismo tiempo, el riesgo (real y percibido) podría reducir esa diferencia en términos efectivos. Por tanto, el aumento de la entrada de inversiones de cartera y de préstamos de bancos comerciales también puede atribuirse a factores de reducción del riesgo (Mody y Murshid, 2005), tales como reformas de políticas, modificaciones de la reglamentación y políticas macroeconómicas más estables.

Como se indica en el gráfico C.25, entre las economías en desarrollo, la mayor parte de las diez mayores receptoras de inversiones de cartera durante el último decenio eran de Asia o América Latina. El gráfico C.26 muestra la misma situación en lo que respecta a los préstamos bancarios del extranjero. Indudablemente, la salud de los mercados financieros mundiales y la capacidad de los países receptores para fortalecer una reglamentación independiente, aumentar la transparencia y asumir las reglas internacionales de auditoría y de contabilidad condicionarán la importancia de las corrientes de inversión en el futuro. Por ejemplo, en los países en desarrollo de África, las primeras medidas para crear mercados de capital que puedan atraer inversiones de

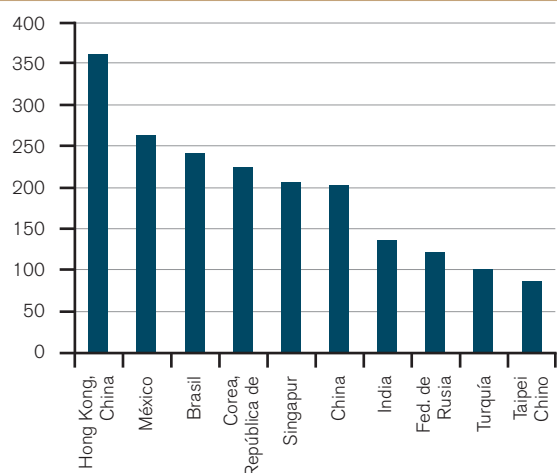
**Gráfico C.24: Diez principales receptores de remesas de migrantes en proporción del PIB, 2000-2010 (porcentaje)**



**Gráfico C.25: Media anual del pasivo de los países en desarrollo por las inversiones de cartera extranjeras - diez receptores principales, 2001-2010 (En miles de millones de dólares)**



**Gráfico C.26: Diez principales países en desarrollo receptores de préstamos bancarios del extranjero, 2001-2010**  
(en miles de millones de dólares)



Fuente: Banco de Pagos Internacionales.

Nota: Se ha excluido a los países cuyo PIB medio, entre 2000 y 2010, fue inferior a 10.000 millones de \$EE.UU. corrientes.

cartera y préstamos bancarios del extranjero deberían consistir en establecer un marco normativo sólido y utilizar más asiduamente metodologías de evaluación crediticia basadas en el mercado.

### Inversión extranjera directa (IED)

Tradicionalmente, la IED consistía en corrientes de inversión intrasectorial entre países desarrollados similares (Forte, 2004). Según la encuesta más reciente sobre las perspectivas de inversión en el mundo (*World Investment Prospects Survey*), la Unión Europea y América del Norte seguirán figurando, a medio plazo, entre las regiones más importantes para la IED de las empresas multinacionales (UNCTAD, 2012). La IED destinada a países en desarrollo

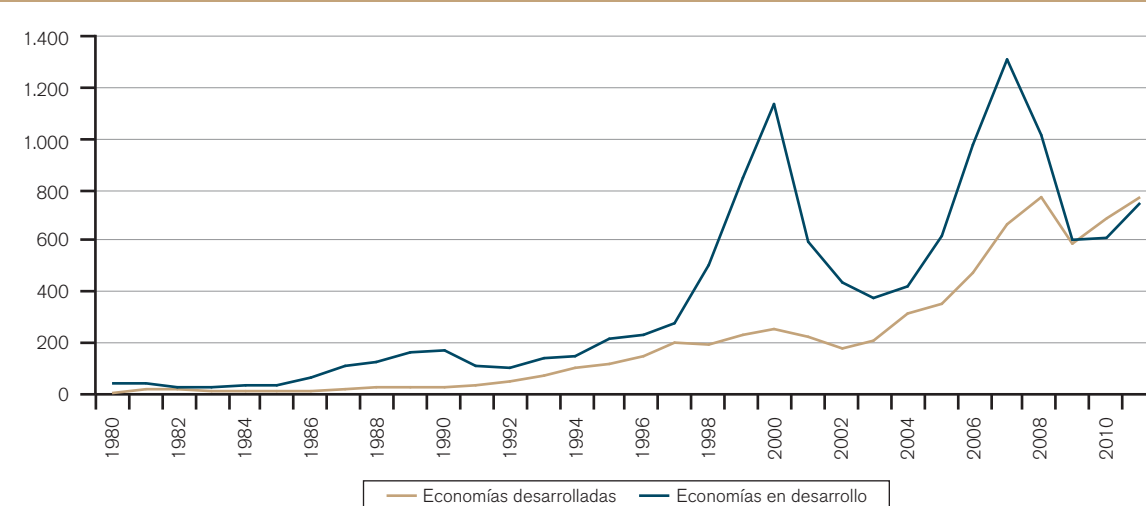
empezó a aumentar sustancialmente durante los años noventa (véase el gráfico C.27). Se trataba principalmente de inversiones de empresas de las economías avanzadas en los países en desarrollo, en cuyo marco deslocalizaban en esos países las partes del proceso productivo intensivas en mano de obra poco cualificada, para beneficiarse de unos costos más bajos (Helpman, 1984).<sup>93</sup> Además de esa IED "vertical", las empresas de los países avanzados consideraban que los países en desarrollo con mercados grandes y obstáculos importantes al comercio eran destinos adecuados para la "IED horizontal" (Dunning, 1980).

Al igual que las inversiones de cartera y los préstamos bancarios del extranjero, las corrientes de IED hacia economías en desarrollo se destinaban en buena medida a Asia y América Latina. Como se observa en el cuadro C.7, con la excepción de Turquía, los 15 principales países en desarrollo receptores de IED en los últimos dos decenios pertenecían a esos dos continentes. La situación de Asia oriental era especialmente favorable, ya que de los 15 primeros países seis correspondían a esa región y China encabezaba la lista. Ello se explica, en parte, por la existencia en esos países de una infraestructura de apoyo adecuada y por la calidad de sus instituciones, factores que reducen los costos de transacción (véase la sección C.6).

Los países de Asia sudoriental, por ejemplo, han concentrado sus recursos públicos en el desarrollo de infraestructura, comprendidas las carreteras, los puertos, el abastecimiento de electricidad y los servicios de telecomunicaciones (Ando y Kimura, 2005). La encuesta *World Investment Prospects Survey* ilustra la importancia que siguen teniendo Asia y América Latina, puesto que quienes respondieron a la encuesta mencionaron China, la India, Indonesia y el Brasil como cuatro de los cinco destinos más probables de su IED a medio plazo (UNCTAD, 2012).

Incluso en África, donde la inversión pública en infraestructura es relativamente ineficiente, la mejora de la infraestructura incide positivamente en las entradas de IED (Asiedu, 2002; Morrisset, 2000). También hay quien sostiene que un alto nivel de inversión privada interna indica

**Gráfico C.27: Entradas de inversión extranjera directa, 1980-2010**  
(en miles de millones de dólares)



Fuente: UNCTAD.

**Cuadro C.7: Medias anual de las corrientes de IED de los 15 primeros países en desarrollo, 1990-2011**  
 (en millones de \$EE.UU.)

Entradas de IED		Salidas de IED	
China	55.253	Hong Kong, China	33.146
Hong Kong, China	28.758	China	15.473
Brasil	20.635	Singapur	10.435
Singapur	19.113	Corea, República de	7.423
México	16.378	Taipei Chino	5.899
India	10.370	India	4.922
Arabia Saudita, Reino de la	7.872	Malasia	4.291
Chile	6.537	Brasil	3.660
Argentina	6.089	México	3.121
Turquía	5.578	Chile	2.986
Tailandia	5.286	Emiratos Árabes Unidos	2.621
Malasia	5.055	Kuwait, Estado de	2.135
Corea, República de	4.463	Tailandia	1.551
Colombia	4.262	Colombia	1.446
Emiratos Árabes Unidos	3.843	Panamá	1.392

Fuente: UNCTAD.

Nota: Se ha excluido a los países cuyo PIB medio entre 2000 y 2010 fue inferior a 10.000 millones de \$EE.UU. corrientes. Se ha excluido a Indonesia debido a las importantes lagunas existentes en los datos correspondientes.

un rendimiento del capital elevado, lo cual atrae la inversión extranjera. Por ejemplo, en su análisis de una muestra de 38 países del África Subsahariana entre 1970 y 2005, Ndikumana y Verick (2008) constatan que la inversión privada interna tiene un importante efecto positivo en las entradas de IED. Eso indica que los esfuerzos orientados a aumentar los incentivos para la inversión privada mediante la mejora de la calidad de las instituciones servirán para que en el futuro los inversores extranjeros vean con ojos más favorables a los países africanos. De hecho, la encuesta *World Investment Prospects Survey* muestra que a medio plazo se prevé un aumento de la IED en África gracias a un mayor crecimiento económico, a las reformas de políticas que se han acometido y a los altos precios de los productos básicos (UNCTAD, 2012).

Recientemente, las tasas de ahorro elevadas, el aumento de la intensidad de capital y los avances tecnológicos han hecho que algunas economías en desarrollo sean también fuentes de IED. El gráfico C.28 indica un aumento sostenido de las corrientes de IED desde las economías en desarrollo entre 2003 y 2010. La mayor parte de esa IED consiste en flujos de economías emergentes hacia países de ingresos bajos, que contribuyen a aumentar las tasas de inversión en estos últimos (Banco Mundial, 2011a).

El cuadro C. 7 muestra que las cinco principales fuentes de IED entre los países en desarrollo en los dos últimos decenios se encuentran en Asia oriental (Hong Kong (China) y China ocupan los dos primeros puestos). Otros lugares de procedencia de IED importantes son la India y varios países de América Latina y el Oriente Medio. Además, gran parte de la IED entre países en desarrollo es intrarregional (Banco Mundial, 2011a). La IED interregional entre economías en desarrollo se dirige principalmente de Asia a África. China y Malasia figuran entre las diez principales fuentes de IED en África (UNCTAD, 2006).

Según la encuesta *World Investment Prospects Survey*, casi un cuarto de los encuestados de economías en desarrollo preveían, en marcado contraste con los países desarrollados, una reducción de sus presupuestos de IED en 2013 y 2014

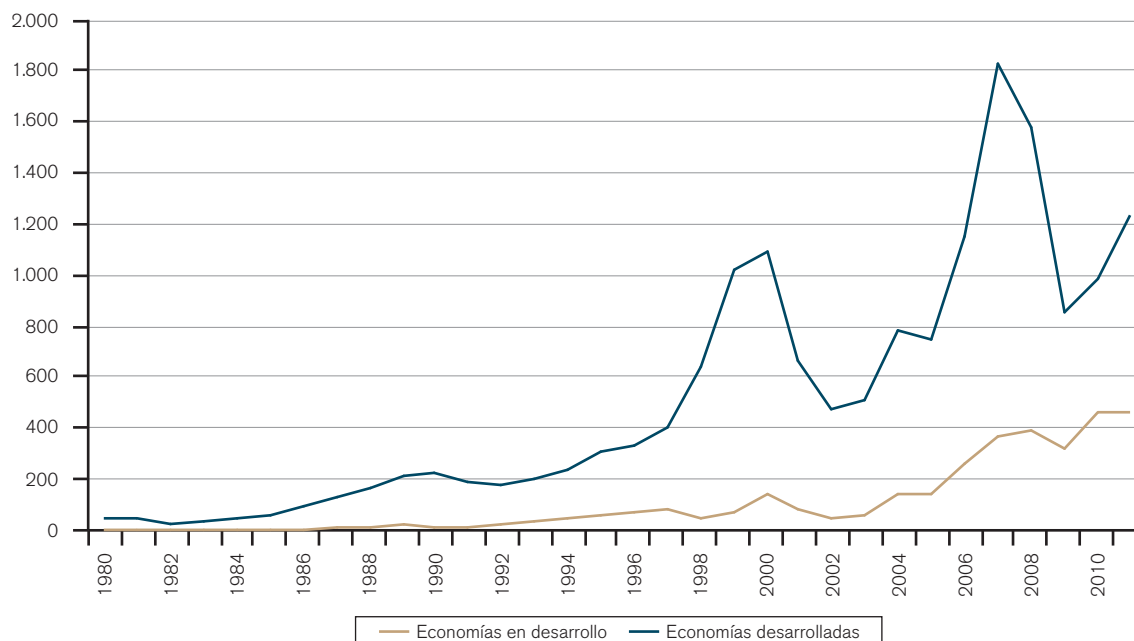
(UNCTAD, 2012). Ello puede deberse a que las empresas multinacionales de las economías en desarrollo siguieron invirtiendo durante la crisis a niveles casi sin precedentes y a medio plazo podrían tratar de racionalizar sus inversiones. Sin embargo, a largo plazo, el fuerte crecimiento que se espera en las economías emergentes, la familiaridad con entornos de política similares y el fortalecimiento general de los vínculos comerciales entre las economías en desarrollo son factores que probablemente harán que aumente la IED entre esos países.

### (c) Conclusiones

Las inversiones en infraestructura pueden comportar la aparición de "nuevos agentes" en el comercio mundial en el futuro, lo cual puede revestir una especial importancia para los países africanos de ingresos bajos, que hasta ahora han participado menos intensamente en las redes de producción mundiales. También pueden modificar la naturaleza del comercio de otras maneras. La mejora de la infraestructura de transporte entre países vecinos, por ejemplo, por lo que respecta a la conectividad viaria, podría fortalecer el comercio regional en África. Por otra parte, una infraestructura de TIC más amplia podría expandir aún más el comercio de servicios y modificar los parámetros de la especialización internacional. Así, los países anglófonos de África podrían participar en la externalización de los procesos empresariales.

En consecuencia, los gobiernos de dichos países deberán centrarse en ampliar y mejorar la calidad de la infraestructura pública, lo cual puede dar lugar a que aumenten las tasas de ahorro interno. Para promover el ahorro sería fundamental poner en práctica estrategias de crecimiento que aumenten los ingresos de los hogares. También sería útil modificar los sistemas tributarios y las políticas macroeconómicas, y es probable que sea igualmente importante asegurarse de que el ahorro se traduzca en inversión mejorando la eficiencia de los mercados de capital. Los gobiernos podrían recurrir también a la AOD, la IED y los préstamos bancarios del extranjero para aumentar la inversión en infraestructura. La

Gráfico C.28: Salidas de inversión extranjera directa, 1980-2010  
(en miles de millones de dólares)



Fuente: UNCTAD.

iniciativa de la Ayuda para el Comercio de la OMC, destinada a los países en desarrollo, también es importante en este sentido pues puede aumentar la capacidad de oferta de los países y, por tanto, su participación en el mercado mundial (véase la sección E).

Una mayor inversión pública y privada en capital físico, financiada por el ahorro interno o por las corrientes de capital extranjero, también puede incidir en la ventaja comparativa de los países. Es posible que algunas economías de gran intensidad de mano de obra poco cualificada, como Chile, China y Turquía, se conviertan a medio o largo plazo en economías de gran intensidad de capital. Muchas de esas economías ya tienen tasas de ahorro elevadas.

Por lo tanto, para ascender en la escala de productos (en cuanto a intensidad de capital y de tecnología), los gobiernos deben tratar de crear oportunidades de inversión adecuadas, tanto para el capital nacional como para el capital extranjero. Es, tal vez, la falta de oportunidades la causa de que hayan aumentado las salidas de IED en algunas economías en desarrollo, como China, Singapur, la República de Corea y la India, hacia otras economías en desarrollo e incluso hacia algunas economías desarrolladas. Por supuesto, es importante resaltar que las salidas de IED en las economías en desarrollo se asocian a la aparición de empresas multinacionales en dichos países, lo cual, al aumentar la intensidad en capital y de tecnología, puede influir en la ventaja comparativa.

Es difícil predecir cómo evolucionarán las corrientes de capital entre los países (y, en consecuencia, su contribución a la acumulación de capital). Por ejemplo, la encuesta *World Investment Prospects Survey* prevé un aumento moderado pero sostenido de las corrientes de IED a medio plazo

(UNCTAD, 2012). Sin embargo, en esa hipótesis de referencia no se tiene en cuenta la posibilidad de que se produzcan conmociones macroeconómicas negativas.

Es posible que la fragilidad de la economía mundial, la inestabilidad del entorno comercial y las incertidumbres relacionadas con la crisis de la deuda soberana incidan negativamente en las corrientes de IED a medio plazo. No obstante, el desarrollo y fortalecimiento de las instituciones (por ejemplo, el establecimiento de un marco jurídico sólido), sería importante, sin duda, para atraer IED. Los acuerdos comerciales preferenciales con cláusulas de "integración profunda" pueden revestir importancia a este respecto. El establecimiento de mercados de capital con la suficiente profundidad también es fundamental para poder atraer fuentes adicionales de financiación de la inversión, como las inversiones de cartera extranjeras y los préstamos bancarios del extranjero. Esto es válido tanto para los países de ingresos bajos como para los de ingresos medios.

Las reformas en el sector bancario deben alentar a las instituciones financieras a adoptar métodos rigurosos de evaluación crediticia. Al mismo tiempo, los mercados de valores y de bonos pueden desempeñar una función más importante en la movilización de recursos internos. Para ello sería necesario contar con un marco jurídico sólido, prescripciones en materia de transparencia y normas de contabilidad y auditoría financieras de nivel internacional. Posiblemente, la capacidad de la reglamentación independiente para hacer cumplir la ley también contribuirá a reducir el riesgo sistémico y a proteger los intereses de los inversores.

Cabe señalar que las entradas de recursos externos influyen en la naturaleza del comercio no solo por la forma en que



repercuten en la inversión interna sino también directamente. Por ejemplo, los estudios sobre el comercio sostienen que las inversiones de cartera y los préstamos bancarios entre los países pueden aumentar las corrientes comerciales al reducir las asimetrías de información entre exportadores e importadores. De igual modo, las corrientes de IED complementan el comercio al propiciar la creación de cadenas de suministro mundiales, aumentando las exportaciones de productos y servicios intermedios del país de origen y las exportaciones de productos finales del país anfitrión. Además, pueden aumentar las exportaciones del país anfitrión hacia mercados de terceros países. Las corrientes de IED también pueden afectar a la ventaja comparativa de las economías en desarrollo al facilitar la transferencia de tecnología entre países. China es un ejemplo de ese avance tecnológico.

De hecho, habida cuenta de que la inversión y el comercio son complementarios, un sistema internacional de normas en materia de inversión puede aumentar la corriente de inversión extranjera promoviendo la previsibilidad y la seguridad de acceso para los inversores extranjeros (véase la sección E). Cabe decir lo mismo de los acuerdos bilaterales o regionales, por los se rigen cada vez más las inversiones internacionales. Sin embargo, es posible que esos acuerdos menoscaben la "igualdad de condiciones"<sup>94</sup> en el futuro porque dan lugar a divergencias en la reglamentación. La adopción de un conjunto de normas multilaterales en materia de inversión podría asegurar una asignación internacional de los recursos más eficiente (de manera que la inversión no se desviara por razones de trato preferencial), lo cual favorecería el comercio. Ello también promovería una mayor igualdad entre los países grandes y pequeños, reduciendo el desequilibrio de poder que puede plantearse cuando un país grande negocia con un país pequeño un acuerdo bilateral de inversión.

### 3. Tecnología

Las diferencias tecnológicas entre los países son un importante factor determinante de los niveles de renta y el comercio. Las investigaciones empíricas han puesto de manifiesto que la acumulación de capital físico y humano solo explica en parte las diferencias de los niveles de ingresos entre distintos países (Easterly y Levine, 2001; Prescott, 1998) y las distintas estructuras del comercio. El resto se suele atribuir a las diferencias tecnológicas entre los países, definiéndose la tecnología como la información o el conocimiento necesarios para la producción.

El progreso tecnológico es, sin duda alguna, el principal factor que explica el fuerte aumento de los ingresos en los siglos XIX y XX. La electrificación, el teléfono, el motor de explosión y otros grandes adelantos han modificado radicalmente la forma en que funciona el mundo (véase la sección B.1). El progreso tecnológico también será un factor importante para explicar la estructura del comercio y el crecimiento en el futuro. En las simulaciones sobre el futuro del comercio mundial que se analizan en la sección B.3 se pone de relieve que las hipótesis sobre la trayectoria futura del progreso tecnológico son, con mucho, el elemento fundamental en lo que respecta a los resultados globales.

El nivel tecnológico de un país no depende solo de la innovación propia, sino también de la difusión de tecnología

procedente del extranjero. Por lo general, la primera reviste particular importancia para los países de ingresos altos, mientras que la segunda afecta principalmente al progreso tecnológico de los países de ingresos medios y bajos. En la presente sección se examinan en primer lugar las pautas de la innovación y la transferencia de tecnología, seguidamente se analizan las repercusiones de los cambios tecnológicos en el comercio y, en tercer lugar, se abordan los factores que determinan el progreso tecnológico. Por último, se examinan las implicaciones de esas tendencias para el futuro del comercio y de las políticas comerciales.

#### (a) Pautas tecnológicas

En la sección B se constató que existen protagonistas emergentes importantes en los mercados internacionales, que el comercio está cada vez más regionalizado y que está muy concentrado en unas pocas empresas mundiales. En la presente sección se examina si la innovación y las transferencias de tecnología pueden ayudar a explicar estos fenómenos. En particular, se analiza si existen indicios de la emergencia de nuevos países (que han acelerado considerablemente su capacidad de innovar o de absorber tecnologías existentes) y nuevos sectores (en los que los conocimientos tecnológicos han aumentado con más rapidez), si la innovación y las transferencias de tecnología están más localizadas, regionalizadas o globalizadas que antes y si esas tendencias y la deslocalización están relacionadas. Por último, se examina el papel de las grandes empresas multinacionales en el progreso tecnológico en comparación con las pequeñas y medianas empresas.

#### (i) Medición del progreso tecnológico

La medición del progreso tecnológico es un ámbito de estudio difícil e imperfecto. Entre los parámetros de medición del progreso tecnológico más utilizados figuran la productividad total de los factores, el gasto en investigación y desarrollo (I+D) y las solicitudes de patentes (Keller, 2010). No obstante, cada parámetro proyecta una imagen diferente e incompleta del progreso tecnológico.

La productividad total de los factores (PTF) mide la eficiencia de una economía para transformar insumos en productos. Desde el punto de vista empírico, se define como el producto por unidad de insumos combinados (por lo general, una suma ponderada de capital y trabajo) y se calcula como la diferencia entre el PIB de un país y la contribución del capital y el trabajo. El producto residual que no puede explicarse por los insumos de capital y trabajo se considera "tecnología". Este enfoque adolece de importantes limitaciones debido a la falta de datos y a su deficiente calidad. Por ejemplo, las estimaciones de la PTF pueden atribuir a la tecnología lo que deberían explicar el trabajo y el capital (capital físico y humano) si los datos fueran de mejor calidad.

El gasto en I+D mide los insumos en actividades de innovación tecnológica. Una desventaja de este enfoque es que no todas las inversiones en investigación generan innovaciones;<sup>95</sup> e incluso cuando las generan, la tasa de rendimiento puede variar considerablemente en función del inversor concreto y de la forma en que se realizaron las inversiones. Por ejemplo, el rendimiento de la I+D financiada con fondos públicos suele ser más baja que el de la financiada con fondos privados (Keller, 2010). Además, como los datos se suelen reunir con arreglo a criterios geográficos,

a menudo no se hace distinción entre la inversión en I+D en empresas nacionales y en filiales de propiedad extranjera.

La medición de las solicitudes de patentes subsana algunas de las limitaciones de los otros enfoques. A diferencia de las comparaciones de los gastos en I+D, los datos sobre solicitudes de patentes reflejan los productos del proceso de innovación (la invención) antes que sus insumos (la investigación).<sup>96</sup> Además, en este enfoque se distingue entre las innovaciones generadas por residentes y no residentes.<sup>97</sup> No obstante, el simple recuento de las patentes puede ser un indicador engañoso del nivel de tecnología de un país por varios motivos. En primer lugar, no existe necesariamente una correlación directa entre invenciones e innovaciones. No todas las innovaciones se patentan. Por ejemplo, las patentes no suelen reflejar innovaciones en los servicios o los métodos de organización. Tampoco se patentan todas las invenciones en el mismo país en el que tienen lugar.

Por ejemplo, es posible que una invención producida en un país en desarrollo no se patente en él si existe la probabilidad de que la tecnología se fabrique o produzca en otro país. Las patentes también suelen tener valores científicos y comerciales muy diferentes – habitualmente, un número relativamente reducido de patentes representa una elevada proporción del valor del conjunto de patentes<sup>98</sup> – lo que significa que no existe una relación muy evidente entre el número de patentes de un país y su producción tecnológica.

En cuanto a las transferencias de tecnología, existen dos aspectos que pueden medirse: la adquisición de tecnología (véase el recuadro C.7)<sup>99</sup> y la difusión de la tecnología. En las mediciones de las adquisiciones de tecnología se incluyen los pagos en concepto de regalías, el comercio de servicios de I+D, el comercio de mercancías intensivas en tecnología, la proporción del empleo total correspondiente a empresas de propiedad extranjera y la inversión extranjera directa. En cada caso, se pone a disposición del país importador una determinada tecnología a cambio de un pago, es decir, un derecho de licencia, un salario o el precio de la mercancía. En esta medición se da por sentado implícitamente que la tecnología incorporada en estas importaciones no está a disposición de los productores nacionales permanentemente. Si, por algún motivo, se deja de importar la mercancía o el servicio, o expira la licencia, también se supone que desaparecen las ganancias de productividad, ya que el país importador no puede producir por sí solo el conocimiento incorporado en la mercancía, servicio o licencia.

Una limitación de la medición de la transferencia de tecnología en lo que se refiere al valor monetario de la transacción de mercado es que no explica los efectos de difusión de la tecnología, es decir, la tecnología que absorbe el país importador sin pagar por ella. Esto puede suceder de varias maneras, como la formación de los trabajadores, la interacción con los proveedores o la retroingeniería. Cuando un país importador adquiere tecnología así, el conocimiento se conserva aunque se interrumpa o cese la importación.

Es difícil distinguir empíricamente los efectos de difusión y las corrientes de conocimiento, aunque existen al menos dos diferencias de concepto. En primer lugar, las corrientes de conocimiento, a diferencia de los efectos de difusión, no entrañan necesariamente externalidades; y, en segundo lugar, responden a una interacción bidireccional entre los

agentes, en lugar de suponer la transferencia unidireccional de tecnología de un agente a otro. Un método habitual de estimar los efectos de difusión de la tecnología es estudiar la repercusión de la I+D extranjera en la productividad o la repercusión de la tecnología desarrollada en el extranjero en la tasa de innovación del país receptor. Las pruebas de los efectos de difusión de la tecnología se examinan más adelante en esta sección.

## (ii) Geografía del progreso tecnológico

### Nuevos líderes

En los últimos años se han registrado cambios importantes en la geografía de la innovación. Aunque persiste la brecha tecnológica entre los países de altos y bajos ingresos, las inversiones en I+D han adquirido un carácter más globalizado (Fu y Soete, 2010; Lundvall *et al.*, 2009).

En el gráfico C.29 se indica la distribución de la I+D de las empresas en una muestra de 37 países en 1999 y 2010.<sup>100</sup> Puede comprobarse que en el período objeto de la muestra, los gastos en I+D estuvieron menos concentrados. Por ejemplo, aunque a países que representaban el 20% de la población total les correspondía alrededor del 70% de los gastos en I+D en 1999, a esos mismos países les correspondió solamente el 40% de la I+D en 2010.

Tiene gran importancia el hecho de que algunos países que tradicionalmente solo han sido plataformas de producción para los países desarrollados basan cada vez más su crecimiento económico en su propia capacidad de innovar y contribuir al acervo de tecnología (Mahmood y Singh, 2003). Por ejemplo, en el cuadro C.8 figura el número total de solicitudes de patentes por país de origen de los solicitantes. Se indica que la contribución de China y otros países asiáticos, como Singapur, la India y la República de Corea, al "acervo" de innovación tecnológica aumentó considerablemente entre 1985 y 2010.<sup>101</sup>

Una posible explicación de la importancia creciente que han adquirido estos países asiáticos en la innovación es la relocalización en su territorio de una considerable capacidad manufacturera (comprendido el desarrollo de ramas de producción nacionales nuevas y existentes y la ubicación de filiales extranjeras). Como señalan Pisano y Shih (2012), los productores se benefician de la interacción con los innovadores y viceversa. El paso de la I+D a la producción puede resultar complejo y exigir una coordinación estrecha entre los que diseñan un producto y los que lo fabrican. Del mismo modo, diseñar un producto puede ser difícil si el diseñador no sabe cómo funciona la producción. Así pues, a medida que la fabricación se desplaza a Asia, es probable que también se desplacen los conocimientos especializados, la investigación y, con el tiempo, la innovación.

No obstante, la importancia creciente de los países asiáticos en la innovación no obedece únicamente a las empresas multinacionales. Por ejemplo, en China, son entidades chinas las que generan la gran mayoría de las patentes y una gran parte de la actividad de I+D. Las actividades de I+D de filiales extranjeras siguen representando una proporción relativamente pequeña.<sup>102</sup> Como se indica en el gráfico C.30, el número de solicitudes de patentes de residentes<sup>103</sup> en Asia ha aumentado considerablemente desde 1995, al igual que las solicitudes de no residentes en la OCDE.

**Recuadro C.7: Límites de las mediciones tradicionales de la transferencia de tecnología basada en el mercado y en la propiedad intelectual: perspectiva estadística**

La evolución del entorno económico y de las prácticas comerciales exige adaptar los marcos estadísticos. La investigación metodológica ha contribuido a aclarar una serie de cuestiones conceptuales no resueltas en los anteriores marcos estadísticos. Por consiguiente, el Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 y la quinta edición del Manual de Balanza de Pagos (MBP5) se revisaron en 2008 para que reflejaran mejor la estructura de la economía y del comercio. Posteriormente, también se revisó el Manual de Estadísticas del Comercio Internacional de Servicios para garantizar la compatibilidad con los marcos principales y añadir aclaraciones conceptuales sobre aspectos que no se habían desarrollado plenamente en la versión anterior, como la medición de la oferta internacional de servicios por modos de suministro.

Las nuevas directrices – la sexta edición del Manual de Balanza de Pagos (MBP6) y el Manual de Estadísticas del Comercio Internacional de Servicios de 2010 (MECIS 2010) – ofrecen también una orientación conceptual más clara sobre la forma de clasificar y medir las transacciones relacionadas con la propiedad intelectual y, en particular, las relativas a la transferencia de tecnología. La categoría "cánones y derechos de licencia" se ha sustituido por la categoría "cargos por el uso de la propiedad intelectual no incluidos en otra partida" y la partida "servicios de investigación y desarrollo" se ha desglosado en categorías adicionales para permitir una medición conceptual más clara.

Las transacciones relativas al derecho de utilizar los resultados de investigación y desarrollo<sup>104</sup> están comprendidas en los cargos por el uso de la propiedad intelectual no incluidos en otra partida. Las transacciones relativas a servicios de investigación y desarrollo, así como a las ventas puras y simples de los derechos de propiedad que dimanen de la investigación (por ejemplo, patentes, procesos y modelos y dibujos industriales, derechos de autor derivados de la investigación y el desarrollo) quedan comprendidas en la partida de servicios de investigación y desarrollo. En el MECIS 2010 se propone un desglose de esta partida en "trabajo emprendido de modo sistemático para aumentar el acervo de conocimientos" (que refleja la cobertura de la investigación y el desarrollo en las cuentas nacionales) y "otras actividades". La primera se desglosa además en "prestación de servicios de investigación y desarrollo adaptados y no adaptados a necesidades especiales" y "venta de derechos de propiedad que dimanen de la investigación y el desarrollo", que, a su vez, se desglosa en "patentes, derechos de autor derivados de la investigación y el desarrollo" y "otras actividades".

Para recoger la información respectiva es preciso elaborar directrices adecuadas sobre los sistemas de recogida de datos, como el sistema de información sobre las transacciones internacionales o las encuestas generales sobre el comercio de servicios. Por ejemplo, al considerar las empresas multinacionales, muchas de las transacciones de transferencia de tecnología tienen lugar en el marco de este grupo concreto de empresas y, en consecuencia, la valoración del comercio (o sea, las transacciones) puede resultar distorsionada ya que los precios utilizados pueden estar influidos considerablemente por las políticas tributarias en vigor en los lugares en que estas multinacionales hayan establecido filiales y, por lo tanto, pueden ser muy diferentes del valor "real" de mercado de las transacciones. La propiedad económica de los activos de propiedad intelectual puede ser otro obstáculo para la medición correcta de las transacciones. De hecho, las multinacionales pueden optar por registrar su patente o proceso industrial en un país en lugar de otro en razón de una estrategia de "evasión fiscal". En consecuencia, el país de registro no es forzosamente el mismo que el del titular económico de la propiedad intelectual y la misma invención se puede patentar en muchos países. Por ejemplo, las estadísticas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) indican que entre un 40% y un 50% de las patentes son solicitudes denominadas secundarias.

En otros casos, es posible que las empresas no sean filiales sino que una empresa cliente puede externalizar completamente la producción de un producto (fabricación virtual), facilitando al fabricante todos los conocimientos necesarios para la producción de esas mercancías. Tampoco en este caso está claro cómo deberían contabilizarse, o no, las transacciones pertinentes, y, en particular, las relativas a la transferencia de conocimientos, ya que pueden variar considerablemente según los distintos tipos de arreglos que se adopten. Dicho de otro modo, si bien es cierto que las directrices internacionales aclaran la clasificación conceptual de las transacciones, no ofrecen recomendaciones precisas sobre la forma de compilar con claridad las estadísticas respectivas. No obstante, las directrices sobre compilación que está redactando actualmente el grupo especial de expertos de las Naciones Unidas sobre la compilación de estadísticas relativas al comercio de servicios<sup>105</sup> debería ayudar a aclarar la situación. Además, la Conferencia de Estadísticos Europeos ha establecido un Grupo de Tareas sobre Producción Mundial para que establezca directrices más detalladas en relación con los arreglos de producción mundial desde la perspectiva de las cuentas nacionales, así como desde la perspectiva de las estadísticas del comercio de servicios y de la balanza de pagos.

Una vez se hayan establecido estas directrices más detalladas, cabe esperar que algunas encuestas específicas ayuden a mejorar la situación, en particular en lo que respecta a la información más detallada que se desea obtener. No obstante, es probable que muchos países y compiladores no estén en condiciones de recoger con precisión una información tan detallada, a menudo por razones presupuestarias. Una solución podría consistir en complementar sus sistemas de recogida de datos más generales con la información obtenida y difundida por los países que utilicen un sistema más detallado y complejo de recogida de datos (probablemente, los países que tienen un interés especial en esa información por sus actividades importantes de investigación y desarrollo). No obstante, eso solo puede funcionar con una cooperación eficaz entre los compiladores de los diferentes países. Además, los países que se dediquen a recoger datos detallados deberán publicar información bilateral detallada.

Cuadro C.8: Solicitudes de patentes por país de origen, 1985-2010  
(30 primeros países)

Origen	Número de solicitudes de patentes			Clasificación mundial		
	2010	Oficina de los Estados Unidos solamente 2010	1985	2010	Oficina de los Estados Unidos solamente 2010	1985
Japón	468.320	84.017	274.404	1	2	1
Estados Unidos de América	432.911	241.977	64.308	2	1	3
China	308.318	8.162	4.066	3	9	10
Corea, República de	178.644	26.040	2.703	4	4	15
Alemania	173.532	27.702	32.574	5	3	4
Francia	65.623	10.357	12.240	6	8	6
Reino Unido	50.865	11.038	19.846	7	7	5
Suiza	39.393	4.017	3.344	8	13	13
Países Bajos	33.388	4.463	1.994	9	11	20
Federación de Rusia	32.835	606	3	10	26	71
Italia	27.910	4.156	2.137	11	12	18
Canadá	24.209	11.685	2.110	12	6	19
Suecia	22.443	3.840	3.871	13	14	12
India	14.862	3.789	982	14	15	27
Finlandia	13.046	2.772	1.732	15	17	23
Bélgica	11.804	2.084	807	16	18	30
Australia	11.556	3.739	21	17	16	54
Dinamarca	11.233	1.773	872	18	19	29
Austria	11.062	1.661	2.282	19	20	16
Israel	10.928	5.149	800	20	10	31
España	10.733	1.422	2.163	21	22	17
República Popular Democrática de Corea	8.055	-	-	22	-	-
Noruega	5.595	936	928	23	24	28
Singapur	4.229	1.540	4	24	21	69
Brasil	4.212	568	1.954	25	27	22
Turquía	4.211	150	132	26	36	38
Irlanda	4.102	796	730	27	25	32
Polonia	4.061	185	5.124	28	35	8
Nueva Zelanda	3.223	541	1.010	29	28	26
Ucrania	3.038	64	-	30	48	-

Fuente: Cálculo de los autores basado en datos de las estadísticas de propiedad intelectual de la OMPI, en <http://ipstatsdb.wipo.org/ipstatv2/ipstats/patentsSearch>, consultados en marzo de 2013.

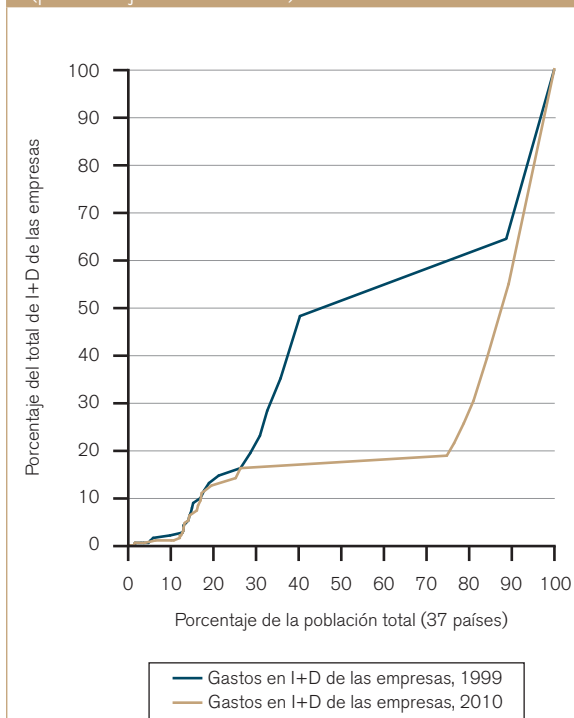
### Internacionalización del progreso tecnológico

Como se ha expuesto anteriormente, el progreso tecnológico está determinado por la innovación interna y por los efectos de difusión internacional de la tecnología. En los países en desarrollo, en los que la innovación interna es escasa, los efectos de difusión adquieren más importancia relativa. Es fundamental entender su alcance geográfico – es decir, si los efectos de difusión son localizados o mundiales – para determinar su naturaleza y repercusión. De hecho, la prevalencia de efectos de difusión internacional es un determinante fundamental de la distribución de ingresos en el mundo. Los efectos de difusión mundial de la tecnología promueven la convergencia de ingresos en todo el mundo, pero no ocurre lo mismo con los efectos locales.

En general, los datos avalan el criterio de que los efectos de difusión suelen ser locales, es decir, más fuertes dentro de

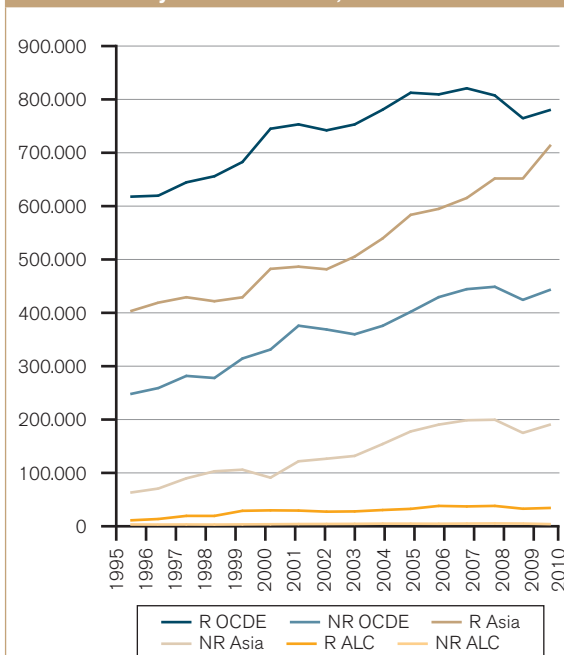
los países que de unos países a otros. Recurriendo a las citas de patentes como parámetro de medición de los efectos de difusión de la tecnología, Jaffe *et al.* (1993) constatan que las patentes estadounidenses se citan con más frecuencia en otras patentes estadounidenses que en otras patentes extranjeras (Brandstetter, 2001; Eaton y Kortum, 1999). Keller (2002), que estudia un conjunto más amplio de países, también constata que los efectos de difusión internacional de la tecnología están supeditados a la distancia geográfica. Al medir los efectos del gasto en I+D de cinco países de la OCDE en la productividad a nivel de las ramas de producción de otros nueve países de la OCDE, el autor constata que el efecto disminuye con la distancia. No obstante, el grado de localización ha disminuido con el tiempo. Keller (2002) estima que durante el período 1973-1983, a una distancia de 2.000 kilómetros entre los remitentes y los receptores del conocimiento tecnológico solo se absorbía realmente el 5%. Sin embargo, constata que durante el período 1986-1995, ese porcentaje aumentó al 50%.<sup>106</sup>

Gráfico C.29: Distribución de la I+D, 1990-2010 (porcentajes acumulados)



Fuente: Cálculos de los autores basados en datos de I+D de las estadísticas de ciencia, tecnología e I+D de la OCDE, en [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics\\_strd-data-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en), y datos de población de los Indicadores del Desarrollo Mundial (IDM), en <http://databank.worldbank.org/>.

Gráfico C.30: Solicitudes de patentes de residentes y no residentes, 1995-2010



Fuente: Cálculos de los autores basados en la base de datos estadísticos de la propiedad intelectual de la OMPI, en <http://ipstatsdb.wipo.org/ipstatv2/ipstats/patentsSearch>.

Nota: Las líneas continuas representan los residentes (R), las punteadas, los no residentes (NR). Italia queda excluida del grupo de la OCDE debido a la disponibilidad de datos limitada. La región de Asia está representada por los principales solicitantes de patentes. La región de Asia comprende China, el Japón y la República de Corea; América Latina y el Caribe (ALC) comprende el Brasil, Chile y México.

Una posible explicación de la ampliación del radio geográfico de los efectos de difusión de la tecnología es la internacionalización del proceso de innovación, en particular la movilidad creciente de los expertos y los conocimientos especializados, el número cada vez mayor de coautorías internacionales y el aumento de la proporción de patentes en que se enumeran inventores de más de un país (OMPI, 2011). Como se indica en el gráfico C.31, una de las novedades más interesantes es la mayor frecuencia de coautorías entre científicos e investigadores de países desarrollados y en desarrollo.

Otro posible factor que amplía el creciente radio de los efectos de difusión de la I+D es la mayor importancia que han adquirido las redes de producción. La fragmentación internacional del proceso de producción incrementa las interacciones transfronterizas, lo que a su vez aumenta los efectos de difusión de la tecnología. Siguiendo el enfoque propuesto por Keller (2002) y Bottazzi y Peri (2003), en el presente informe también se calcula cómo disminuyen los efectos de difusión de la I+D con la distancia, pero se distingue entre los países que están muy integrados y los que no lo están.<sup>107</sup>

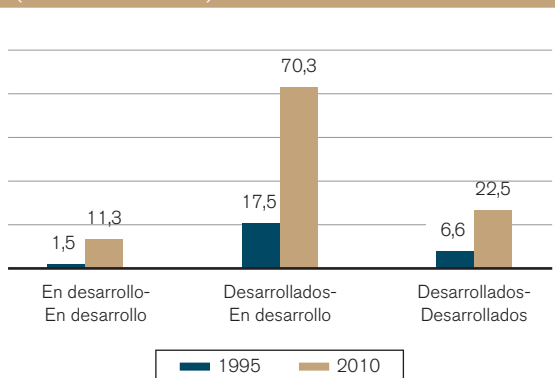
Como se muestra en el gráfico C.32, los efectos de difusión de la I+D procedentes de países integrados verticalmente siguen siendo, por término medio, más importantes a distancias más largas que los efectos de difusión de la I+D de países que están menos integrados verticalmente.

Concretamente, un aumento del 10% del gasto en I+D en países situados en un radio de 300 kilómetros se traduce por término medio en un aumento del 0,04% de las patentes en el país receptor. Sin embargo, la cifra es más elevada en el caso de pares de países integrados verticalmente, para los que se calcula un aumento del 0,08% de las patentes nacionales si el país extranjero está muy integrado verticalmente con los países receptores (en el recuadro C.8 se detalla la metodología utilizada).

Aunque las redes de producción pueden haber contribuido a ampliar el radio de los efectos de difusión de la tecnología, esas redes suelen ser regionales más que mundiales, es decir, suelen aumentar más las corrientes comerciales y de inversión entre emplazamientos internacionales más cercanos que entre lugares más distantes. De ahí se desprende que la difusión de la tecnología también puede ser de carácter regional más que mundial, observación que corroboran las conclusiones del presente informe. Como se indica en el gráfico C.33, los efectos de difusión de la tecnología son mucho más intensos entre los países pertenecientes a una misma región.

La estructura observada del comercio de productos de alta tecnología también respalda la idea de que los efectos de difusión de la tecnología se pueden haber regionalizado. En el gráfico C.34 se indica el porcentaje del comercio intrarregional de productos de alta tecnología comparado con el comercio interregional. Si se considera que un

Gráfico C.31: Coautoría internacional de artículos de ciencia e ingeniería, 1995-2010 (números en miles)



Fuente: Cálculo de los autores, basado en datos del cuadro 5-41 del apéndice de Science and Engineering Indicator 2012, National Science Foundation (NSF). Consultado en: <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/append/c5/at05-41.xls>.

aumento del comercio de productos de alta tecnología revela mayores efectos de difusión de la tecnología, la creciente proporción del comercio intrarregional de productos de alta tecnología parece indicar una intensificación de la difusión de la tecnología en el ámbito regional.

Una consecuencia de la regionalización de los efectos de difusión de la tecnología es la posible aparición de "clubes de convergencia", es decir, grupos de países que cada vez son más similares en su nivel tecnológico, comercian más entre ellos, comparten intereses económicos parecidos y

posiblemente procuran crear instituciones regionales más sólidas.

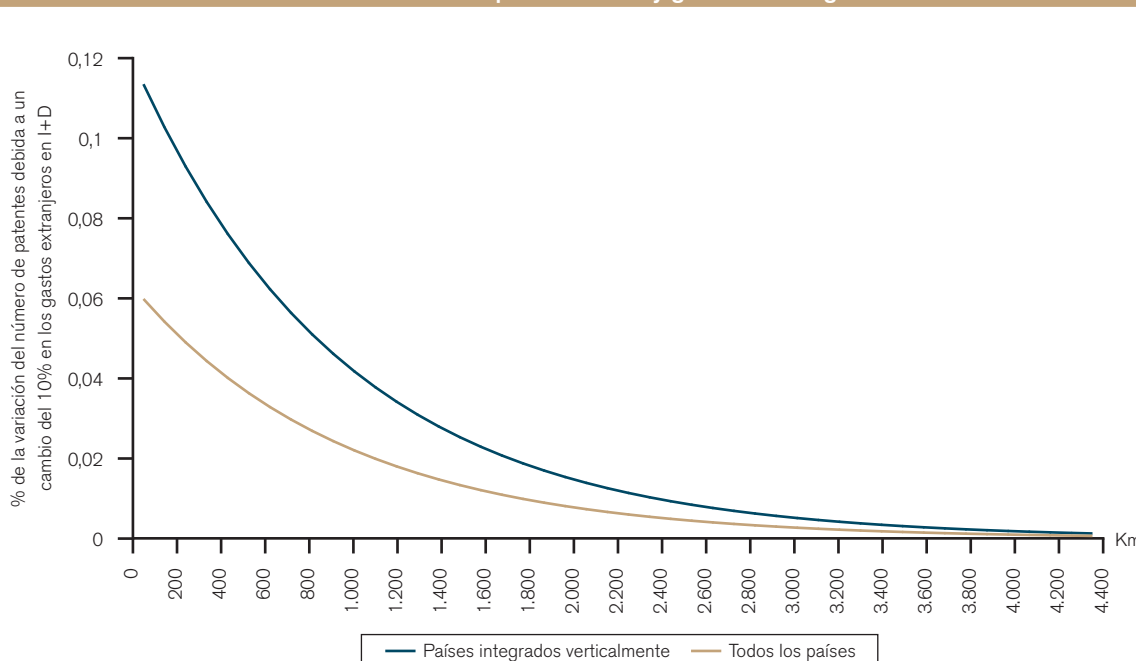
(iii) *La evolución de la naturaleza del progreso tecnológico*

**Distribución sectorial**

El gasto en I+D está sumamente concentrado. Casi el 90% de la inversión en I+D tiene lugar en el sector manufacturero, y dentro de ese sector más del 90% de las inversiones se efectúan en tan solo cuatro ramas de producción: productos químicos, maquinaria eléctrica y no eléctrica (que comprende la tecnología de la información y las comunicaciones – TIC) y material de transporte (véanse los detalles sobre la composición en el cuadro C.9 y el apéndice - cuadro C.1).

Aunque la mayor parte de la I+D se efectúa en el sector manufacturero, es en el sector de servicios donde más ha crecido desde principios del decenio de 1990. El cuadro C.9 muestra que el gasto en I+D en los servicios aumentó del 6,7% del total de I+D de las empresas entre 1990 y 1995 a casi el 17% entre 2005 y 2010. En los servicios, los servicios prestados a las empresas experimentaron el mayor aumento del gasto en I+D durante el período (véase el apéndice - cuadro C.2). En general, los servicios prestados a las empresas de gran intensidad de conocimientos aparecen como elementos impulsores principales de la acumulación de conocimientos y a la larga podrían sustituir al sector manufacturero como motor de la innovación mundial. La encuesta comunitaria sobre innovación de 2008 de Eurostat<sup>108</sup> indica que la proporción de empresas innovadoras en algunas categorías de servicios prestados a

Gráfico C.32: Efectos de difusión de la I+D por distancia y grado de integración vertical



Fuente: Cálculos de los autores basados en Piermartini y Rubinova (2013). Véanse los detalles en el recuadro C.8.

Nota: Se entiende por "países integrados verticalmente" los pares de países con una cuota de comercio de productos intermedios por encima de la mediana.

**Recuadro C.8: Red de producción y geografía de los efectos de difusión de la tecnología: metodología**

Las estimaciones de los efectos de difusión internacional de la I+D en los gráficos C.31 y C.32 se obtuvieron mediante un modelo econométrico (Piermartini y Rubinova, 2013). Siguiendo a las publicaciones económicas especializadas (Keller, 2002; y Bottazzi y Peri, 2003), las solicitudes de patentes de un país se vincularon a su gasto en I+D y a las actividades de I+D realizadas en países extranjeros. Cabe intuir que, si el nivel de I+D extranjera es importante para la innovación interna, parte de la tecnología creada en el extranjero debe cruzar las fronteras internacionales.

Concretamente, utilizando un grupo de 41 países durante el período 1996-2007, se empleó la siguiente ecuación:

$$\ln(Patents)_{it} = \alpha + \beta \cdot \ln(R\&D)_{it} + \gamma \cdot PoolR\&D_{it} + X_{it} \cdot \delta + t + e_{it}$$

en la que *Patents* indica el número de solicitudes de patentes del país *i* en el momento *t*, *R&D* denota el gasto de las empresas nacionales en I+D y *PoolR&D* es el acervo de I+D disponible para el país receptor y generado en el extranjero. Todas las variables figuran en logaritmos (ln). En particular, la variable *PoolR&D* se calcula como promedio ponderado del gasto en I+D de todos los países extranjeros, siendo los factores de ponderación las distancias entre el país receptor y cada uno de los países extranjeros. La fórmula utilizada para construir esta variable es:  $PoolR\&D_{it} = \sum_{j \neq i} \ln(R\&D)_{jt} \cdot \exp(-distance_{ij})$ .

También se introdujo un conjunto de variables de control (*X* en la ecuación *supra*), entre las que figuran la población y el PIB real por habitante para controlar el tamaño del mercado del país, la proporción de graduados de educación terciaria en la población total para reflejar la capacidad de generar innovación del país, y el nivel de protección de las patentes y el origen del sistema jurídico para controlar la calidad de las instituciones, que es un factor determinante importante de los incentivos para innovar.

El coeficiente de interés es  $\gamma$ . Indica la variación porcentual en la actividad patentadora nacional debida a un aumento del 1% del acervo de I+D extranjera. Un valor positivo de este coeficiente indica la existencia de efectos de difusión internacional de la tecnología.

Para verificar cómo afectan las redes de producción a los efectos de difusión internacional, la variable *PoolR&D* se dividió en dos componentes. Uno es el acervo de I+D de los países muy integrados verticalmente con el país receptor. El otro es el acervo de I+D del resto del mundo. La conexión vertical se definió en función de la proporción de piezas y componentes de maquinaria que el país *i* importa del país *j* en relación con las importaciones totales de maquinaria del país *i*. Así pues, se determina que el país *j* es un país muy integrado verticalmente con el país *i* si sus exportaciones de productos intermedios a este último están por encima de la mediana.

Cuando se dividió el acervo de gastos en I+D, se constató que solamente el gasto en I+D de los países que son proveedores importantes de insumos tiene un efecto positivo considerable en la actividad patentadora del país receptor.

las empresas de gran intensidad de conocimientos, incluido el 59% en actividades de información y comunicación y el 52% en actividades financieras y de seguros, superó la proporción del 51% del sector manufacturero (Meliciani, 2013).

Los datos sobre solicitudes de patentes ponen de relieve la importante contribución de las tecnologías relacionadas con la TIC a la innovación durante los tres últimos decenios. En el cuadro C.10 se indican las diez esferas de tecnología en las que más crecieron las solicitudes de patentes durante el período 1980-2010. De esas diez esferas, cinco guardan relación con el desarrollo de la TIC, a saber: métodos de TI para la gestión, comunicaciones digitales, tecnología informática, semiconductores y telecomunicaciones.

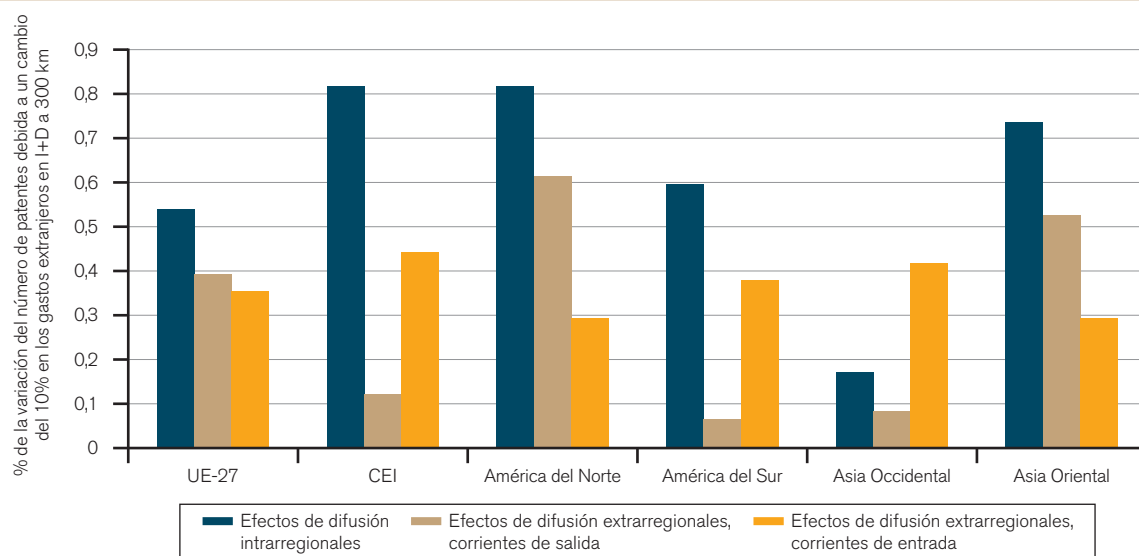
Dada la importancia de la TIC en la innovación a lo largo de los últimos decenios, son muchos los que consideran que la revolución de la TIC es el tercer período de innovación industrial. Esta revolución comenzó en 1960 y siguió a dos olas de innovación anteriores. En la primera, entre 1750 y 1830, se crearon las máquinas de vapor, el hilado del algodón y los ferrocarriles. En la segunda, entre 1870 y 1900, apareció la electricidad, el motor de explosión y el agua corriente con tuberías domésticas. Jorgenson *et al.* (2005) han estudiado

detalladamente la contribución de la TI a la productividad y el crecimiento. Según sus estimaciones, las ramas de producción de TI en conjunto contribuyeron más al crecimiento de la productividad total de los factores entre 1977 y 2000 que todas las demás ramas de producción juntas.

Sin embargo, otros economistas han puesto en tela de juicio que las innovaciones de la TIC hayan tenido consecuencias de tanto alcance en el crecimiento económico como los anteriores adelantos tecnológicos, por ejemplo, la energía generada por vapor o la electrificación. En un estudio reciente, Gordon (2012) sostiene que la revolución de la TIC no ha cambiado fundamentalmente los niveles de vida y que su impacto económico está disminuyendo. En apoyo de este argumento, el autor señala la desaceleración del crecimiento de la productividad en los Estados Unidos desde el decenio de 1970.

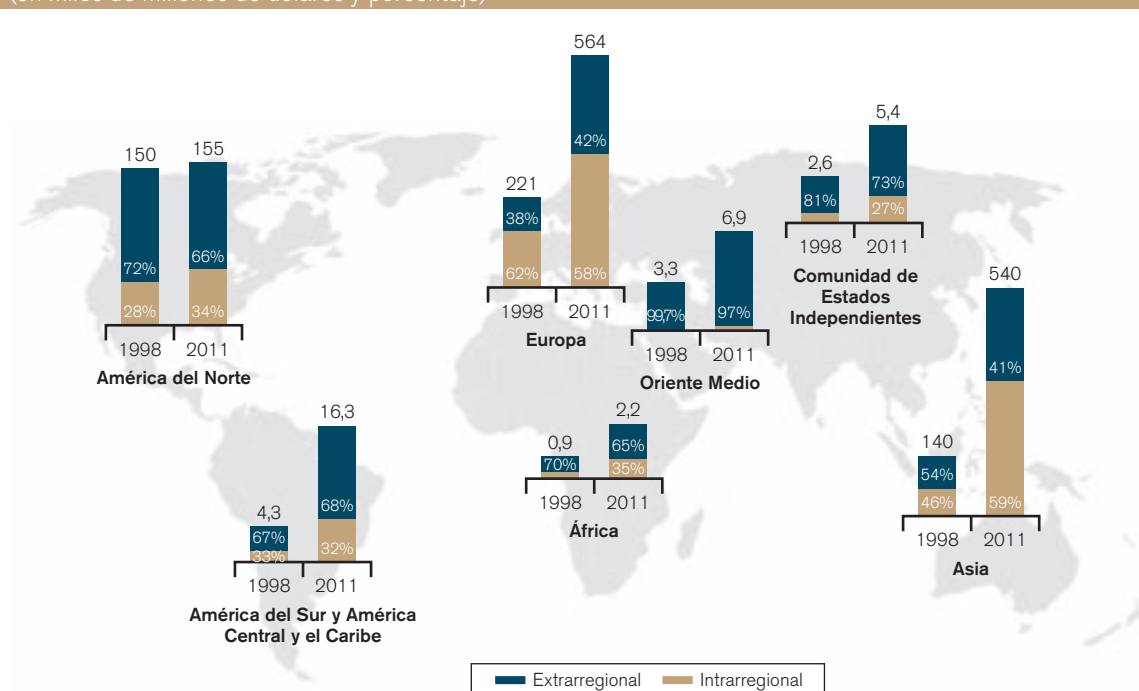
Otros autores explican con otros argumentos la desaceleración de la productividad en los Estados Unidos y son más optimistas sobre la posible repercusión de la revolución de la TIC en el crecimiento. En primer lugar, es posible que las conmociones de los precios de la energía en los decenios de 1970 y 2000 expliquen mejor la desaceleración de la productividad, que comenzó en el

Gráfico C.33: Efectos de difusión de la tecnología en una región y efectos de difusión hacia otras regiones



Fuente: Cálculos de los autores basados en Piermartini y Rubinova, 2013. Véanse los detalles en el recuadro C.8.

Gráfico C.34: Exportaciones intrarregionales de productos de alta tecnología en comparación con las exportaciones extrarregionales, 1998 y 2011 (en miles de millones de dólares y porcentaje)



Fuente: Cálculo del autor, basado en datos de la World Integrated Trade Solution (WITS), Banco Mundial, en <http://wits.worldbank.org/wits/>. La definición de productos de alta tecnología se adapta a la del Grupo de Trabajo de la OCDE sobre estadísticas del comercio internacional de bienes y servicios (2008).

Nota: Los límites no entrañan de parte de la OMC juicio alguno sobre la situación jurídica de ninguna frontera o territorio.

decenio de 1970 y se propagó progresivamente a la economía más amplia a través de los sectores de uso más intensivo de energía. En segundo lugar, es posible que la revolución de la tecnología de la información esté aún en su primera fase y que sus principales efectos económicos no se hayan dejado sentir todavía. En las dos olas principales de tecnología anteriores, a principios del siglo XIX y principios

del siglo XX, hubo de transcurrir casi un siglo para que su repercusión se difundiera plenamente por toda la economía.

Además, la influencia de la tecnología y la innovación en la economía puede ser acumulativa. Aunque duplicar la capacidad tecnológica tal vez no influya mucho si el nivel de partida es bajo, puede surtir enormes efectos cuando sube



Cuadro C.9: I+D de las empresas por sector, 1990-2010

Sector	Promedio 1990-1995		Promedio 2005-2010	
	Valor	Parte en la I+D total de las empresas	Valor	Parte en la I+D total de las empresas
Agricultura, caza y silvicultura	578,5	0,4	606,1	0,2
Manufacturas	126.442,8	88,9	200.273,1	81,0
Servicios	9.470,8	6,7	41.703,0	16,9

Fuente: Cálculo del autor basado en datos de las estadísticas de ciencia, tecnología e I+D de la OCDE, disponibles en [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics\\_strd-data-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en).

Nota: Total de 24 países; valores en millones de \$EE.UU., ajustados en función de la paridad de poder adquisitivo, a precios constantes de 2005. A efectos de la coherencia y la comparabilidad, el desglose de la I+D de las empresas por sector se efectúa utilizando únicamente países con datos sobre los tres sectores, tanto en el período 1990-1995 como en el período 2005-2010. En consecuencia, figuran en la muestra 24 países, a saber: Alemania, Austria, Canadá, Dinamarca, Eslovenia, España, Finlandia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Japón, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Portugal, la República Checa, la República de Corea, la República Eslovaca, Rumanía, Singapur, Suecia y Turquía.

Cuadro C.10: Publicación de patentes por esfera de tecnología (las diez con mayor crecimiento), 1980-2010 (porcentaje)

Esfera de tecnología	Tasa media de crecimiento 1980-2010	Parte del total mundial de publicaciones de patentes en 2010
Microestructuras y nanotecnología	98	0,17
Métodos de TI para gestión	58	1,31
Comunicación digital	39	4,27
Tecnología informática	26	7,37
Biotecnología	24	2,28
Semiconductores	22	4,35
Tecnología médica	20	4,41
Telecomunicaciones	18	3,20
Análisis de materiales biológicos	17	0,67
Tecnología audiovisual	16	4,57

Fuente: Cálculo del autor, basado en datos de la base de datos de estadísticas de propiedad intelectual de la OMPI, en <http://ipstatsdb.wipo.org/ipstats/patentsSearch>.

ese nivel.<sup>109</sup> El crecimiento exponencial de Internet en los dos últimos decenios, al reconocerse y aprovecharse las sinergias entre las tecnologías de comunicaciones y de información existentes, ilustra este efecto acumulativo.

**Papel de las multinacionales y de las PYME**

La mayor parte del gasto en I+D lo efectúan empresas con sede en países de la OCDE, y, en particular, las empresas multinacionales son las principales impulsoras del gasto en I+D.<sup>110</sup> Los datos de que se dispone para 1999 demuestran que, en los Estados Unidos, el 83% de la I+D en el sector manufacturero correspondió a empresas matrices de multinacionales estadounidenses (NSF, 2005).

Hasta ahora, las pequeñas y medianas empresas (PYME) han obtenido peores resultados que las más grandes, tanto en relación con el gasto en I+D como con la innovación. En un informe reciente sobre las PYME y la innovación, la OCDE (2010a) observaba que "las PYME innovan menos que las grandes empresas en toda una serie de aspectos, como la innovación de productos, la innovación de procesos, la innovación no tecnológica, la innovación de productos nuevos en el mercado y la colaboración en actividades de innovación."

Esta diferencia observada persiste incluso cuando se ajusta en función del tamaño de la empresa, es decir, las PYME tienen tasas de innovación por empleado más bajas que las empresas de mayor tamaño (Audretsch, 1995). No obstante, esta brecha estadística enmascara que existe una interacción sustancial entre grandes empresas y PYME en materia de innovación. Las PYME que han producido innovaciones trascendentales suelen ser adquiridas por grandes empresas, que luego explotan y comercializan la innovación inicial.

Existen motivos para pensar que las PYME ganarán importancia en el paisaje mundial de la innovación. Las últimas novedades de las tecnologías de producción y los gustos del consumidor indican que las economías de escala y alcance en I+D y producción – la ventaja competitiva de las empresas de mayor tamaño – perderán importancia y ventajas en el futuro. La OCDE (2010a) menciona dos tendencias concretas que podrían reducir la importancia de las economías de escala y de alcance y dar más importancia a las PYME. En primer lugar, algunas innovaciones, como la impresión en 3D, permitirán a las PYME de numerosas ramas de producción producir en pequeña escala con la misma eficiencia con que se efectúa la producción en gran escala. En segundo lugar, al aumentar los ingresos de los consumidores a escala mundial también aumenta su deseo de variedad. Esto da un mayor margen a las PYME para ocupar huecos de mercado.

Ambas tendencias significan que la ventaja actual de las multinacionales para producir productos normalizados en gran escala y a bajo costo puede disminuir en el futuro. Como consecuencia de ello, cabe pensar que será más probable que las pequeñas empresas innovadoras comercialicen sus propias innovaciones e inviertan más en nuevas innovaciones.

**(b) Tecnología y comercio: una relación bidireccional**

En la teoría económica clásica el nivel de tecnología de un país es una variable explicativa exógena del comercio, es decir, se asume que la tecnología es un factor dado que determina otras variables económicas, incluidas las exportaciones y las importaciones. Sin embargo, en el mundo real, el cambio tecnológico no se extrae al azar de un acervo mundial de innovación, sino que es consecuencia de la acción de las fuerzas económicas. Cuando las empresas deciden cuánto van a invertir en I+D, tienen en cuenta el rendimiento económico previsto de la innovación. Cuanto mayor sea la rentabilidad prevista de un dólar gastado en I+D, mayor será su incentivo para invertir en innovación.

Varios factores inciden en los incentivos de las empresas para innovar, y uno de ellos es el comercio. Así pues, para entender la forma en que el progreso tecnológico afectará a la estructura del comercio en el futuro, también es importante entender la forma en que afecta el propio comercio al progreso tecnológico.

En la presente sección se examina en primer lugar cómo afecta el progreso tecnológico al comercio, y luego se analiza cómo determinan el comercio y otros factores el progreso tecnológico.

### (i) ¿Cómo afecta la tecnología al comercio?

#### Determinar la ventaja comparativa

La teoría económica considera que la tecnología es un factor determinante de la estructura del comercio. Según la teoría tradicional, el comercio ocurre porque los países son diferentes y una de esas diferencias es la tecnología. Al determinar la ventaja comparativa, las diferencias tecnológicas entre los países ayudan a determinar la estructura del comercio. En el modelo ricardiano más sencillo, un país exporta el producto que produce de forma relativamente más eficiente que su interlocutor comercial, es decir, el producto que tiene el costo de oportunidad más bajo.

Hasta hace poco, la teoría del comercio pasaba por alto las diferencias entre empresas, y los modelos del comercio asumían que todas las empresas de un país compartían la misma tecnología. Sin embargo, esos modelos tradicionales no explicaban el hecho de que no todas las empresas exportan, y que las empresas exportadoras suelen ser más grandes y productivas que las no exportadoras. En los nuevos modelos del comercio, se considera que el conocimiento tecnológico específico de la empresa es un factor determinante principal del hecho de que una empresa exporte o atienda solamente al mercado interno (Melitz, 2003).

La productividad relativa de una empresa también ayuda a explicar si exportará sus productos o los venderá a través de una filial extranjera, es decir, a través de la denominada IED "horizontal" (Helpman *et al.*, 2004). La premisa es que la exportación entraña unos costos fijos más bajos que la IED, mientras que esta última supone unos costos variables más bajos que la exportación. Debido a los costos fijos de la exportación, solo exportarán las empresas más productivas y, de ellas, solo las más productivas participarán en actividades de IED.

En un mundo en que las empresas producen productos finales mediante el montaje de una gama de productos intermedios, la tecnología también es un importante factor determinante de que un insumo o tarea determinados se produzcan a nivel interno y se exporten o se deslocalicen. En general, los modelos comerciales de las empresas integradas verticalmente suponen que la tecnología puede transferirse de la empresa matriz a la filial (en particular, los modelos recientes del comercio de tareas, comercio que se desarrolla en función de la ventaja comparativa de los factores de producción).

Sin embargo, cuando la transferencia de tecnología es costosa en un mercado concreto, los insumos tecnológicamente complejos se producirán en el país y se exportarán, y solo se producirán en el extranjero los insumos más normalizados. Ello se debe a que en el caso de los insumos más complejos los costos de transferir la información necesaria para la

producción deslocalizada pueden ser más elevados. Además, si la tecnología que se utiliza en la producción de productos intermedios solo se puede transferir mediante la comunicación directa, los insumos que importe una filial de su empresa matriz serán tecnológicamente más complejos cuanto mayor sea la distancia entre la matriz y la filial. De hecho, en las exportaciones estadounidenses existe una relación positiva entre la complejidad de las exportaciones (medida como el promedio de intensidad en I+D de las exportaciones) y la distancia geográfica a los mercados de destino (Keller y Yeaple, 2009 y 2012).

Los modelos ricardianos clásicos del comercio y los modelos de empresas heterogéneas no tienen en cuenta los efectos de difusión de la tecnología. Las importaciones incorporan tecnología extranjera pero no modifican los conocimientos tecnológicos del importador. Análogamente, en el modelo clásico de las empresas integradas verticalmente, no existen efectos de difusión de la tecnología de la empresa filial a las empresas nacionales. Sin embargo, los datos indican claramente que existe difusión de conocimientos.

¿Qué repercusiones tiene esto en la estructura del comercio? Si los países tuvieran el mismo acceso a la tecnología – es decir, si la difusión tecnológica fuera perfecta y universal – el factor que explicaría el comercio sería la abundancia relativa de los factores y no las diferencias tecnológicas (teoría de Heckscher-Ohlin). Sin embargo, es evidente que la difusión tecnológica no es perfecta ni universal. Por ello, es indispensable comprender el alcance geográfico de las transferencias de tecnología y sus efectos para poder entender qué factores determinan el comercio: la abundancia relativa de los factores o las diferencias tecnológicas.

Los conceptos vinculados a la nueva geografía económica pueden dar indicaciones importantes acerca de la forma en que la difusión tecnológica influye en las estructuras de la producción y del comercio (Krugman, 1991; Head y Mayer, 2004; Krugman, 1998). Como los efectos de difusión de la tecnología son mayores entre empresas situadas muy cerca unas de otras – lo que contribuye a reducir sus costos de producción y a hacerlas más competitivas en los mercados internacionales – esos efectos crean indirectamente fuerzas de aglomeración que configuran el comercio. Para aprovechar los efectos de difusión de la tecnología, las ramas de producción tenderán a concentrarse en determinados lugares, especialmente en los países con grandes mercados internos del producto que producen. Ubicarse en un mercado de grandes dimensiones también será ventajoso para las empresas porque podrán reducir los costos comerciales y de transporte. De esto se deduce que, en esas circunstancias, un país exportará el producto en el que tenga ventaja en el mercado interno, es decir, el producto para el que tenga la mayor demanda interna.<sup>111</sup>

#### Reducir los costos del comercio

Se estima, por lo general, que los costos del comercio son un obstáculo al comercio más importante que los obstáculos normativos. En 2004, por ejemplo, el gasto global en transporte fue tres veces superior al monto total de los derechos de aduana pagados (Anderson y Van Wincoop, 2004). Por tanto, es probable que cualquier variación de los costos del comercio tenga un efecto considerable sobre el comercio.

La innovación tecnológica ha tenido una fuerte repercusión en los costos del comercio. La introducción de la

contenedorización y los motores de propulsión a chorro ha reducido considerablemente los costos del transporte marítimo y aéreo. Más recientemente, con la utilización de radiofrecuencias, etiquetas marcadoras de identificación e Internet las empresas pueden rastrear el paradero de un producto en cualquier momento. Ello ha mejorado notablemente los servicios de logística y ha hecho posible desarrollar un sistema de transporte multimodal más eficiente. Como se examinará en la sección C.4, la reducción de los costos del transporte incide considerablemente en el volumen y la composición del comercio.

Los adelantos tecnológicos también han reducido considerablemente los costos de comunicación. Los exportadores necesitan información sobre las oportunidades comerciales rentables y los importadores sobre los proveedores de bienes intermedios, sobre las especificaciones de los productos y sobre la programación de procesos de producción. El teléfono sigue siendo un medio esencial de comunicación, pero Internet es un instrumento cada vez más importante, versátil y de bajo costo. Los teléfonos móviles son cada vez más útiles para el comercio, especialmente en los países en desarrollo, porque exigen menos infraestructura y su uso no está supeditado a la ubicación.

La reducción del costo de las comunicaciones afecta al comercio de varias formas. En primer lugar, puede reducir los costos variables del comercio y ayudar así a aumentar el volumen del comercio, del mismo modo que la reducción de los aranceles aumenta el volumen del comercio. En segundo lugar, puede reducir los costos fijos del comercio al mejorar el acceso de los exportadores o los importadores a toda la información, desde los estudios de mercado hasta los posibles interlocutores comerciales. Como ya se ha mencionado, cuando los costos fijos de entrada son altos, solo pueden exportar las empresas más productivas, de manera que es previsible que la reducción de los costos de comunicación anime a empresas más pequeñas y menos productivas a entrar en los mercados internacionales.

Examinando transacciones en eBay, un estudio reciente de Lendle *et al.* (2012) pone de manifiesto que, mientras que la mayoría de los vendedores "fuera de línea" exportan solo un producto a un mercado, la mayoría de los vendedores en eBay exportan más de cinco categorías de productos a más de cinco mercados, lo que indica que Internet ha reducido considerablemente los costos del comercio transfronterizo para las pequeñas empresas, especialmente el costo del emparejamiento de compradores y vendedores. En tercer lugar, la reducción de los costos de comunicación puede afectar a la composición del comercio. Dado que algunos sectores objeto de comercio son más sensibles a la información que otros – como los productos con ciclos de producción cortos (por ejemplo, la electrónica de consumo) o los que se insertan en complejas cadenas de producción (por ejemplo, piezas de automóviles) – la reducción de los costos de comunicación les beneficiará de forma desproporcionada. Fink *et al.* (2003) demuestran que el efecto de una reducción de los costos de comunicación es hasta una tercera parte más elevado en el comercio de productos diferenciados (por ejemplo, productos manufacturados tecnológicamente avanzados) que en el comercio de productos homogéneos (por ejemplo, productos agropecuarios o productos manufacturados normalizados).

## La TIC y el comercio

El desarrollo y la difusión de la TIC han tenido un efecto particularmente marcado en el comercio, incluida la importancia creciente de los productos intermedios en el comercio, del comercio de servicios, del comercio electrónico y de los países en desarrollo. La TIC ha sido un requisito esencial para el crecimiento rápido de cadenas de suministro mundiales al facilitar la coordinación de la producción a través de las fronteras. Las cadenas de producción exigen una coordinación estrecha y continua entre las actividades de la sede y de las filiales. Compartir información entre operadores de terminales, transportistas y agentes de aduanas y una amplia serie de otros actores es esencial para la gestión eficiente de las redes de producción, en las que es obligada la entrega justo a tiempo. Un subproducto de la revolución de la TIC es que el comercio mundial de piezas y componentes ha aumentado con mucha más rapidez que el comercio total de mercancías desde principios del decenio de 1990.<sup>112</sup>

El desarrollo de la TIC también han sustentado el crecimiento del comercio de servicios, incluida la deslocalización de algunas actividades, como el procesamiento de datos, la investigación y desarrollo y los procesos empresariales, a lugares de todo el mundo donde el costo es más reducido. Servicios que antes no eran objeto de comercio – o lo eran a costos muy elevados – son hoy en día objeto de un intenso intercambio comercial, lo que es particularmente cierto de los servicios de gran intensidad de conocimientos: servicios jurídicos, servicios de contabilidad, servicios de consultoría fiscal, servicios de investigación de mercados, servicios de auditoría, servicios de consultoría en administración, servicios de arquitectura, de ingeniería y de consultoría técnica, servicios de ensayos y análisis técnicos, servicios de publicidad y otras actividades empresariales.

La participación de los servicios prestados a las empresas de gran intensidad de conocimientos en el comercio mundial aumentó a una tasa anual del 8% entre 1990 y 2000, y del 10% entre 2000 y 2010 (National Science Board, 2012), debido en no pequeña parte al desarrollo de la TIC (véase la sección B). Reviste particular importancia el crecimiento de los servicios prestados a las empresas de gran intensidad de conocimientos en los mercados emergentes. Desde 1990, China, la Federación de Rusia, la India e Indonesia han registrado un crecimiento particularmente elevado en lo que respecta a su participación en el valor añadido mundial de servicios prestados a las empresas de gran intensidad de conocimientos. Concretamente, China alcanzó el 5,5% del valor añadido mundial de este tipo de servicios en 2010, un 1,6% más que en 1990; la India representó el 2% en 2010, frente al 0,8% en 1990 (Meliciani, 2013).

El desarrollo de la TIC ha modificado también la naturaleza de los productos comerciables: del comercio de productos físicos al comercio de productos digitales, del comercio de "átomos" al comercio de "bitios". Por ejemplo, el comercio electrónico y las descargas en línea están transformando por completo los mercados de música y películas, haciendo cada vez más obsoleto el comercio de CD o DVD físicos. Blinder (2006) sugiere que, al difuminarse de forma creciente la distinción entre bienes y servicios comerciables y no comerciables, también se difuminarán las predicciones de la teoría del comercio basadas en la tradicional dotación de factores de mano de obra cualificada y no cualificada. En particular, sostiene que, cuando una economía se orienta más hacia los

servicios, la nueva teoría del comercio debería concentrarse en los servicios personales frente a los impersonales como fuente de ventaja comparativa, ya que estos últimos se pueden deslocalizar fácilmente, pero los primeros no.

Habida cuenta de las tendencias actuales, también es probable que la infraestructura de la TIC sea un factor cada vez más importante para determinar las corrientes comerciales en el futuro.<sup>113</sup> Por ejemplo, el potencial de los países en desarrollo de "saltar" al siguiente nivel de infraestructura de la TIC – como ya están haciendo muchos en el caso de la tecnología de teléfonos móviles – puede ser una fuente de ventaja competitiva frente a los países desarrollados, que soportan los costos irrecuperables de las infraestructuras tradicionales de comunicaciones. Aunque la denominada "brecha digital" entre los países de ingresos altos y bajos sigue siendo amplia, existen indicios claros de que se está estrechando (véanse el gráfico C.35 y el apéndice - cuadro C.3). En los dos últimos decenios, el crecimiento de las conexiones de línea fija y móvil, así como del número de ordenadores conectados a Internet, ha sido mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados. Una de las razones es que las comunicaciones de línea fija exigen una inversión considerable en infraestructura, mientras que la inversión inicial en redes móviles es relativamente módica.

**Otras vías indirectas**

Los cambios tecnológicos también afectan al comercio indirectamente con sus repercusiones en otros factores que determinan el comercio.

La revolución de la TIC es un ejemplo evidente de las muchas dimensiones en que puede analizarse la repercusión de la tecnología en el comercio. La utilización de Internet para trámites bancarios, para comprar y vender productos, para organizar viajes y para buscar alojamiento son ejemplos de las muchas maneras en que el desarrollo de la TIC aumenta

la competencia internacional, reduce los costos del comercio y crea nuevos mercados. Sin embargo, los efectos de la revolución de la TIC van mucho más allá de su efecto directo en el comercio de servicios y de la competencia en el mercado de productos.

En primer lugar, la TIC ha modificado considerablemente la forma en que funciona el mercado de mano de obra. Internet reduce los costos de búsqueda de un nuevo trabajo y amplía enormemente el alcance geográfico, creando un mejor emparejamiento entre empleadores y empleados y reduciendo la tasa de desempleo friccional. También permite a las personas trabajar o realizar negocios fuera de los locales de la oficina o la empresa. Están apareciendo nuevas formas de empleo, más flexibles, que mejoran las perspectivas de empleo, especialmente de las personas que sufren desventajas en el mercado de trabajo (por ejemplo, los trabajadores de más edad y las mujeres).<sup>114</sup> En la sección C.1 se analizan más a fondo estos y otros efectos de la oferta de mano de obra en el comercio.

En segundo lugar, la TIC tiene un efecto en la acumulación de capital humano. Por ejemplo, las universidades en línea ofrecen un amplio conjunto de cursos – desde cursos profesionales a programas posteducativos – y aumentan las posibilidades de acceder a conocimientos especializados desde lugares remotos. En la sección C.1 se analizan los efectos de la acumulación de capital humano en el comercio.

En general, los cambios tecnológicos y la transferencia de tecnología tienen un fuerte impacto en la distribución y la desigualdad de ingresos. En la sección D.1 se analizan los efectos de la desigualdad de ingresos en el comercio.

En síntesis, cabe prever que la difusión de la TIC en todo el mundo obre cambios importantes en el comercio internacional. No solo es muy probable que continúe la tendencia a la reducción de los costos de comunicación y el aumento del volumen del comercio, sino que es inevitable que cambie la estructura y la naturaleza del comercio. En primer lugar, seguirá aumentando la importancia del comercio electrónico frente a otras formas de comercio. En segundo lugar, el papel de las PYME en la exportación adquirirá, previsiblemente, mayor importancia. En tercer lugar, al ampliarse la red de TIC, surgirán probablemente nuevos agentes en sectores de gran intensidad de información, como la electrónica de consumo y el automóvil, y cambiará la importancia relativa de los factores de ventaja comparativa.

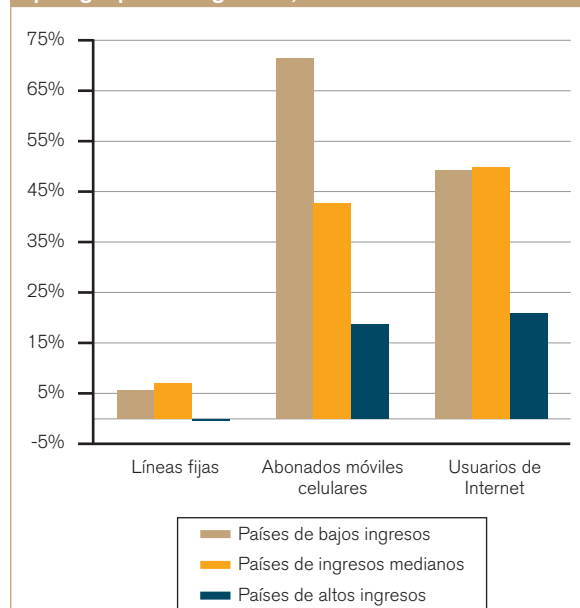
*(ii) ¿Cómo afecta el comercio al progreso tecnológico?*

Para entender cómo afectará el progreso tecnológico a la futura estructura del comercio, también es importante entender los factores que determinan el progreso tecnológico. Uno de esos factores es el propio comercio. El comercio afecta al progreso tecnológico de dos maneras: por su efecto en el incentivo para innovar y por las transferencias de tecnología.

**Comercio e innovación**

El comercio influye en el incentivo de las empresas para innovar a través de su efecto sobre el tamaño del mercado en que actúa una empresa y sobre la competencia, las transferencias de tecnología y las instituciones. Las empresas gastan en I+D para aumentar los beneficios o

**Gráfico C.35: Crecimiento anual de la infraestructura de las telecomunicaciones, por grupo de ingresos, 1995-2011**



Fuente: Cálculo del autor, basado en datos del Banco Mundial, *Indicadores del Desarrollo Mundial*.

hacer frente a la competencia de otras empresas innovadoras. En igualdad de condiciones, cuanto más grande sea el mercado, mayores serán los beneficios previstos de la empresa derivados de la innovación. Al aumentar el tamaño del mercado en el que actúan las empresas, el comercio les ofrece la oportunidad de lograr mayores beneficios, aumentando de esa forma su incentivo para invertir en I+D y, en consecuencia, la probabilidad de innovación, es decir, existen efectos de escala positivos.

El comercio también aumenta la competencia. Sin embargo, los efectos de la competencia en la innovación son menos nítidos. Por un lado, al reducir las rentas monopolistas<sup>115</sup> vinculadas con la innovación, se prevé que la competencia reduzca los incentivos para innovar (Schumpeter, 1942). En cambio, es posible que una competencia más intensa dé a las empresas un mayor incentivo para innovar porque si un competidor innova antes, es probable que las empresas rivales pierdan cuota de mercado, sufran pérdidas y se vean obligadas a salir del mercado.

El comercio también puede afectar a los incentivos para innovar a través de sus repercusiones en los efectos de difusión de la tecnología. También en este caso, estos efectos no son unidireccionales. Aunque la imitación puede fomentar inversiones en I+D en un esfuerzo por superar a la competencia (Helpman, 1993), la disminución de los rendimientos de la innovación puede reducir el incentivo de las empresas para llevar a cabo actividades de I+D, es decir, algunos efectos de la imitación son ambiguos.

Por último, el comercio determina el marco institucional, que a su vez determina los incentivos económicos de las empresas. Como se analizará en la sección C.6, existe una correlación positiva entre el comercio y la calidad de las instituciones, y los países que tienen mejores instituciones suelen invertir más en educación e infraestructura. Esas vinculaciones generan una relación positiva entre el comercio y los rendimientos de la innovación, fomentando así el incentivo de las empresas para invertir en I+D.

Son numerosas las publicaciones económicas sobre la relación empírica entre el comercio y el progreso tecnológico, tanto estudios a nivel de países como a nivel de empresas. En general, los datos a nivel de países muestran una correlación entre comercio e innovación.<sup>116</sup> Sin embargo, una crítica general que se vierte sobre esos estudios es que no distinguen plenamente entre causa y efecto. Esto se debe a la dificultad de separar los cambios de las políticas comerciales de otros cambios en la política interna acometidos por los gobiernos que afectan simultáneamente al crecimiento (Rodríguez y Rodrik, 2001).

Estudios más recientes basados en datos a nivel de empresas también sustentan la idea de que el comercio aumenta el incentivo para innovar. Centrándose en la liberalización del comercio entre la Argentina y el Brasil de 1992 a 1996, Bustos (2011) constata que era más probable que las empresas argentinas que más habían mejorado su acceso a los mercados aumentaran el gasto en tecnología que las empresas activas en sectores en que la liberalización del comercio era menos ambiciosa.<sup>117</sup>

### Comercio y transferencias de tecnología

Cuando el conocimiento técnico está incorporado en un producto, también viaja con él. Dicho de otra forma, las

importaciones de productos tecnológicamente avanzados ofrecen a las empresas acceso a las tecnologías incorporadas en el producto importado. Esas importaciones pueden aumentar la productividad tanto al utilizar el producto en los procesos de producción como al brindar la oportunidad de "retroingeniería", que consiste en aprender cómo se produce un producto importado e imitarlo. En la medida en que el gasto de la retroingeniería es menor que el gasto de desarrollar la tecnología independientemente, el país importador obtiene una ganancia de la importación, o del efecto de difusión de la tecnología.

Además, el comercio internacional es un canal de comunicación que fomenta el aprendizaje transfronterizo de los métodos de producción, el diseño de la producción y las condiciones del mercado. Mediante la exportación, las empresas también interactúan con los clientes extranjeros, que pueden exigir normas de calidad más estrictas que los clientes nacionales y, al mismo tiempo, facilitar información sobre la forma de cumplirlas. Por lo tanto, exportar se convierte en un canal de transmisión de tecnología para "aprender exportando".

Varios estudios empíricos confirman que las importaciones son un importante conducto de difusión de la tecnología. En particular, el alcance de los efectos de difusión de la tecnología parece estar vinculado a la composición de las importaciones. La transferencia de tecnología es más intensa cuando las importaciones proceden de países industrializados y se caracterizan presuntamente por un contenido tecnológico incorporado más elevado que las importaciones procedentes de países en desarrollo (Coe y Helpman, 1995; Coe y Hoffmaister, 1999; Keller, 2000). Además, los efectos de difusión de la tecnología son mayores en las importaciones de bienes de capital, maquinaria y productos de TIC (Coe *et al.*, 1997; Gera *et al.*, 1999; Xu y Wang, 1999; Acharya y Keller, 2009; Van Meijl y Van Tongeren, 1998). Un estudio de Amiti y Konings (2007) también demuestra que las transferencias de tecnología son más intensas en las importaciones de insumos que en las de productos finales.

No son tan numerosos los datos que corroboran la existencia de un efecto de aprendizaje a través de la exportación, en parte porque los estudios que tratan de evaluar ese efecto tropiezan con dos obstáculos metodológicos: en primer lugar, cómo controlar la autoselección de las empresas más productivas en los mercados de exportación. ¿Hace la exportación – y el aprendizaje a través de la exportación – que las empresas sean más productivas, o solo exportan las empresas más productivas? El segundo dilema es distinguir entre los aumentos de productividad que se derivan del aprendizaje a través de la exportación y los que obedecen a los elevados beneficios de la exportación y a mayores incentivos para invertir en tecnología (es decir, efectos de escala). Pese a las abundantes pruebas existentes de que las empresas exportadoras suelen ser más productivas que las que solo destinan su producción al mercado interno (Bernard y Jensen, 1999), ello podría deberse simplemente a que solamente exportan las empresas más productivas (autoselección).

Sin embargo, algunas pruebas basadas en datos microeconómicos avalan la hipótesis del aprendizaje a través de la exportación. Por ejemplo, De Loecker (2007), utilizando datos del sector manufacturero de Eslovenia, constata que la

productividad de las empresas exportadoras aumenta cuando empiezan a exportar y que la diferencia de productividad entre los exportadores y sus contrapartes nacionales aumenta con el tiempo.<sup>118</sup> No obstante, aunque las pruebas a nivel de empresas tienen en cuenta la autoselección, tampoco determinan si las ganancias de productividad se derivan principalmente de las transferencias de tecnología o de que existen más incentivos para innovar.

### (iii) ¿Qué otros factores influyen en el progreso tecnológico?

Un factor que determina el progreso tecnológico es la solidez de los derechos de propiedad intelectual. Los argumentos teóricos sobre la relación entre la protección de la propiedad intelectual y el progreso tecnológico son de signo diverso.<sup>119</sup> Los defensores de una mayor protección de la propiedad intelectual afirman que propicia la innovación porque aumenta los beneficios de las empresas por realizar una tarea de investigación. Además, aunque gran parte de la investigación tiene lugar en economías avanzadas, una mayor protección de la propiedad intelectual facilita la transferencia de tecnología al alentar la IED, especialmente entre las empresas de alta tecnología.<sup>120</sup> Otros sostienen que la protección estricta de los derechos de propiedad intelectual frena la transferencia de tecnología y puede incluso reducir el incentivo para innovar al consolidar los monopolios y disminuir el incentivo para innovar que representa la amenaza de la competencia.

Los datos son también de signo diverso. Por ejemplo, Coe *et al.* (2009) constatan que una protección decidida de las patentes está vinculada a niveles más altos de la productividad total de los factores, rentabilidades más elevadas de la I+D nacional y mayores efectos de difusión internacional de la I+D. Basándose en datos sobre empresas multinacionales estadounidenses, Branstetter, Fisman y Foley (2006) también suscriben la idea de un aumento de las transferencias de tecnología a los países que refuerzan su régimen de la propiedad intelectual. Sin embargo, varios estudios, como los de Bessen y Maskin (2000), Lerner, (2002a, 2002b), Sakakibara y Branstetter (2001) y Scherer y Weisburst (1995), afirman que existe una correlación negativa entre el fortalecimiento de la protección de la propiedad intelectual y el aumento de la innovación o de la difusión de tecnología.

Otros factores determinantes importantes de las transferencias de tecnología son las corrientes de IED, el movimiento de personas físicas<sup>121</sup> y el comercio directo de conocimientos mediante la compra de tecnología o la concesión de licencias en esta materia. Las políticas que afecten a esas vías de transmisión repercuten en la transferencia de tecnología. Por ejemplo, Hovhannisyán y Keller (2012) muestran que los viajes de negocios desempeñan un papel importante en la difusión de la innovación y sostienen que levantar las restricciones al movimiento transfronterizo de personas y liberalizar los viajes aéreos internacionales de pasajeros podría ser más beneficioso desde el punto de vista de una mayor la innovación.

Son muchas las publicaciones que han estudiado los posibles efectos de difusión de la IED. La IED puede aumentar la transferencia de tecnología al propiciar la interacción entre empresas nacionales y extranjeras. Una de las posibles vías

de transferencia es el efecto de difusión de la IED vertical. Las vinculaciones entre los productores de productos primarios y los de productos más elaborados pueden fomentar la transferencia directa de tecnología de la empresa multinacional al comprador local. Las exigencias de una mayor calidad de los insumos intermedios de los proveedores también pueden traducirse en transferencias de tecnología. Otra posible vía es el efecto de difusión de la IED horizontal. La proximidad geográfica a las empresas multinacionales puede reducir los costos del aprendizaje o adopción de una nueva tecnología empresarial en la misma rama de producción. Aunque según los estudios más antiguos los efectos de difusión de la tecnología están vinculados a la IED vertical más que a la horizontal, otros trabajos más recientes constatan también importantes efectos de difusión de tecnología de la IED horizontal (Keller y Yeaple, 2009).<sup>122</sup>

Es importante tener en cuenta que la difusión internacional de tecnología no es automática. La transferencia de tecnología no es solo cuestión de "oferta" sino de "demanda" y, en particular, de la capacidad de "absorción" de una empresa o un país. Por ejemplo, para que la tecnología se pueda transferir mediante la utilización de maquinaria especializada y avanzada inventada en el extranjero, es preciso que los trabajadores tengan las aptitudes necesarias para utilizar la maquinaria y organizar el proceso de producción. Mayer (2001) demuestra que es la combinación de los conocimientos especializados de la fuerza de trabajo y las importaciones de maquinaria lo que incide positivamente en el crecimiento económico. Incluso la retroingeniería exige conocimientos especializados. La capacidad de absorber los efectos de difusión internacional de la I+D es diferente de unos países a otros. Un estudio reciente de Coe *et al.* (2009) sugiere que los efectos de difusión de la tecnología aumentan con la facilidad de hacer negocios en un país y la calidad de su sistema de enseñanza superior.

### (c) ¿Qué significan estas tendencias para el futuro del comercio?

Este análisis de las estructuras mundiales de innovación y transferencia de tecnología ponen en evidencia varias tendencias. Una de ellas es la aparición de nuevos agentes entre los países que están impulsando el progreso tecnológico. Algunos países han acelerado considerablemente su capacidad innovadora y su capacidad de absorber las tecnologías existentes. Entre ellos figuran China, la República de Corea y Singapur. Sin embargo, también hay países, especialmente en África, que continúan estando rezagados. La baja calidad de la educación y el marco institucional de esos países son los principales responsables de su escasa capacidad de absorción.

La segunda tendencia es la regionalización de las transferencias de tecnología. Al reducir los costos de coordinación, la revolución de la TIC ha fomentado la creación de cadenas de suministro. Las cadenas de suministro incorporan varias dimensiones conexas de las relaciones económicas internacionales – inversión, competencia y movimiento de personas físicas – todas las cuales intensifican las transferencias de tecnología. Sin embargo, las cadenas de suministro no aumentan la corriente de conocimientos tecnológicos a escala mundial. La aumentan entre los países con redes regionales, fomentando así la formación de "clubes de convergencia" regionales.

En tercer lugar, el desarrollo de la TIC ha aumentado considerablemente la parte correspondiente a los servicios en el comercio mundial. En particular, los servicios prestados a las empresas de gran intensidad de conocimientos se están convirtiendo en los impulsores principales de la acumulación de conocimientos. Estas tendencias – junto a la desaceleración del crecimiento de la productividad en el sector manufacturero – pueden indicar un posible desplazamiento del motor de innovación mundial de las manufacturas a los servicios.

Por último, las PYME parecen beneficiarse de un mejor acceso al mercado internacional. Al reducir radicalmente los costos de información, transacción, búsqueda y emparejamiento, la revolución de la TIC ha reducido significativamente los costos fijos de entrada en los mercados, lo cual ha ampliado las posibilidades de participación de las PYME.

#### ¿Qué cabe esperar de estas tendencias?

La aparición de nuevos agentes mundiales, junto con la convergencia tecnológica a nivel regional, darán lugar probablemente a la emergencia de agentes económicos para los cuales los países han dejado de ser la unidad de referencia de las relaciones internacionales, lo que podría tener importantes consecuencias en la forma de llevar a cabo las negociaciones a nivel multilateral.

En segundo lugar, los adelantos tecnológicos han sido fundamentales para el desarrollo de las cadenas de suministro. Estas, a su vez, han fomentado la transferencia de tecnología y la convergencia entre los países. Si el proceso de fragmentación de la producción continúa o se intensifica, los gobiernos sufrirán presiones para que adopten políticas que faciliten la integración de las ramas de producción nacional en las cadenas de producción. Esas políticas pueden consistir en subvenciones de actividades de I+D, inversiones en infraestructura y una mayor protección de la propiedad intelectual para fomentar las entradas de IED.

Además, la globalización de la I+D, la fragmentación de los procesos de producción y la difusión de las tecnologías digitales están creando un desfase entre el ámbito geográfico de los agentes económicos y el régimen reglamentario en el que actúan. Por ejemplo, aunque Internet permite que los consumidores hagan compras en todo el mundo, las leyes de protección de la propiedad intelectual y de defensa de la competencia se administran y ejecutan a nivel nacional.

Para que se materialice plenamente el potencial del comercio electrónico y la globalización de la producción, será necesario adaptar los regímenes de la propiedad intelectual y la competencia. Las presiones para ampliar las normas más allá de las fronteras nacionales ya se han hecho patentes con la multiplicación de acuerdos comerciales preferenciales "profundos" con disposiciones sobre propiedad intelectual y política de competencia. En términos más generales, el vínculo entre el comercio y el progreso tecnológico indica la necesidad de una corriente más fluida de mercancías, servicios e ideas a nivel multilateral. Si los efectos de difusión de la tecnología son consecuencia del comercio, por ejemplo, una acción coordinada para reducir los obstáculos al comercio aumentaría el bienestar económico. Este aspecto se examina más a fondo en la sección E.

En tercer lugar, aunque el análisis de la estructura del comercio de la sección B pone de relieve la relocalización de las actividades intensivas en mano de obra en los países en desarrollo y la aparición de un número reducido de empresas como agentes comerciales mundiales, es probable que las últimas innovaciones, como la impresión en 3D y la robótica, pongan en cuestión este *statu quo*. La impresión en 3D es un proceso que consiste en hacer un objeto sólido tridimensional a partir de un modelo digital mediante la adición de material capa por capa. Como solo se necesitan materias primas y corrientes de datos cifrados para la fabricación, y a medida que la producción se individualiza, el acceso a estas nuevas tecnologías puede hacer mucho más fácil para las PYME participar en los mercados de exportación. Además, al reducir la importancia de los costos de mano de obra para la ventaja comparativa, la robótica y la impresión en 3D también podrían suponer la vuelta de las manufacturas, junto con cadenas de suministro enteras, a los países desarrollados.

Ya en 2012, la tecnología de impresión en 3D se está utilizando para la elaboración de prototipos y la fabricación en sectores como el de la construcción, el aeroespacial, la joyería y la atención de la salud. De todos modos, es de prever que, a medida que aumente la velocidad de impresión, su empleo se extienda a los hogares. Si ocurre así, se podría predecir incluso una reducción del comercio mundial de determinado tipo de mercancías, si los usuarios finales las pueden fabricar con facilidad.

Sin embargo, es probable que los métodos de producción tradicionales (denominados en ocasiones procesos sustractivos) y la impresión en 3D se complementen mutuamente en lugar de competir. La impresión en 3D podría resultar ventajosa para producir componentes que se caractericen por ser huecos, como los tubos. Pero en los procesos de producción cuyo punto de partida es una masa maciza de la que se va eliminando material para obtener el diseño deseado, es posible que siga prevaleciendo la fabricación tradicional. Por lo tanto, es probable que el efecto de la impresión en 3D sea bastante diferente según los sectores.

## 4. Energía y otros recursos naturales

Al igual que la mano de obra y el capital, los recursos naturales son factores de producción que sirven de insumos para la producción de mercancías y servicios. Aunque la gama de recursos naturales que podrían examinarse es muy amplia, el presente análisis se centrará en la energía, y en un grado limitado, en la tierra y el agua, que son los recursos naturales que se incluyen habitualmente en las funciones globales de producción (véase un examen del comercio y una variedad más amplia de recursos naturales en el *Informe sobre el Comercio Mundial 2010* (OMC, 2010) y Ruta y Venables, 2012).

En esta sección se abordan cuatro temas -distribución geográfica desigual, volatilidad de los precios, agotabilidad e innovación, y externalidades ambientales negativas-, que corresponden a características fundamentales de los recursos naturales y pueden afectar a la producción y a la estructura del comercio.

En la parte a) se analiza la distribución geográfica desigual de los recursos naturales, que influye en la ventaja comparativa de los países y, por tanto, en la estructura del comercio internacional. Las diferencias en la dotación de

factores confieren poder de mercado a los países con recursos abundantes y tienen consecuencias geopolíticas. En la parte b) se expone que los aumentos de los precios de los recursos naturales pueden tener importantes efectos de contracción en las economías, que, a su vez, pueden frenar el comercio internacional. También los precios de los recursos naturales suelen ser volátiles, lo que afecta al comercio al aumentar la incertidumbre a que se enfrentan los importadores y los exportadores.

En la parte c) se examina la cuestión de que los recursos naturales son potencialmente agotables, lo cual puede frenar la expansión económica futura y hacer desaparecer la ventaja comparativa conferida por la naturaleza. También se analiza el papel de la innovación para aumentar la eficiencia en la utilización de los recursos naturales, descubrir nuevos suministros y elaborar alternativas. Eso significa que la innovación humana puede compensar la limitación de los recursos naturales. En la parte d) se examinan las presiones ambientales a las que puede estar sujeta la utilización de los recursos naturales y la función de las políticas públicas en ese contexto. En la parte e) se presentan posibles hipótesis sobre la evolución de la oferta y de los costos de los recursos naturales y el comercio internacional en el futuro. En la parte f) se hacen algunas observaciones a modo de conclusión.

(a) Distribución geográfica desigual de los recursos naturales

En la presente sección se examinan los datos que ponen de manifiesto la distribución geográfica desigual de los recursos naturales en el caso de la energía, el agua y la tierra y se analizan las consecuencias para la estructura del comercio. Luego se describe la forma en que la dotación de recursos confiere poder de mercado a algunos países proveedores y cómo podría explotarse esa circunstancia imponiendo

restricciones a la exportación. Por último, se analizan las repercusiones geopolíticas derivadas del hecho de que los países con abundancia de recursos aprovechen su poder monopolístico para perseguir sus intereses internacionales y los países con recursos escasos den prioridad a la seguridad de recursos en sus relaciones internacionales.

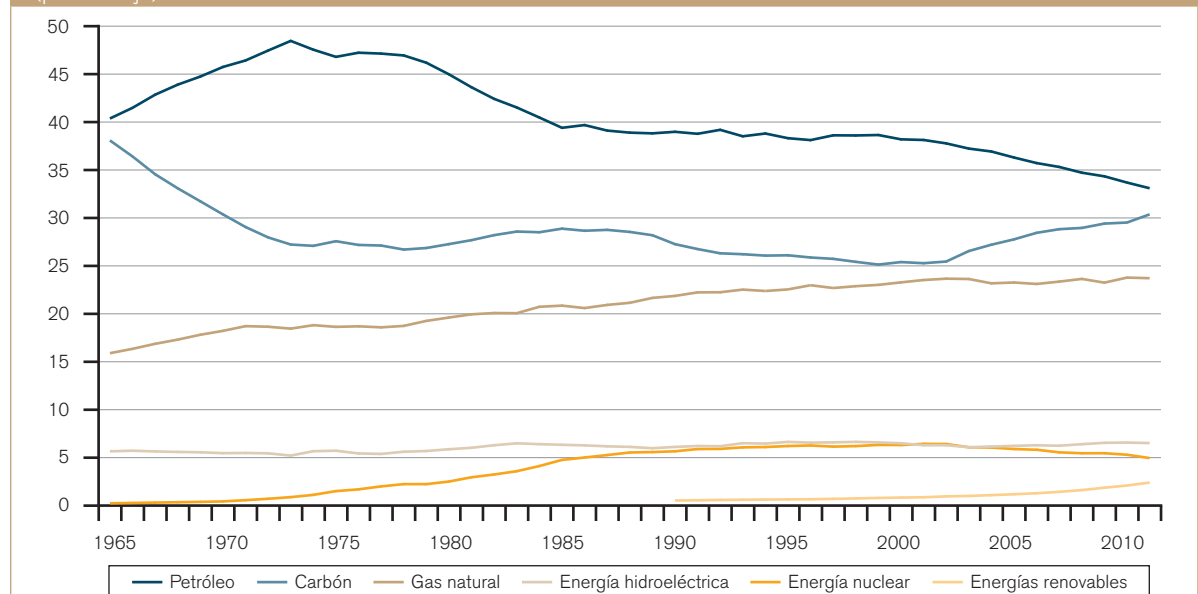
(i) Abundancia de recursos y estructura del comercio

Como se puede comprobar en el gráfico C.36, casi el 90% de la energía consumida en todo el mundo en 2011 procedía del petróleo, el carbón y el gas natural. La fuente de energía más importante es el petróleo, que representó la tercera parte del consumo total de energía en 2011. Sin embargo, esa proporción es inferior a su nivel máximo, del 48%, alcanzado a mediados del decenio de 1970, coincidiendo aproximadamente con la primera crisis del petróleo. Al carbón le correspondía una proporción tan importante como la del petróleo a mediados del decenio de 1960, pero luego registró un largo declive, que se invirtió con la entrada del nuevo milenio, con el fuerte aumento del consumo de carbón en China y la India. La importancia del gas natural ha aumentado y su proporción ha pasado del 16% en 1965 al 24% en 2011. Es probable que este aumento continúe a causa de los nuevos descubrimientos y métodos de extracción en América del Norte (véase el análisis sobre el petróleo de esquisto *infra*).

La contribución de la energía nuclear, la energía hidroeléctrica y otras fuentes renovables es reducida, pero la proporción de las renovables ha aumentado en el último decenio, debido en parte a los precios más elevados de la energía (véase *infra* el análisis sobre las variaciones de los precios de la energía).

Según la teoría clásica de Heckscher-Ohlin, los países que tienen una abundancia relativa de un factor de producción

Gráfico C.36: Consumo mundial de energía por tipos de energía, 1965-2011 (porcentaje)



Fuente: BP, *Statistical Review of World Energy*, junio de 2012.

Notas: El consumo de petróleo se mide en millones de toneladas; los demás combustibles en millones de toneladas de equivalente de petróleo. "Las energías renovables se basan en la generación bruta de fuentes renovables como energía eólica, geotérmica, solar, biomasa y residuos. El consumo de renovables se convierte en millones de toneladas de equivalente de petróleo en función de la equivalencia térmica, suponiendo un 38% de eficiencia de conversión en una central térmica moderna."



exportarán el producto en que se utiliza intensivamente ese factor. Una variante contemporánea de ese argumento sostiene que un país obtendrá una mayor proporción de la producción y el comercio mundiales de los productos en los que se utiliza de forma más intensiva su factor abundante (Romalis, 2004). La explicación basada en la proporción de los factores ha asumido tradicionalmente que los factores de producción son inagotables (como los "poderes indestructibles del suelo" de Ricardo). Kemp y Van Long (1984) muestran que la predicción de la teoría de Heckscher-Ohlin se aplica también a situaciones en que todos los factores de producción son agotables, así como cuando se combinan factores agotables con otros que son inagotables.

La teoría trata de la abundancia relativa de los factores, no de la abundancia absoluta, y la vincula a las exportaciones de productos intensivos en esos factores y no a las exportaciones del recurso propiamente dicho. No obstante estas salvedades, los cuadros C.11 a C.13 confirman la relación entre la dotación de recursos naturales de los países y sus resultados de exportación. Los países enumerados en el cuadro C.11 -los más destacados son el Reino de la Arabia Saudita, el Canadá y el Irán- tienen el 95% de las reservas demostradas de petróleo crudo del mundo y representan el 86% de las exportaciones totales de petróleo en 2010. Los países del cuadro C.12 -la Federación de Rusia, el Irán y Qatar tienen las reservas más abundantes- acumulan el 91% de las reservas demostradas de gas natural y el 77% de las exportaciones totales de gas natural en 2010. Por último, los países que figuran en el cuadro C.13 -los tres principales son los Estados Unidos, la Federación de Rusia y China- representan el 96% del total de carbón recuperable y el 93% de las exportaciones totales de carbón en 2010.

**Agua y tierra**

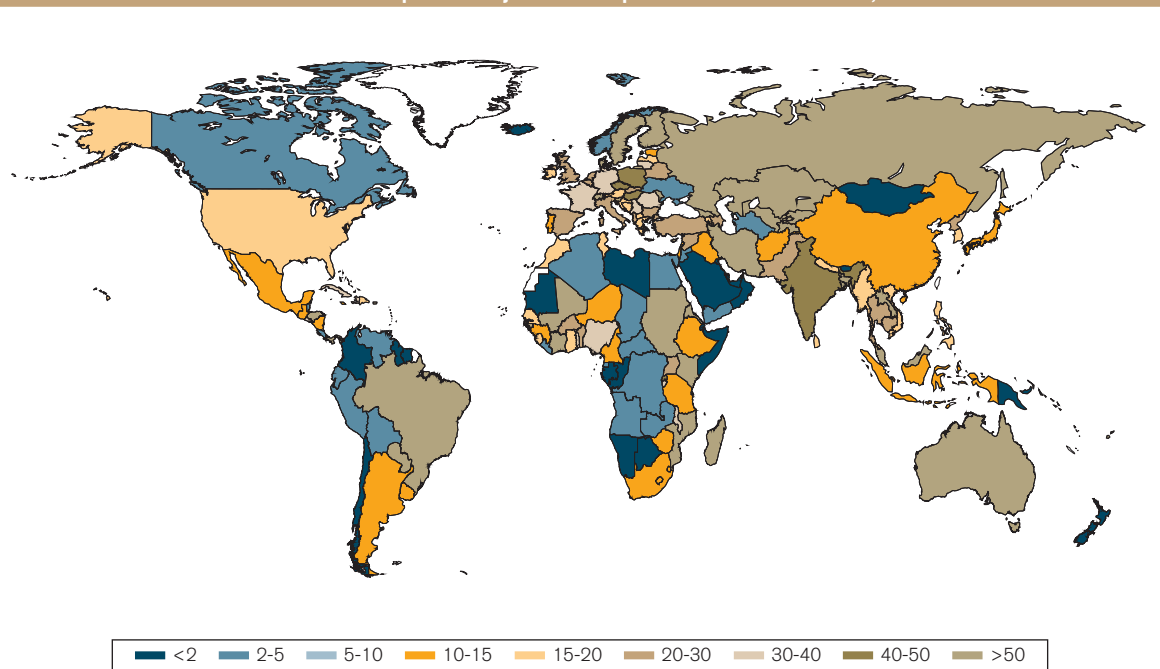
La disponibilidad de tierra idónea para la producción agrícola, especialmente tierras de labranza, determina las modalidades de la producción agrícola y la dependencia de los países de las importaciones agrícolas. En el gráfico C.37 se enumeran los países en función de la superficie de tierra de labranza. La mayor parte de las tierras de labranza del mundo se encuentran en Asia Meridional y Oriental, América del Norte y el África Subsahariana. La proporción de la superficie total de tierra de labranza varía mucho según las regiones, del 23% en Europa Occidental y Central a solo el 4% en África del Norte.

Existe una correlación positiva entre la superficie de tierra de labranza por habitante de un país y el valor de sus exportaciones de productos agropecuarios. Esta correlación se describe en el gráfico C.38, en el que se utilizan datos correspondientes a 195 países en 2008.

El agua dulce es un recurso renovable, pero escaso, con una distribución geográfica desigual. El gráfico C.39 muestra esta distribución geográfica utilizando los recursos renovables de agua como medida de disponibilidad. Las regiones con mayor abundancia de agua son el África Subsahariana y América del Sur. Las regiones de África del Norte, Asia Central y el Oriente Medio se hallan en el otro extremo del espectro, con unos recursos hídricos sumamente limitados.

En el gráfico C.40 se indica cómo ha variado la disponibilidad de recursos hídricos con el transcurso del tiempo. Como el África Subsahariana ha registrado un crecimiento demográfico mayor, es la región donde los recursos hídricos

Gráfico C.37: Tierra de labranza en porcentaje de la superficie total de tierra, 2011



Fuente: FAO, *Aquastat*, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>.

Notas: La tierra de labranza es la tierra con cultivos temporales, prados, jardines y barbecho. No incluye las tierras con cultivos permanentes, como el café y el cacao. Superficies en blanco: No se disponía de datos en el momento de preparar el gráfico. Los colores y los límites no entrañan juicio alguno de parte de la OMC sobre la condición jurídica de ninguna frontera o territorio.

**Cuadro C.11: Países con las mayores reservas demostradas de petróleo crudo, 2008**

País	Reservas demostradas (miles de millones de barriles)	Parte de las exportaciones mundiales de petróleo
Arabia Saudita, Reino de la	267	16,0%
Canadá	178	3,4%
Irán	136	5,6%
Iraq	115	4,5%
Kuwait, Estado de	104	3,3%
Venezuela, República Bolivariana de	99	3,8%
Emiratos Árabes Unidos	98	5,0%
Federación de Rusia	60	11,4%
Libia	44	3,2%
Nigeria	36	5,5%
Kazajstán	30	3,3%
Estados Unidos	21	0,1%
China	16	0,1%
Qatar	15	2,6%
Brasil	13	1,4%
Argelia	12	2,6%
México	11	3,4%
Angola	9	4,5%
Azerbaiyán	7	2,1%
Noruega	7	3,7%
Parte del total mundial	95,2%	85,6%

Fuente: Administración de la Información sobre Energía de los Estados Unidos.

Nota: La cantidad de petróleo crudo, basada en datos de 2008.

por habitante han disminuido con mayor rapidez, seguida de Asia Meridional y Oriental.

La agricultura representa el 69% de las extracciones mundiales de agua dulce y el 90% de su uso consuntivo, es decir, el agua perdida a causa de la evaporación y la transpiración (FAO, 2012). Parece razonable suponer, por tanto, que la distribución geográfica del agua observada en los gráficos anteriores se reflejará en la estructura del comercio de productos agropecuarios.

Sin embargo, no parece que la dotación de agua tenga mucha influencia en la estructura del comercio de productos agropecuarios. Hoekstra (2010) lo atribuye a la intensa intervención del Estado en la agricultura mediante subvenciones, aranceles y medidas sanitarias y fitosanitarias, entre otras cosas, así como en los mercados internos de agua, en los que el recurso tiene un precio excesivamente bajo. Todas estas distorsiones de política tienen el efecto de amortiguar el efecto de la dotación en el comercio de productos agropecuarios. El autor considera que la dotación de agua solo influye en la estructura del comercio en los casos en que el déficit de agua es total, lo que obliga a los países afectados a importar productos intensivos en agua porque no pueden producirlos.

No obstante, los recientes trabajos de Blackhurst *et al.* (2010) y Debaere (2012) sostienen que las manufacturas utilizan más agua que la agricultura si se tiene en cuenta la

**Cuadro C.12: Países con las mayores reservas demostradas de gas natural, 2009**

País	Reservas demostradas (billones de pies cúbicos)	Parte de las exportaciones mundiales de gas natural (2010)
Federación de Rusia	1.680	22,3%
Irán	992	0,9%
Qatar	892	11,5%
Estados Unidos	273	4,3%
Arabia Saudita, Reino de la	258	0%
Emiratos Árabes Unidos	214	0,5%
Nigeria	184	2,6%
Venezuela, República Bolivariana de	171	0%
Argelia	159	5,3%
Iraq	112	0%
Indonesia	106	3,9%
Turkmenistán	94	0%
Kazajstán	85	1,0%
Malasia	83	3,3%
Noruega	82	9,8%
China	80	0,3%
Uzbekistán	65	1,2%
Kuwait, Estado de	63	0%
Egipto	59	1,1%
Canadá	58	8,9%
Parte del total mundial	90,8%	76,9%

Fuente: Administración de la Información sobre Energía de los Estados Unidos.

Nota: La cantidad de reservas demostradas, basada en datos de 2009.

**Cuadro C.13: Países con las mayores reservas totales de carbón recuperable, 2008**

País	Carbón recuperable (millones de toneladas cortas)	Parte de las exportaciones mundiales de carbón (2010)
Estados Unidos	260.551	6,9%
Federación de Rusia	173.074	10,1%
China	126.215	1,9%
Australia	84.217	27,1%
India	66.800	0,2%
Alemania	44.863	0%
Ucrania	37.339	0,6%
Kazajstán	37.038	3,0%
Sudáfrica	33.241	6,3%
Serbia	15.179	0%
Colombia	7.436	6,3%
Canadá	7.255	3,0%
Polonia	6.293	1,5%
Indonesia	6.095	26,1%
Parte del total mundial	95,5%	92,9%

Fuente: Administración de la Información sobre Energía de los Estados Unidos.

Nota: La cantidad de carbón recuperable, basada en datos de 2008.

Gráfico C.38: Exportaciones agrícolas y dotación de tierras de labranza por habitante, 2008

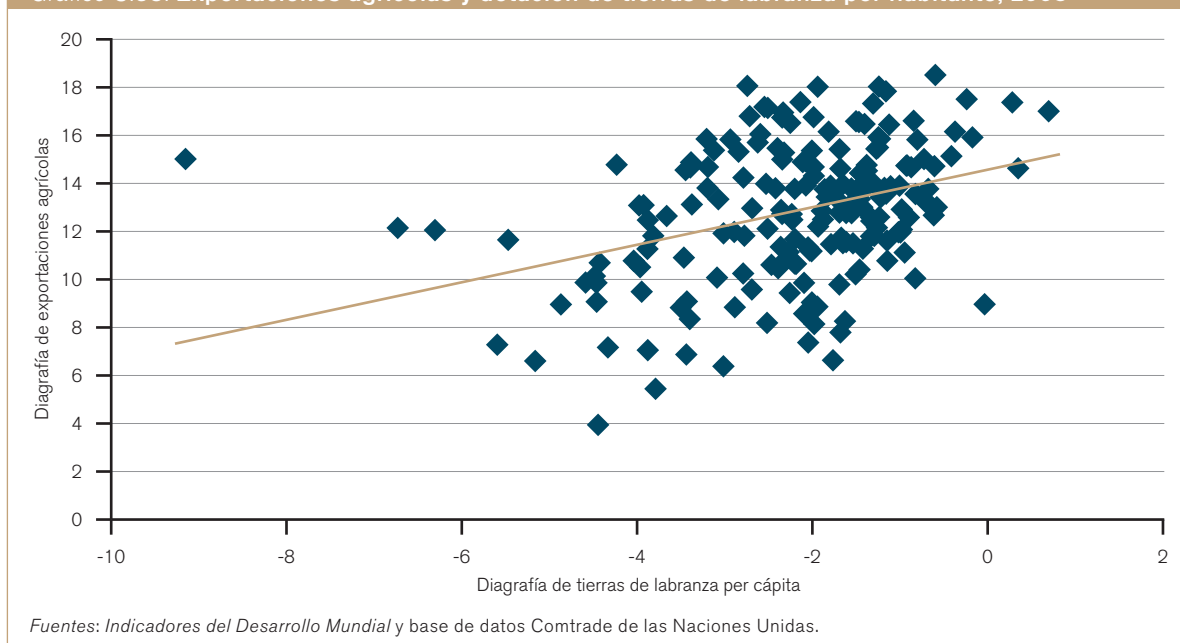
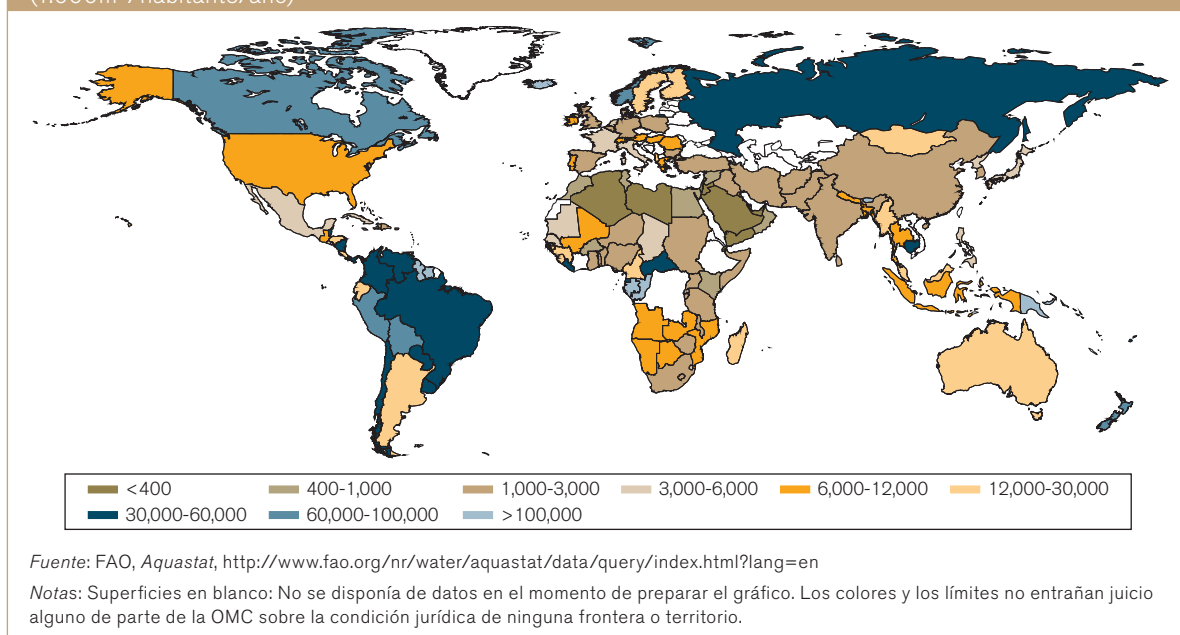


Gráfico C.39: Recursos hídricos renovables por habitante y por región, 2011 (1.000m<sup>3</sup>/habitante/año)



gran cantidad de agua necesaria para producir la electricidad utilizada en la fabricación. Debaere (2012) constata que los países que tienen una abundancia relativa de agua suelen exportar productos más intensivos en agua. Esa constatación avala la hipótesis de que el agua es una fuente de ventaja comparativa. No obstante, el autor también indica que el agua tiene mucha menos influencia en la estructura de las exportaciones que los factores de producción tradicionales, como la mano de obra y el capital físico.

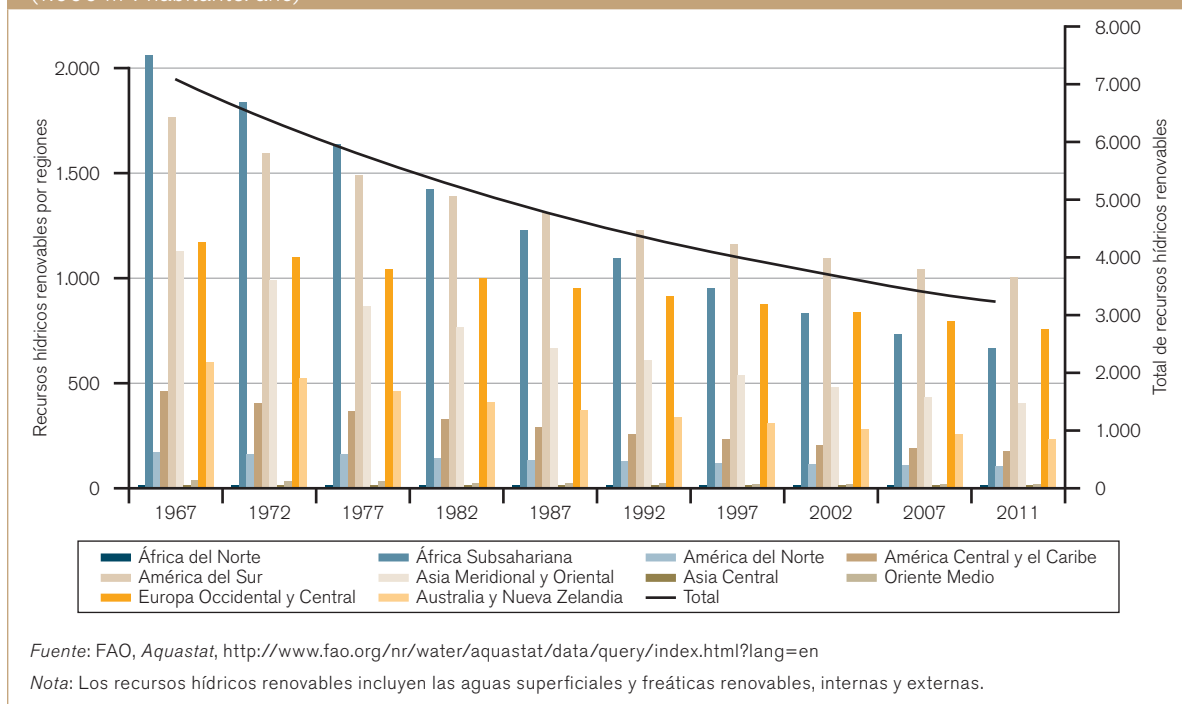
(ii) Poder de mercado y geopolítica

A causa de la desigual distribución geográfica de los recursos naturales, algunos países con recursos abundantes adquieren poder de mercado en el comercio y pueden verse tentados a

utilizarlo imponiendo restricciones a la exportación. La reducción de la oferta del recurso natural en los mercados internacionales comporta un aumento de su precio mundial, que redundará en la mejora de la relación de intercambio del país exportador y su deterioro para los países importadores.

Aunque la tentación de explotar el poder de mercado puede darse también en otros sectores, hay datos que indican que se aplican impuestos a la exportación y otras restricciones a los recursos naturales con más frecuencia que a otras mercancías. Mientras que solo el 5% del comercio mundial está sujeto a impuestos a la exportación, la proporción se duplica con creces, hasta el 11%, en el caso de los productos de recursos naturales (OMC, 2010). De las medidas de restricción a la exportación notificadas a la OMC, más de una

Gráfico C.40: Total de recursos hídricos renovables por habitante, por región, 1967-2011 (1.000 m<sup>3</sup>/habitante/año)



tercera parte – 2.577 de un total de 7.328 notificaciones – se han aplicado a productos de recursos naturales.

La distribución desigual de los recursos naturales también puede tener repercusiones geopolíticas, y el poder monopolístico sobre los suministros de recursos naturales en algunos países y la escasez de esos recursos en otros países puede afectar a su comportamiento político, militar y diplomático.

Los países con recursos abundantes pueden utilizar el control de estos recursos para promover sus objetivos y sus intereses internacionales. En la guerra árabe-israelí de 1973, los países del Oriente Medio miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) impusieron la prohibición de exportar petróleo a los países occidentales que apoyaban a Israel. La infraestructura energética de los principales países proveedores puede resultar tan decisiva para la economía mundial que esos países se convierten en objetivos. Ha habido repetidos ataques de grupos insurgentes a infraestructuras energéticas en Argelia, Colombia, el delta del Níger y el Iraq (Lacher y Kumetat, 2011). A principios de 2013, una enorme instalación de gas natural en Argelia fue ocupada violentamente por fuerzas terroristas.

Incluso si no está amenazado el suministro de energía, las tensiones geopolíticas entre países pueden hacer que algunos incurran en costos adicionales. Por ejemplo, para no depender excesivamente de los países por los que transitan los recursos naturales, algunos de los cuales fueron parte antiguamente de la Unión Soviética, la Federación de Rusia construyó nuevas salidas para el petróleo hacia Europa a través del Sistema del Oleoducto del Báltico (Laurila, 2002). Asimismo, ha empezado a construir un nuevo gasoducto bajo el Mar Negro para transportar gas a Europa Meridional.<sup>123</sup>

Los países amenazados por la escasez dan prioridad en sus relaciones internacionales a asegurar el acceso al suministro

de recursos naturales. Las empresas petroleras estatales de China han suscrito varios contratos de suministro de petróleo con empresas y países extranjeros. Las principales empresas petroleras chinas han adquirido participaciones en Angola, Azerbaiyán, el Canadá, el Chad, la Federación de Rusia, Indonesia, el Iraq, el Irán, Kazajstán, Myanmar (Birmania), Nigeria, el Perú, la República Bolivariana de Venezuela, el Reino de la Arabia Saudita, el Sudán, Turkmenistán y Uzbekistán (U.S. GAO, 2013).

La inversión extranjera en tierras agrícolas ha aumentado considerablemente durante los últimos años. Estas corrientes de inversión tienen un alcance mundial: en efecto, son 62 los países en que han tenido lugar esas adquisiciones y 41 aquellos cuyas empresas han efectuado inversiones en tierras en el extranjero (Rulli *et al.*, 2013). Aunque es difícil obtener cifras exactas, las últimas estimaciones indican que la superficie que abarcan esas transacciones de tierras agrícolas oscila entre 47 millones (Rulli *et al.*, 2013) y 56 millones de hectáreas (Deininger *et al.*, 2011).

En el cuadro C.14 figuran los diez principales inversores o adquirentes de terrenos agrícolas extranjeros, así como los diez principales países de destino de esas inversiones. Aunque los países en que las tierras de labranza y el agua son particularmente escasas (por ejemplo, los países del Oriente Medio y los países con una creciente demanda de alimentos, energía y materias primas, como China y la India) son protagonistas activos, los principales inversores son empresas del Reino Unido y los Estados Unidos. Los destinos de estas inversiones son países de África, Asia Sudoriental y América del Sur, así como la Federación de Rusia y Ucrania. Las inversiones consisten frecuentemente en arrendamientos de larga duración, adquisiciones puras y simples o contratos, y las tierras adquiridas se destinan a cultivos para obtener alimentos o para producir biocombustible (von Braun y Meinzen-Dick, 2009).

Cuadro C.14: Diez primeros países de destino y origen de inversión extranjera en tierras

País de adquisición de tierras	Superficie adquirida (millones de hectáreas)	País que adquiere tierras extranjeras	Superficie adquirida (millones de hectáreas)
Rep. Democrática del Congo	8,1	Reino Unido	4,4
Indonesia	7,1	Estados Unidos	3,7
Filipinas	5,2	China	3,4
Sudán	4,7	Emiratos Árabes Unidos	2,7
Australia	4,6	Israel	2,0
Federación de Rusia	2,8	Egipto	1,4
Brasil	2,3	Corea, República de	1,3
Tanzanía	2,0	India	1,2
Mozambique	1,5	Sudáfrica	1,1
Ucrania	1,2	Malasia	1,0

Fuente: Rulli *et al.* (2013).

Cuando los inversores extranjeros pueden aumentar la productividad agrícola en países con abundancia de tierras y agua, esas inversiones rinden beneficios económicos. No obstante, una de las principales preocupaciones que se plantean es que a menudo los derechos de propiedad no se respetan estrictamente en los países en que se han realizado las inversiones, lo que plantea la posibilidad de que los propietarios locales puedan haber sido desplazados de manera injusta o ilegal (Deininger *et al.*, 2011). Evidentemente, la atención negativa que han suscitado muchas veces esas actividades pone de relieve la forma en que el aumento de la competencia por los suministros de recursos naturales puede incrementar las tensiones internacionales, especialmente cuando el recurso natural es considerado esencial para la seguridad alimentaria o nacional por otros Estados.

Para concluir, las diferencias en la dotación de recursos naturales parecen explicar bastante bien la estructura del comercio. Además, un control más concentrado de los recursos naturales confiere poder de mercado, que puede potenciarse mediante la aplicación de políticas restrictivas del comercio. La concentración también puede permitir a los países con recursos abundantes utilizar ese poder para perseguir objetivos no económicos. Los países que sufren una escasez aguda de recursos pueden tratar de conseguir la seguridad en materia de recursos naturales a expensas de las relaciones internacionales. Cuando estos factores geopolíticos provocan tensiones internacionales, o las agravan, pueden dar lugar a un aumento del precio de los recursos naturales mayor que el que habría ocasionado un poder monopolístico e incrementar también la volatilidad de los precios. Ambos factores pueden tener efectos perjudiciales en la economía y el comercio mundiales (véase el análisis a continuación).

### (b) Variaciones y volatilidad de los precios de los recursos naturales

Como se ha señalado anteriormente, los precios de los recursos naturales suelen ser volátiles. En la sección que sigue se presta especial atención a las variaciones y la volatilidad de los precios de la energía – más que de la tierra o el agua – por la disponibilidad de datos. La economía mundial se caracteriza por la existencia de un grupo de economías industriales importadoras netas de petróleo que absorben una gran proporción de la producción mundial, por un lado, y, por otro, de un grupo de países exportadores

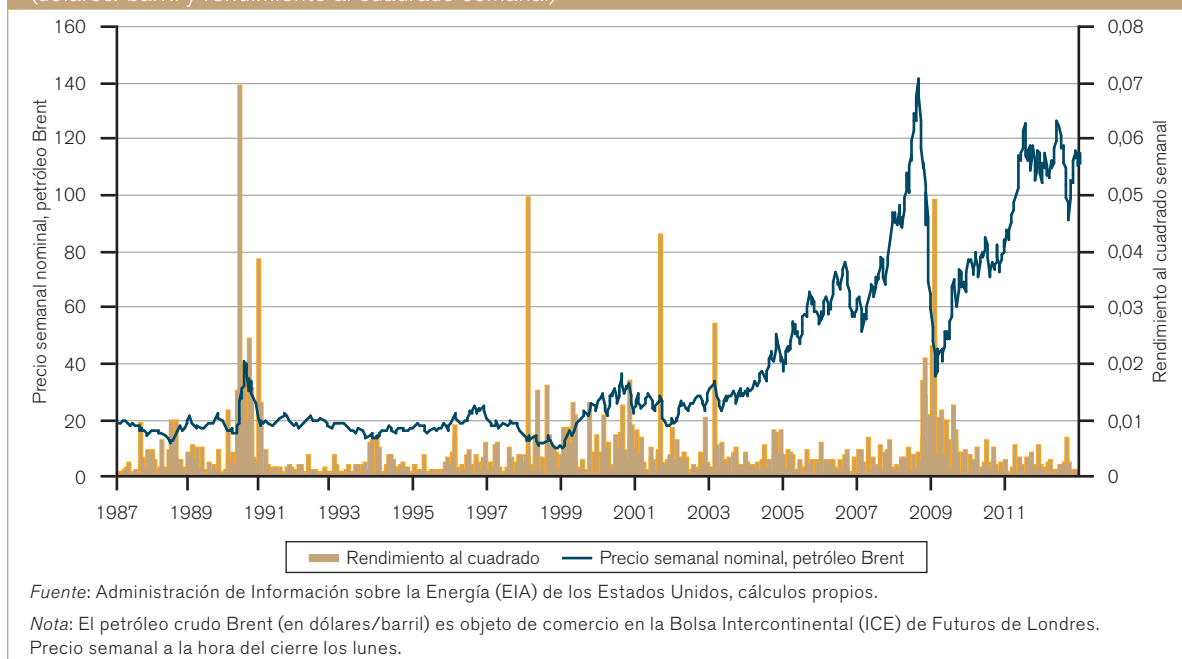
netos de petróleo. Las variaciones del precio del petróleo crean alteraciones importantes en la relación de intercambio que afectan negativamente a las economías industriales y benefician a los exportadores de petróleo (Backus y Crucini, 2000). Dado el tamaño de los países industriales y la importancia del petróleo, estas variaciones de la relación de intercambio repercuten en toda la economía mundial.

La energía es un factor de producción esencial y es difícil sustituir el petróleo por capital u otro factor de producción a corto plazo, por lo que un aumento del precio del petróleo reduce la producción de los países importadores netos de energía y frena su tasa de crecimiento económico (Hamilton, 2009), con el corolario de un aumento menor de las importaciones. Lógicamente, los precios más elevados del petróleo deberían dar lugar a un aumento de la producción y del crecimiento del PIB de los exportadores netos de energía (Korhonen y Ledyeva, 2010). Sin embargo, en el caso de la economía mundial en su conjunto, los datos indican que suele predominar el efecto negativo en la producción y el comercio.

En segundo lugar, las variaciones del costo de la energía pueden modificar la composición por productos de las exportaciones e importaciones de un país en función de su intensidad energética (Sadorsky, 2012). Aunque no existe una lista uniforme de productos o ramas de producción intensivos en energía, la información de la balanza de energía de la Unión Europea (Eurostat, 2011) indica que se trata del aluminio, el hierro y el acero, los productos químicos, el vidrio, la cerámica y los materiales de construcción (por ejemplo, el cemento), y el papel y la pasta de papel. En igualdad de condiciones, un aumento de los precios de la energía incrementará los precios de estos productos intensivos en energía. En consecuencia, reducirá su demanda y disminuirá su participación (en términos reales o de volumen) en el comercio internacional. La magnitud de este efecto dependerá, entre otros factores, de la capacidad de los productores de sustituir la energía por otros factores de producción y de la elasticidad de la demanda de estos productos, es decir, de la respuesta de los compradores al alza de los precios. Cuanto más inelástica sea la demanda, menor será el efecto del alza de los precios de la energía.

Otra característica destacada de los mercados mundiales de energía es la volatilidad de los precios. En el gráfico C.41 se indica el precio nominal semanal al contado del petróleo crudo (es decir, el precio del petróleo crudo objeto de comercio en un mercado "al contado" y disponible para su entrega casi

Gráfico C.41: Precio nominal semanal al contado del petróleo y rendimientos al cuadrado (Brent, Europa), 1987-2012 (dólares/barril y rendimiento al cuadrado semanal)



inmediata) entre 1987 y 2012 y el rendimiento semanal al cuadrado de los precios del petróleo que se utiliza como medida aproximada de la volatilidad.<sup>124</sup> Sobre esa base, la volatilidad de los precios se concentra en momentos concretos. Algunas de las grandes subidas y bajadas del precio al contado del petróleo crudo pueden vincularse a crisis económicas y políticas concretas, susceptibles de perturbar considerablemente la oferta o la demanda mundial de energía.

El punto máximo de la volatilidad a corto plazo se produjo en 1990-1991 y está vinculado a la invasión de Kuwait por el Iraq y la primera Guerra del Golfo. Otros períodos con grandes fluctuaciones en los precios del petróleo fueron el ataque terrorista contra el World Trade Centre en los Estados Unidos en 2001 y la guerra del Iraq que comenzó en marzo de 2003. También son evidentes el pico de los precios de los productos básicos de 2007-2008 y la crisis financiera de 2008-2009, que provocó la mayor caída de los precios del petróleo que jamás se haya registrado en el mercado al contado.

Las razones fundamentales de la volatilidad son complejas. Intervienen factores relacionados con la demanda y con la oferta y perturbaciones en ambos. Los datos que aportan Hamilton (2009) y Smith (2009) apuntan a la importancia de la baja elasticidad de la demanda y la oferta, especialmente a corto plazo. Dvir y Rogoff (2009) ofrecen una explicación a plazo más largo, afirmando que la volatilidad alcanza un pico siempre que coinciden períodos de fuerte industrialización con una incertidumbre sobre el abastecimiento energía. Los autores ilustran su argumento refiriéndose a los períodos 1861-1878 y 1973-2009. Fueron períodos de fuerte industrialización – en los Estados Unidos en el primero y en Asia Oriental en el segundo – y de incertidumbre sobre la oferta debido al monopolio de los ferrocarriles en el transporte en los Estados Unidos y a la capacidad de la OPEP de restringir el acceso al suministro en el segundo período.

Muchas explicaciones muy extendidas del aumento de los precios del petróleo en el último decenio lo atribuyen a la

demanda creciente de energía de dos países emergentes -China y la India- para sostener su desarrollo acelerado. Aparte de estas explicaciones, algunos autores señalan también el papel de la especulación en los recientes aumentos de los precios de los productos básicos y los recursos naturales (Masters, 2008; Caballero *et al.*, 2008; Robles *et al.*, 2009). Esta cuestión se analiza detalladamente en el *Informe sobre el Comercio Mundial 2010*, en el que se aborda el comercio de recursos naturales (OMC, 2010).

La volatilidad de los precios del petróleo puede reducir las corrientes comerciales porque aumenta los riesgos que corren los importadores (Chen y Hsu, 2012). En los países importadores de petróleo, las fluctuaciones de los precios corrientes crean incertidumbre sobre la tendencia futura de los precios del petróleo, dando lugar a que los hogares aplacen las compras de productos duraderos de consumo y las empresas aplacen las decisiones en materia de inversiones (Elder y Serletis, 2010; Henriques y Sadorsky, 2011). Esta disminución del gasto de los hogares y las empresas reduce la demanda global y, en consecuencia, las importaciones totales. El estudio empírico de Chen y Hsu indica que las exportaciones totales de los países importadores de petróleo también disminuyen a causa de la volatilidad del precio del petróleo.

### (c) La agotabilidad y el papel de la innovación

Según Sweeney (1993), los recursos naturales agotables son aquellos cuya velocidad de ajuste – o renovabilidad – es tan lenta que en la práctica puede considerarse que la naturaleza los pone a disposición una sola vez.<sup>125</sup> Los yacimientos de petróleo o de gas natural son ejemplos típicos de recursos naturales agotables.

La agotabilidad de algunos recursos naturales ha causado alarma a menudo. En 1972, el Club de Roma – un grupo de reflexión mundial – hizo la célebre afirmación de que las

presiones ejercidas por las actividades económicas y el crecimiento de la población provocarían el hundimiento de la economía y del medio ambiente habida cuenta de las existencias finitas de recursos naturales (Meadows *et al.*, 1972). Otros autores han propuesto teorías del "pico", que predicen que la extracción de recursos naturales seguirá una curva campaniforme, aumentando exponencialmente al principio, para alcanzar un pico y disminuir después exponencialmente hasta que los recursos se agotan por completo (Hubbert, 1956).

Se puede argumentar que la idea de que la tasa de extracción de un recurso agotable alcanza un máximo en un momento dado y luego disminuye es una tautología (Hamilton, 2012). Lo que resulta apocalíptico de la teoría del pico es la predicción implícita de que ya hemos rebasado el pico o estamos a punto de hacerlo. Por su parte, los economistas suelen ser más optimistas sobre la agotabilidad de los recursos naturales y ocuparse de otras cuestiones. ¿Cómo determinarán los mercados, competitivos o no, la tasa de extracción de un recurso natural agotable (Hotelling, 1931)? ¿Cuál es la forma óptima de tener en cuenta la equidad entre generaciones, es decir, cuánto deberían consumir las generaciones actuales y cuánto debería dejarse a las generaciones futuras (Solow, 1974; Hartwick, 1977; Chichilnisky, 1996)? Hay varias razones para ello.

En primer lugar, no se conoce con seguridad la cantidad total del recurso agotable, por lo que, si existen incentivos económicos suficientes, las reservas pueden mantenerse o aumentarse mediante la explotación de yacimientos que en un principio no se consideraron económicamente accesibles (Pindyck, 1978). En segundo lugar, la historia demuestra que la innovación tecnológica ofrece una respuesta muy eficaz al problema de la agotabilidad. Las innovaciones pueden aumentar la eficiencia de utilización de un recurso agotable, de manera que la cantidad necesaria para producir una unidad de producto se reduce con el tiempo. Los nuevos métodos de exploración pueden aumentar la probabilidad de realizar nuevos descubrimientos geológicos (Arrow y Chang, 1982). La innovación puede reducir los costos de extracción del recurso (Hamilton, 2012). Por último, la tecnología puede progresar lo suficiente para hacer posible que los recursos agotables sean sustituidos por recursos reproducibles o renovables (Dasgupta y Heal, 1974). En definitiva, no se sabe durante cuánto tiempo nos permitirá la innovación ir un paso por delante del agotamiento de los recursos naturales.

Utilizando como ejemplo la energía, el gráfico C.42 muestra las tendencias a largo plazo de la intensidad energética, que mide cuántas unidades de energía son necesarias para producir una unidad de PIB. Cuanto más bajo es el indicador, mayor es la eficiencia energética de una economía. Puede comprobarse que la intensidad energética mundial ha venido disminuyendo cada año desde 1970. Así ocurre en las grandes economías avanzadas, como los Estados Unidos, pero curiosamente incluso países emergentes, como China y la India, han registrado un descenso de su intensidad energética en los últimos 10 a 20 años, considerados como períodos de gran utilización de energía.

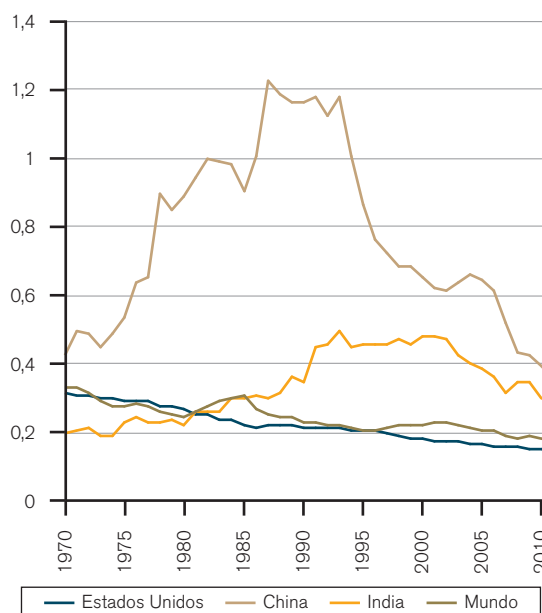
Geller *et al.* (2006) estiman que, sin mejoras de la eficiencia energética, los países de la OCDE habrían utilizado aproximadamente un 49% más de energía de la que efectivamente se consumió en 1998. Los autores atribuyen este aumento de la eficiencia, entre otras cosas, al desarrollo y comercialización de nuevas tecnologías de eficiencia energética

(por ejemplo, tecnologías de construcción, aparatos, reactancias electrónicas para lámparas, etc., energéticamente eficientes). Las mejoras tecnológicas también desempeñaron un papel importante en la reducción de la intensidad energética de China (He y Zhang, 2006). Según Kiang *et al.* (2011), las mejoras de la tecnología representaron del 40% al 60% del ahorro de energía en China.

El auge de la extracción del gas de esquisto en los Estados Unidos es un buen estudio de caso de la forma en que el cambio tecnológico puede aumentar espectacularmente la oferta de un recurso natural agotable. El gas de esquisto es el gas natural atrapado en rocas sedimentarias de grano fino. Fue necesaria una combinación de innovaciones antes de que esos depósitos se pudieran explotar comercialmente. La tecnología de extracción – la fracturación hidráulica – exige bombear agua, productos químicos y arena en el subsuelo para agrietar la roca y dejar que el gas natural se libere del esquisto.<sup>126</sup> Sin embargo, solo se pudo utilizar de forma productiva y predecible cuando se desarrollaron los conocimientos necesarios para cartografiar grandes extensiones de esquisto y perforar horizontalmente en formaciones rocosas (Trembath *et al.*, 2012). Gracias a esos adelantos, la producción de gas de esquisto en los Estados Unidos se ha multiplicado por 22 desde el decenio de 1990.

Los gráficos C.43 y C.44 ilustran aún más claramente la manera en que el cambio tecnológico podría retrasar o compensar la agotabilidad. En el gráfico C.43 se indican las existencias de reservas de petróleo demostradas y la relación reservas/consumo mundial de petróleo durante los tres últimos decenios. En ese período, las existencias de reservas demostradas aumentaron más del 140%, mientras

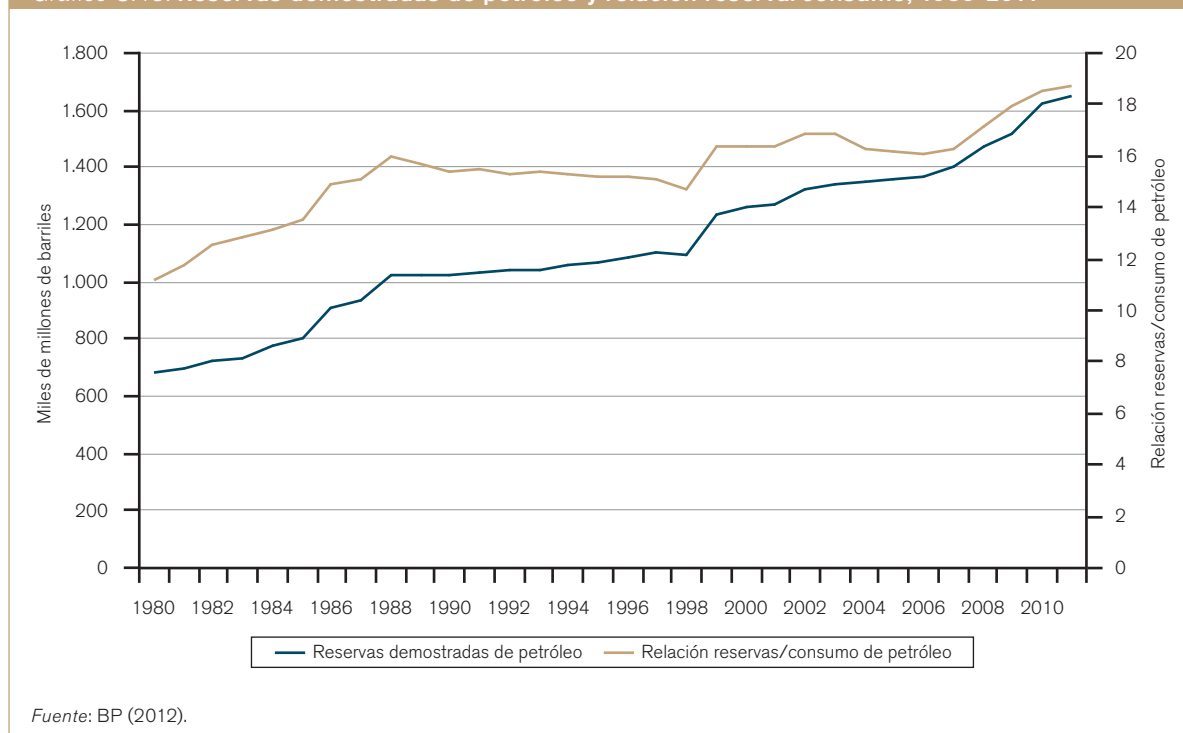
Gráfico C.42: Intensidad energética, 1970-2011



Fuente: BP, *Statistical Review of World Energy*, junio de 2012; Indicadores del Desarrollo Mundial (IDM) del Banco Mundial; cálculos propios.

Nota: La unidad de intensidad energética se define en kilogramos de equivalente de petróleo por \$EE.UU. constante de 2011. El PIB corriente en dólares EE.UU. se ha deflactado al nivel del \$EE.UU. de 2011 utilizando el deflactor del PIB mundial facilitado por los IDM.

Gráfico C.43: Reservas demostradas de petróleo y relación reserva/consumo, 1980-2011



que la relación reservas/consumo mundial aumentó de hecho de 11 a 19. La situación es similar en el caso del gas natural, que se indica en el gráfico C.44. Las reservas demostradas aumentaron el 160% en los últimos tres decenios y siguió subiendo la relación reservas/consumo. Se puede mostrar que esta tendencia al aumento de las reservas mundiales ocurre en el caso de otros recursos agotables: bauxita, cobre, hierro y zinc (Lomborg, 2012).

El aumento de los precios de la energía y los recursos naturales como consecuencia de la escasez incentivarán la inversión de las empresas en innovación. Sin embargo, es posible que el nivel de inversiones en I+D siga siendo inferior al óptimo social porque los beneficios potenciales no se materializarán hasta dentro de algunos decenios, lo cual desborda el horizonte de planificación de la mayoría de las empresas (Sathaye *et al.*, 2007). Esta disfunción del mercado – la divergencia entre los beneficios privados y los sociales – puede justificar la concesión de subvenciones para la I+D en el sector de la energía con el fin de aumentar la innovación y encontrar soluciones tecnológicas a la agotabilidad de los recursos naturales.

Geller *et al.* (2006) conceden gran importancia a la I+D financiada por los gobiernos en la mejora a largo plazo de la eficiencia energética en los países de la OCDE. Análogamente, Trembath *et al.* (2012) han señalado el papel decisivo del Gobierno de los Estados Unidos en el éxito de la explotación del gas de esquisto. La innovación y el progreso en el desarrollo de la fracturación hidráulica y otras tecnologías fundamentales de recuperación del gas han sido posibles gracias a iniciativas de investigación y comercialización público-privadas. Al mismo tiempo, las subvenciones dejan más margen a los gobiernos para aplicar un tipo de política industrial en la que los nuevos destinatarios de las ayudas son futuros "ganadores", como los biocombustibles, la energía solar y la eólica,<sup>127</sup> lo que plantea el riesgo de que se promuevan ciertas ramas de producción

no por razones de política pública sino para beneficiar a grupos de productores nacionales.

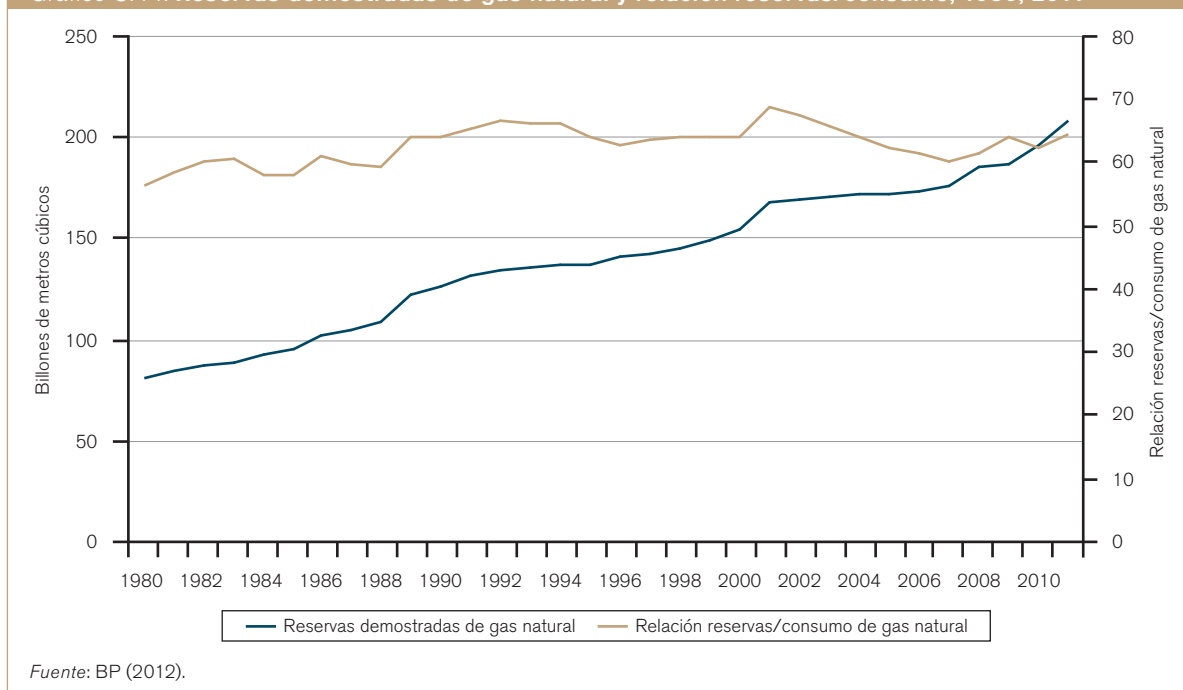
¿Qué consecuencias tiene para el comercio la agotabilidad de los recursos naturales? En primer lugar, supone que un país dotado de grandes existencias de recursos naturales agotables podría ver erosionarse su ventaja comparativa con el tiempo. Aunque el análisis empírico de la dinámica de la especialización comercial con respecto a los recursos naturales no ha recibido mucha atención,<sup>128</sup> existen varios estudios que, al parecer, ponen de manifiesto variaciones de la ventaja comparativa en los países exportadores de recursos naturales.

Leamer (1984) muestra que entre 1958 y 1975, países como Australia, Filipinas, Honduras, el Paraguay y la República Dominicana registraron un aumento importante de la extracción de minerales, que, en cambio, disminuyó considerablemente en Chipre, Ghana y Yugoslavia. Davis (1995) constata que, entre 1973 y 1991, Botswana, la República Democrática del Congo, Angola, Guinea, el Níger, Papua Nueva Guinea, la República Árabe Siria, Sudáfrica, el Camerún, el Togo y el Ecuador ganaron ventaja comparativa en la extracción de minerales, mientras que Túnez se diversificó y dejó de lado estas actividades.

En un trabajo reciente de Álvarez y Fuentes (2012) relativo a una amplia muestra de países entre 1962 y 2000, se constata que la ventaja comparativa suele ser menos duradera en las materias primas que en los productos manufacturados. Sin embargo, no está claro en qué medida esos cambios son consecuencia del agotamiento de la dotación de recursos naturales o de otros factores, como los cambios de política (Davis, 2010). Además, como se ha puesto de relieve en el presente análisis de la agotabilidad, el cambio tecnológico es una fuerza poderosa que pueden aprovechar los países con abundancia de recursos naturales si desean mantener la ventaja comparativa en ese sector.



Gráfico C.44: Reservas demostradas de gas natural y relación reservas/consumo, 1980, 2011



(d) Costos ambientales

En ocasiones, el proceso de extracción de los recursos naturales o su consumo pueden acarrear costos ambientales. Por ejemplo, la tecnología actual para extraer gas de esquisto – la fracturación hidráulica- presenta riesgos para el medio ambiente. El fluido utilizado en la fracturación hidráulica podría filtrarse a las aguas freáticas y contaminarlas y podría liberarse accidentalmente metano al explotar reservas de gas de esquisto. La propia fracturación podría causar pequeños temblores de tierra.

En la actualidad, el ejemplo más grave de efectos ambientales negativos vinculados a la utilización de recursos naturales es la quema de combustibles fósiles, que produce emisiones de carbono que se acumulan en la atmósfera y pueden permanecer en ella durante siglos. Estas emisiones de carbono son la razón principal del aumento observado (y previsto) de las temperaturas medias mundiales (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2007). El cambio climático tiene consecuencias negativas tanto en el plano físico (elevación del nivel del mar, cambios de la capa de hielo y frecuentes fenómenos meteorológicos extremos) como biológico (agricultura, silvicultura y salud humana). Se cree que la duplicación de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera (a 450 partes por millón) en relación con la época preindustrial agravará extraordinariamente estos riesgos.

En consecuencia, muchos países han adoptado medidas, a veces unilateralmente y en ocasiones conjuntamente con otros países, para paliar las consecuencias negativas de la utilización de combustibles fósiles. Estas medidas consisten en impuestos sobre los combustibles, sistemas de comercio de derechos de emisión que abarcan sectores que se consideran de gran intensidad de emisiones, un aumento de la eficiencia energética, el estímulo de actividades para encontrar alternativas a los combustibles fósiles, etc. En el informe conjunto de la OMC y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) sobre el comercio y

el cambio climático (OMC y PNUMA, 2009) se exponen detalladamente varias iniciativas nacionales e internacionales.

En la sección D.2 del presente informe se analizarán los efectos de las políticas ambientales sobre el comercio, comprendidos los derivados de las medidas de mitigación del cambio climático. Sin embargo, cabe mencionar dos aspectos. En primer lugar, la política sobre el cambio climático será decisiva para la evolución de los precios de la energía y para la futura combinación de fuentes de energía. En segundo lugar, es posible que siga habiendo diferencias en cuanto al rigor de las políticas sobre cambio climático que adopten los gobiernos, lo que podría causar diferencias de costos entre los países, especialmente en los sectores de gran intensidad energética. Estos aspectos se examinan *infra* en el análisis de las hipótesis futuras.

(e) El futuro de los recursos naturales y el comercio

El tema central de la siguiente sección es el agua y la energía, porque se han estudiado mucho más estos recursos naturales que la tierra. Sobre la base de las proyecciones realizadas por la OCDE (2012c), la Agencia Internacional de la Energía (2012), la Administración de la Información sobre Energía de los Estados Unidos (2012) y destacadas empresas del sector energético, como BP (2012b), se examinan las posibles consecuencias de la evolución futura de la oferta y la demanda de recursos naturales para el comercio internacional, así como para las políticas comerciales.

**El agua y el comercio internacional**

Según las proyecciones de la OCDE (2012c), la demanda mundial de agua aumentará el 55% entre 2000 y 2050. Este crecimiento de la demanda se deberá principalmente a la industria manufacturera, la producción de electricidad y el consumo doméstico. En el futuro, la agricultura y el medio

ambiente competirán cada vez más por el agua con las ciudades, los proveedores de energía y las industrias (véase el gráfico C.45). Ante estas demandas contrapuestas, quedará poco margen para aumentar el agua destinada al riego y, por consiguiente, también a los alimentos y la agricultura.

La presión sobre los recursos hídricos tiene dos posibles consecuencias para el comercio internacional. La primera se refiere a la estructura del comercio agrícola entre los países. Según las perspectivas sobre el medio ambiente de la OCDE, a finales del presente siglo toda la población de Asia Meridional y el Oriente Medio y una gran parte de la población de China y África del Norte sufrirá una grave escasez de agua.

Como se ha indicado antes al analizar la distribución geográfica desigual de los recursos naturales, en condiciones de grave escasez de agua los países en los que este recurso es escaso se verán obligados a importar productos intensivos en agua, lo que indica que los alimentos y los productos agropecuarios absorberán una mayor proporción de las importaciones futuras de los países en las regiones con déficit hídrico. La segunda consecuencia se refiere a la composición por productos del comercio internacional y, en particular, a la posibilidad de que el descenso a largo plazo de la participación de los alimentos y los productos agrícolas en el comercio internacional, que se analizó en la sección B, se pueda frenar o incluso invertir.

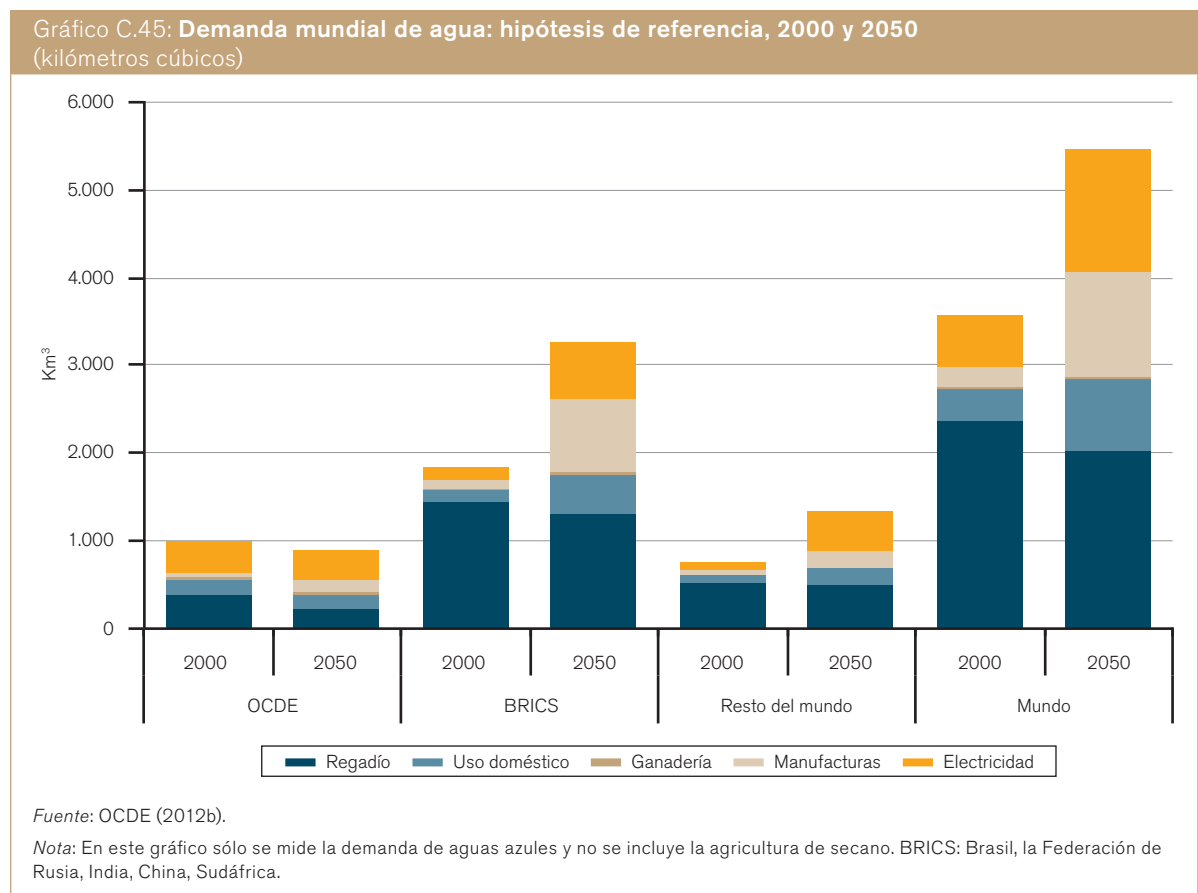
**La energía y el comercio internacional**

Dada la trayectoria ascendente del PIB y la población mundiales, se prevé que las necesidades energéticas hayan

aumentado casi una tercera parte en el año 2035 (Agencia Internacional de la Energía, 2012b). La mayor parte de ese crecimiento tendrá su origen en la creciente demanda de energía de las economías emergentes, mientras que el consumo de energía de los países desarrollados no experimentará cambios importantes (BP, 2012b; Agencia Internacional de la Energía, 2012).

Se prevén cambios en la combinación de fuentes de energía, con una disminución de la proporción de carbón y petróleo y un aumento de la del gas natural y las energías renovables. En particular, se prevé que en los Estados Unidos la producción de gas natural aumentará de 21,6 billones de pies cúbicos en 2010 a 27,9 billones de pies cúbicos en 2035 (Administración de la Información sobre Energía de los Estados Unidos, 2012). Ese aumento se deberá casi en su totalidad al incremento de la producción de gas de esquisto, que pasará de 5 billones de pies cúbicos en 2010 a 13,6 billones de pies cúbicos en 2035. Los combustibles fósiles seguirán cubriendo la mayor parte de las necesidades mundiales de energía, constituyendo el 75% de las fuentes de energía del mundo (véase el gráfico C.46). El gas natural será el que más contribuirá al crecimiento estimado de la demanda energética. Aunque la proporción del consumo total de energía correspondiente a las energías renovables aumentará hasta el 15% en 2035, esas energías no podrán satisfacer por sí solas la creciente demanda de energía.

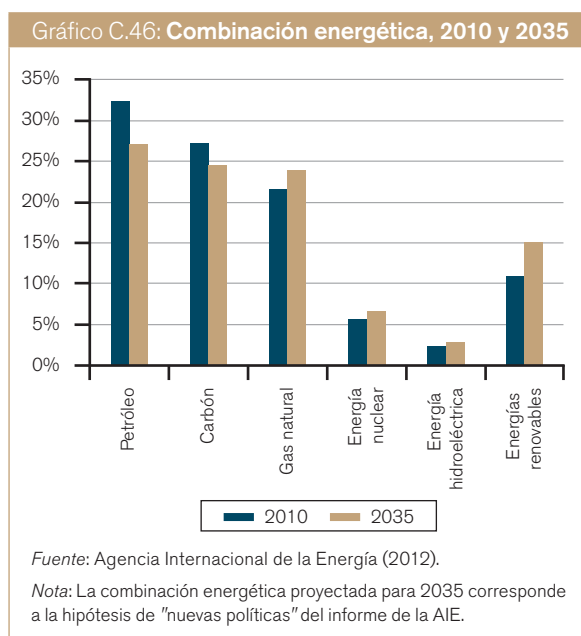
Una preocupación importante para el comercio internacional es la evolución futura de los precios de la energía. En sus últimas previsiones, la Agencia Internacional de la Energía estudia detalladamente tres hipótesis, que se diferencian por los tipos de políticas que se supone adoptarán los países,



bien unilateralmente o en el marco de acuerdos internacionales. Las políticas en cuestión son las relacionadas con las energías renovables, la eficiencia energética, las subvenciones a los combustibles fósiles y la mitigación del cambio climático.

La hipótesis de las "nuevas políticas", que es la proyección de referencia en el informe de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), supone que las políticas en vigor seguirán aplicándose en el futuro y, lo que es más importante, que las medidas de política anunciadas (pero aún no aplicadas) se pondrán en práctica en un futuro próximo. La hipótesis de "políticas actuales" supone que solo seguirán en vigor las políticas actuales, y no las anunciadas ("no cambiará nada"). La tercera hipótesis es la denominada "hipótesis 450",<sup>129</sup> cuya premisa es que se adoptarán nuevas medidas de política nacional y supranacional para limitar el aumento de la temperatura media mundial a 2°C. En este caso, se supone que todos los países de la OCDE aplicarán en algún momento impuestos sobre el carbono, aplicables a las emisiones de CO<sub>2</sub>.

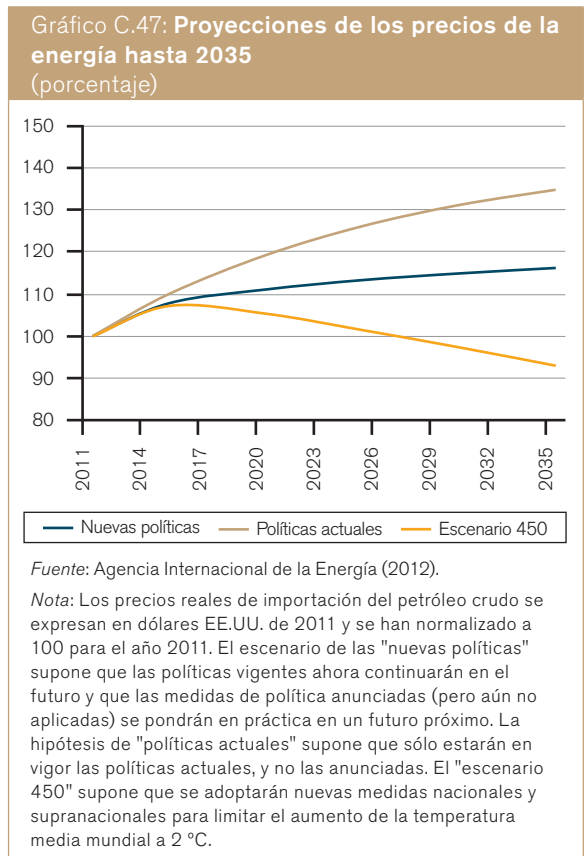
En el gráfico C.47 figuran las proyecciones del precio real de las importaciones de petróleo crudo, que es un indicador sustitutivo de los precios internacionales del petróleo. Se han normalizado a 100 en el año de referencia 2011. La tendencia futura de los precios de la energía es más elevada (aumentando en un 35%) en la hipótesis de que no cambia nada. En la hipótesis de "nuevas políticas" habría un aumento más reducido de los precios de la energía (el 16%) hasta 2035. Ello se debe a que la aplicación de políticas respetuosas con el clima en la hipótesis de nuevas políticas significa que la demanda de energía es menor que en la hipótesis de políticas actuales. Por lo tanto, hay menos necesidad de explotar reservas muy costosas y los precios son más bajos. Por último, la hipótesis 450 prevé una evolución a la baja de los precios de la energía. La hipótesis es que la aplicación de políticas de reducción de las emisiones más estrictas (en relación con las dos primeras hipótesis) logra limitar sustancialmente la demanda de energía, de forma que los precios de la energía realmente caen (en un 8%) por debajo de su nivel de 2011.



Por lo que se refiere al efecto probable en el comercio internacional, la rápida explotación del gas de esquisto en los Estados Unidos obrará un "cambio radical" en las corrientes mundiales de energía y la estructura del comercio internacional de petróleo (Agencia Internacional de la Energía, 2012). Los Estados Unidos volverán a ser un país productor y exportador principal de energía en lugar de un mero consumidor e importador. El país será ya un exportador neto de gas natural en 2020. En consecuencia, América del Norte será autosuficiente en energía y exportadora neta de petróleo a más tardar en 2035.

Otro país que tendrá gran importancia en los mercados de energía es el Iraq; la AIE proyecta que será la principal fuente de crecimiento de las exportaciones mundiales de petróleo hasta 2035. Eso constituirá una rehabilitación extraordinaria de su sector energético, gracias a sus amplias reservas, los bajos costos de extracción y las políticas favorables a los inversores. A consecuencia de esos dos cambios, el petróleo del Oriente Medio tendrá que encontrar otras salidas distintas del mercado de América del Norte, y la hipótesis más probable es que se reoriente hacia los consumidores de los mercados de Asia.

Los precios más elevados de la energía que se predicen en el futuro también podrían modificar la composición del comercio. Partiendo de la premisa de que el margen para sustituir la energía en la producción por otros factores, como el capital o el trabajo, la subida de sus costos penalizará a las ramas de producción de gran intensidad energética más que a otros sectores. Además, es probable que no todos los países apliquen con el mismo rigor las políticas de mitigación del cambio climático, y los países que apliquen políticas ambientales más estrictas podrían ver deteriorada su



competitividad en sectores de gran intensidad de energía en relación con los países con normativas mucho más laxas. Por último, el aumento previsto de los precios de la energía también tiene una influencia importante en los costos del combustible y, por lo tanto, en los del transporte. Esos efectos y sus repercusiones en el comercio internacional se examinan más pormenorizadamente en la sección C.5.

Más allá de esos efectos, es probable que varias cuestiones de política que se han examinado *supra* sigan teniendo la misma importancia, o incluso más, en el futuro. Se trata, en particular, de la imposición de restricciones a la exportación por los países con abundancia de recursos para mejorar su poder de mercado en el comercio internacional, la concesión de subvenciones para incentivar la búsqueda de alternativas a los combustibles fósiles y su posible abuso con fines de política industrial, la protección de la agricultura y la fijación de precios de recursos naturales como el agua, y las diferencias en las medidas de mitigación del cambio climático adoptadas.

## (f) Conclusiones

Una de las tendencias que se han señalado en la sección B.2(c) es la fuerte concentración de las exportaciones de los países en desarrollo con recursos naturales abundantes. Una lección importante que pueden aprender esos países es que la ventaja comparativa basada en recursos agotables puede ser frágil. Para esos países y para el mundo en general, las inversiones en I+D revisten vital importancia para poder mantener esas ventajas a lo largo del tiempo.

En el caso del comercio de energía, es probable que se produzca una importante reordenación en los dos próximos decenios, con el resurgimiento de los Estados Unidos y, en menor medida, del Iraq, en la producción y el comercio mundiales de energía. Las exportaciones de petróleo del Oriente Medio se reorientarán claramente hacia Asia. El aumento del crecimiento demográfico y la magnitud mucho mayor de la economía mundial harán subir los precios de la energía al aumentar la demanda, y podrían reducir la participación de los productos de gran intensidad energética en el comercio. Probablemente, la grave escasez de agua en Asia Meridional, el Oriente Medio, África del Norte y China hará que aumenten las importaciones de alimentos y de productos agropecuarios en esas regiones con escasez de agua y se seguirá prestando atención a varias cuestiones de política comercial en el sector de los recursos naturales, entre las cuales destacan las restricciones a la exportación y las subvenciones. Las políticas en otros sectores, como las medidas en la agricultura con efectos de distorsión del comercio y las diferencias en la aplicación de las medidas de mitigación del cambio climático, también jugar un papel importante.

## 5. Costos de transporte

El costo del transporte de las mercancías desde los productores hasta los consumidores influye en el volumen, la distribución geográfica y la estructura del comercio; establece la línea divisoria entre productos exportables y no exportables y determina qué empresas pueden participar en el comercio y de qué forma organizan su producción a nivel internacional. A su vez, el costo de transporte depende de una amplia diversidad de factores determinantes fundamentales, entre ellos las características geográficas de los países, la cantidad y calidad de las infraestructuras

físicas en las que se sustentan los servicios de transporte, los procedimientos y formalidades utilizados para controlar el movimiento de mercancías de un país a otro, el grado de competencia en el sector del transporte, el ritmo de innovaciones tecnológicas en ese sector y el costo del combustible (Behar y Venables, 2010). Las características de los productos que se envían también influyen en los costos de transporte.

En la parte a) de la presente sección se analizan los posibles efectos de los costos de transporte en el comercio internacional. En la parte b) se examinan con detalle los principales factores que determinan el costo de transporte y su importancia. Por último, en la parte c) se presentan hipótesis las posibles en la evolución de los costos de transporte.

### (a) Efectos de los costos del transporte en el comercio

Tras varios decenios de recortes arancelarios significativos en todo el mundo, que pueden atribuirse en parte al éxito de las negociaciones que se han llevado a cabo en el marco del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) y de la OMC, el promedio de los obstáculos arancelarios es ya más bajo que numerosos componentes de los costos del comercio, incluidos los costos de transporte. Anderson y van Wincoop (2004) han documentado esa situación en un exhaustivo estudio de los costos comerciales (véase la sección B).

Tomando como ejemplo los Estados Unidos, en el cuadro C.15 se comparan sus costos de transporte *ad valorem* con el promedio de sus tipos arancelarios *ad valorem*, ponderados en función del valor de las importaciones. Las cifras correspondientes a los Estados Unidos están en consonancia con las conclusiones de Anderson y van Wincoop; en la mayoría de los casos, los tipos arancelarios *ad valorem* de los Estados Unidos son más bajos que los costos de transporte *ad valorem*. Para medir los costos de transporte utilizados en esos cálculos sólo se ha incluido la parte internacional del transporte. Si se incluye también el transporte interior, los costos totales serán incluso mayores. El cambio en el orden de importancia de los costos de transporte y los derechos arancelarios pone de manifiesto el parecido entre los costos de transporte y las medidas de política proteccionista, ya que ambos favorecen un "sesgo anticomercial", es decir, incentivan la producción para el mercado nacional y la dependencia de ese mercado en lugar del mercado mundial.<sup>130</sup>

Según Samuelson (1954), la mayoría de los modelos comerciales que incluyen los costos de transporte parten de la premisa de que esos costos son proporcionales al precio del producto objeto de comercio (o dicho de otro modo, son los "costos iceberg"). Como resultado, los costos de transporte crean diferencias entre los precios de origen y los precios de destino, pero no modifican los precios relativos de los productos. En consecuencia, el incremento de los costos de transporte reduce el volumen del comercio, pero no cambia necesariamente su composición. Sin embargo, si todos los costos de transporte o una parte significativa de ellos se acumulan -es decir, se aplican por unidades, y no de forma proporcional al precio del producto objeto de comercio-, no se puede mantener la conclusión de que los precios relativos permanecen invariables. En particular, cabe prever que los costos de transporte tengan efectos acusados

Cuadro C.15: Costos de transporte *ad valorem* de las importaciones en los Estados Unidos, 1996 y 2011

	Todos los modos de transporte	Marítimo	Aéreo	Otros modos	Tarifas
<b>1996</b>					
Total de mercancías	3,35	4,55	2,90	1,84	2,49
Productos agropecuarios	6,93	8,32	20,92	3,87	2,94
Combustibles y productos de la minería	5,40	6,51	0,94	3,27	0,47
Productos manufacturados	2,84	3,73	2,82	1,45	2,76
<b>2011</b>					
Total de mercancías	2,63	3,48	2,34	1,11	1,38
Productos agropecuarios	5,02	5,79	18,99	2,50	1,50
Combustibles y productos de la minería	1,94	2,15	0,61	1,28	0,82
Productos manufacturados	2,75	3,96	2,39	0,96	1,59

Fuente: *US Imports of Merchandise* de la Oficina del Censo de los Estados Unidos, cálculos de los autores.

Nota: Los promedios relativos a todos los modos y a cualquier otro tipo de datos globales se han ponderado en función de las importaciones (datos originales al nivel de 10 dígitos del SA). El promedio de los tipos arancelarios se ha calculado mediante la ponderación de las distintas líneas arancelarias (agrupadas por TRAINS al nivel de 6 dígitos del SA) con los valores de importación respectivos.

en los precios relativos de los productos, tanto de alta calidad como de baja calidad, así como de los productos con diferente relación peso/valor.

En general, un producto de mayor calidad se vende a un precio más alto que un producto de baja calidad, de manera que los costos de transporte fijos por envío repercuten más en el precio del producto de baja calidad. Es decir, el aumento de los costos de transporte aumenta el precio del producto de baja calidad en mayor proporción que el precio del producto de alta calidad. En consecuencia, los consumidores de los mercados de exportación optarán preferentemente por el producto de alta calidad, que incrementará, por tanto, su participación en el comercio internacional.<sup>131</sup> Una parte mayor del producto de baja calidad se quedará en el mercado interior (véase el recuadro C.9). En cambio, la reducción de los costos de transporte redundará en una participación mayor de los productos de baja calidad en el comercio internacional. Cuanto mayor sea la diferencia de precios entre los productos de alta calidad y los productos de baja calidad, más repercutirán los costos de transporte en la estructura del comercio.

Hummels y Skiba (2004) han verificado si los datos sobre los costos de transporte son más coherentes con la teoría de la acumulación que con la del iceberg, y si esos costos alteran los precios relativos de los productos de alta y de baja calidad. Su estudio se basa en diversos productos, especificados al nivel de seis dígitos del Sistema Armonizado, importados desde todas las zonas del mundo por varios países latinoamericanos – la Argentina, el Brasil, Chile, el Paraguay y el Uruguay- y por los Estados Unidos. Según las conclusiones del estudio, los costos de transporte no son proporcionales al precio (no son costos iceberg) y son acumulativos,<sup>132</sup> y la parte correspondiente a los productos de alta calidad aumenta en comparación con los de baja calidad cuando se incrementa el costo de flete por unidad.

Además de las diferencias de calidad, otra característica de los productos objeto de comercio que reviste importancia es la relación valor/peso (Hummels, 2007). En el recuadro C.10 se examinan algunas estimaciones de la relación valor/peso de las importaciones de la UE y los Estados Unidos desglosadas por modos de transporte. En igualdad de

circunstancias, los costos de transporte tendrán un impacto menor en el precio en muelle del producto con una elevada relación valor/peso. Para comprobarlo, compárese el efecto de enviar una tonelada métrica de mineral de hierro por valor de 120 dólares EE.UU. y una tonelada métrica de oro en lingotes por valor de 54,7 millones de dólares EE.UU.<sup>133</sup> Dado que el peso es el mismo en ambos casos, los costos de envío serán muy similares, y es probable que la única diferencia sean los mayores costos del seguro. Sin embargo, dada la enorme diferencia en términos *ad valorem* por tonelada métrica entre ambos productos, los costos de transporte tendrán un mayor efecto en el precio de entrega del mineral de hierro que en el precio de entrega del oro. Habida cuenta de esos efectos en los precios relativos, los costos de transporte más altos propiciarán una mayor participación de los productos de relación valor/peso en el comercio internacional.

Un reciente trabajo de McGowan y Milner (2011) contiene algunos datos que corroboran que la composición del comercio se modifica cuando aumentan los costos del comercio (en los que el costo de transporte es un componente importante.). Los autores centran su estudio en las "ramas de producción de gran densidad de costos comerciales", que producen bienes con un contenido sustancial de productos intermedios importados, como coque, gasolina y combustible nuclear; pasta de papel, papel y sus productos; y maquinaria eléctrica. Los autores constatan en una muestra de 37 economías industrializadas y en transición que las ramas de producción ubicadas en países con bajos costos comerciales consiguen una participación significativamente mayor en las exportaciones mundiales, y ese efecto es mayor en aquellas con gran densidad de costos comerciales.

La variación de los costos de transporte puede afectar a la estructura del comercio debido a sus repercusiones en el "margen extensivo del comercio", es decir, en el incremento del número de productos que intercambia un país. No todos los productos que produce un país se exportan. Sin embargo, al reducir la diferencia entre los precios en el lugar de origen y el lugar de destino, la disminución de los costos de transporte puede redundar en un incremento de la gama de productos disponibles para el comercio internacional, de

## Recuadro C.9: La misteriosa desaparición de las deliciosas manzanas rojas

Antes de que su nombre se relacionase con gigantes empresariales como Amazon, Boeing, Microsoft y Starbucks, así como con el fenómeno cultural de la música "grunge", el estado de Washington en los Estados Unidos era famoso por sus manzanas. Sin embargo, algunos airados residentes de ese estado consideraban que sólo se vendían en él las manzanas pequeñas y deslucidas, mientras que las rojas y deliciosas se enviaban fuera. Para los residentes del estado que escribieron a su periódico local, el *Seattle Times*, expresando su decepción, se trataba de un misterio que no tenía una explicación obvia.

Sin embargo, desde hacía mucho tiempo, la respuesta a ese misterio era bien conocida en el departamento de economía de la Universidad de Washington e incluso se debatía en las aulas y se planteaba en los exámenes. La explicación del misterio reside en el hecho de que el costo de transporte por unidad aplicable tanto a los productos de alta calidad como a los de baja calidad reduce el precio relativo de los primeros en el punto de destino. En consecuencia, los consumidores del punto de destino tienen más interés que los consumidores del lugar de origen en comprar en mayor proporción el producto de alta calidad. La explicación de los economistas de la Universidad de Washington a los lectores de la edición del *Seattle Times* del 28 de octubre de 1975 fue la siguiente:

"Por ejemplo, supongamos que, en el mercado local, una manzana cuesta 10 centavos si es de buena calidad y 5 centavos si su calidad es mala. Dado que la decisión de comer una buena manzana tiene el mismo costo que la de comer dos manzanas malas, podemos decir que, en esencia, una buena manzana cuesta lo mismo que dos malas. Y dos manzanas buenas cuestan lo mismo que cuatro malas. Supongamos ahora que el envío de las manzanas hacia el Este cuesta 5 centavos por manzana (de cualquier calidad). Por consiguiente, en el Este, cada manzana de buena calidad costará 15 centavos, y cada manzana de mala calidad costará 10 centavos. Pero comer dos buenas manzanas tendrá un costo equivalente a tres, y no cuatro, manzanas de mala calidad. Aunque ambos precios han aumentado, las manzanas de buena calidad se han hecho relativamente más baratas y, en el Este, se consumirán en mayor porcentaje que aquí. No se trata de una conspiración, sino de la ley de la demanda."

Fuente: Borcharding y Silberberg (1978).

manera que pasen a ser comerciables productos que actualmente no lo son.

Moreira *et al.* (2008) ofrecen estimaciones de la diversificación a que podría dar lugar la reducción de los costos de transporte en nueve países de América Latina: la Argentina, el Estado Plurinacional de Bolivia, el Brasil, Chile, Colombia, el Ecuador, el Paraguay, el Perú y el Uruguay. Según los autores, el grado de diversificación de las exportaciones de esos países es menor de lo que cabría prever a juzgar por su tamaño, e inferior o aproximadamente igual al promedio teniendo en cuenta su nivel de desarrollo. Los autores miden el grado de diversificación de los productos con arreglo al número de líneas arancelarias al nivel de seis dígitos del SA que registran corrientes comerciales positivas para cada par de países. Según sus estimaciones, una reducción del 10% de los costos medios de transporte supondría aumentar más del 10% el número de productos exportados y el 9% el número de productos importados. Obviamente, habría diferencias entre esos países en la medida en que la reducción de los costos de transporte modificara el margen extensivo del comercio. A juicio de los autores, las economías de mayor tamaño, como la Argentina y el Brasil, exportarían entre 210 y 253 productos más a los demás países de la región, y las de menor tamaño, como Colombia y el Perú, unos 50 productos más.

Además de trasladar los productos desde el lugar de origen al de destino, los servicios de transporte tienen una dimensión temporal, es decir, el tiempo necesario para entregar un producto en su punto de destino. En el gráfico C.48 se indica que el tiempo necesario para la exportación varía considerablemente según el país y el nivel de desarrollo. La duración del proceso de exportación es mucho menor en

Europa, América del Norte y Australia que en la mayoría de los países africanos y en los países sin litoral de Asia Central. En el caso del primer grupo, se tarda menos de 12 días en promedio, en preparar un contenedor para su envío por barco, incluido el transporte en el interior, el despacho de aduanas y la carga. En cambio, en la mayoría de los países centroasiáticos y africanos hacen falta más de 25 días para exportar un contenedor.

Hay varias formas de considerar el costo del tiempo o de los retrasos en el contexto del comercio. En primer lugar, se puede considerar el costo desde el punto de vista del capital de explotación inmovilizado mientras los envíos esperan en las bodegas de los barcos. En esos casos, el costo del tiempo es exactamente el costo de los intereses relacionados con esos envíos. Un segundo enfoque es el que considera el costo del tiempo desde el punto de vista de la tasa de depreciación o de obsolescencia técnica del producto objeto de comercio, que puede ser muy importante cuando se trata de productos frescos, artículos que pueden pasarse de moda o aparatos electrónicos de consumo (por ejemplo, teléfonos inteligentes) para los cuales el proceso de innovación es sumamente rápido. Una tercera manera, cualitativamente distinta, de considerar el costo del tiempo es hacerlo desde la óptica de la incertidumbre (Harrigan y Venables, 2006).

La incertidumbre puede tener, como mínimo, dos causas. La primera es la forma en que se organiza una gran parte de la producción mundial. Con la expansión de las cadenas de suministro mundiales (véase la sección B.2(e)), la gestión de las existencias "justo a tiempo" y la venta al por menor ajustada, son más los productos para los cuales el tiempo es muy importante. En el caso de las cadenas de suministro mundiales que dependen de la fabricación de productos acabados a partir de una gran variedad de piezas y

**Recuadro C.10: Relación valor/peso de las importaciones de la UE y los Estados Unidos**

La relación valor/peso de los productos objeto de comercio aumentó en todos los modos de transporte, pero sobre todo en el transporte aéreo, durante los años finales del siglo XX (Hummels, 2007). El cuadro C.16 muestra esa relación para las importaciones de la UE y los Estados Unidos en los 10 últimos años. Se constata un incremento mayor en el transporte por mar, por ferrocarril y por carretera. Ese incremento puede estar especialmente relacionado con la subida del precio del combustible de aviación, que determinó que para algunas partes del comercio internacional se volvieran a utilizar esos modos de transporte.

Sin embargo, las enormes diferencias en la relación valor/peso entre el transporte aéreo y los demás modos de transporte, así como entre los diferentes grupos de productos, parecen similares en la Unión Europea y en los Estados Unidos. En promedio, las mercancías transportadas por aire, en lugar de por mar, son unas 100 veces más valiosas medidas con arreglo a esa relación. La mayor parte de esas diferencias puede atribuirse al comercio de productos manufacturados, que representa una parte importante del comercio mundial.

**Cuadro C.16: Relación valor/peso de las importaciones de la UE y los Estados Unidos, 2001 y 2011**

	Marítimo	Aéreo	Por ferrocarril	Por carretera	Otros modos de transporte
<b>UE 2001</b>					
Total de mercancías	364	80.323	164	2.676	448
Productos agropecuarios	486	4.828	111	627	629
Combustibles y productos de la minería	140	18.759	87	505	166
Productos manufacturados	2.042	107.911	498	5.198	4.645
<b>UE 2011</b>					
Total de mercancías	1.080	123.546	398	5.184	952
Productos agropecuarios	1.142	8.140	267	1.349	1.482
Combustibles y productos de la minería	600	53.606	248	1.776	677
Productos manufacturados	3.935	146.445	1.210	9.100	7.178
<b>EE. UU. 2001</b>					
Total de mercancías	612	85.377	-	-	-
Productos agropecuarios	981	5.159	-	-	-
Combustibles y productos de la minería	155	281.670	-	-	-
Productos manufacturados	2.561	96.087	-	-	-
<b>EE. UU. 2011</b>					
Total de mercancías	1.497	133.167	-	-	-
Productos agropecuarios	1.969	7.804	-	-	-
Combustibles y productos de la minería	704	293.260	-	-	-
Productos manufacturados	4.495	140.344	-	-	-

Fuente: Base de datos *Global Trade Atlas*, mantenida por GTIS (Global Trade Information Services); y cálculos de los autores.

Nota: La relación valor-peso se expresa en dólares EE.UU. por tonelada métrica. Para los datos agregados, los promedios se han ponderado en función de las importaciones (datos originales al nivel de 6 dígitos del SA y 10 dígitos del SA, respectivamente). Sólo se han tenido en cuenta las importaciones externas (es decir, procedentes del exterior de la UE). Los Estados Unidos sólo ofrecen datos inherentes sobre el peso respecto de sus importaciones por vía marítima y aérea; los demás modos no han podido calcularse.

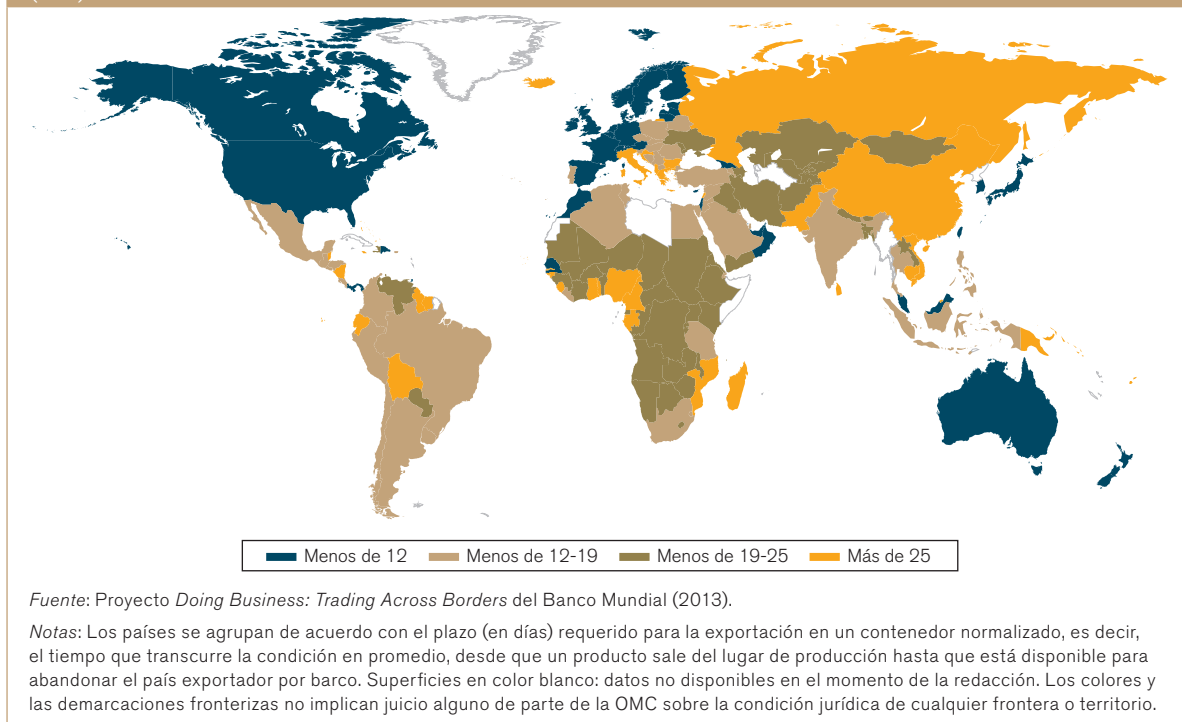
componentes, la falta de sincronización en las entregas puede perturbar todo el proceso de producción.<sup>134</sup> La incertidumbre sobre la fecha exacta de entrega puede reducir la actividad comercial, ya que las empresas podrían obtener sus insumos en el mercado local para reducir el riesgo de que se interrumpa el proceso de producción.

Una segunda causa de incertidumbre es la inestabilidad de la demanda de productos (Hummels y Schaur, 2010). Una empresa que no identifique correctamente los gustos de los consumidores extranjeros tendrá que cargar con productos que nadie desea, y una empresa que decida actuar con prudencia y producir únicamente una cantidad limitada de un determinado artículo no aprovechará plenamente las

oportunidades del mercado, aun cuando haya identificado correctamente los gustos de los consumidores extranjeros. Las empresas pueden evitar ese dilema si son capaces de transportar sus productos con rapidez a los mercados internacionales, pues de ese modo podrán planificar y ajustar su producción a los gustos extranjeros.

En los trabajos empíricos realizados para medir el costo de los retrasos se aborda la cuestión desde distintos ángulos. En algunos estudios se estima el costo en función de la reducción del volumen de comercio. Djankov *et al* (2010) muestran que un día de retraso en el plazo medio de exportación -entendido como el tiempo que requiere el traslado de una carga desde las instalaciones de la empresa hasta su exportación efectiva-

Gráfico C.48: Tiempo necesario para la exportación de mercancías (días)



reduce las exportaciones más del 1%. Otros tratan de medir el incremento porcentual del precio del producto objeto de comercio en el punto de destino.

Hummels y Schaur (2010) consideran que cada día de tránsito equivale a la imposición de un derecho arancelario *ad valorem* de entre el 0,6% y el 2,3%. Han constatado que en los intercambios comerciales de piezas y componentes el tiempo es un 60% más importante y, por lo tanto, el modo más probable de transporte es el avión. Evidentemente, el transporte aéreo es más rápido que el transporte marítimo, pero también más costoso. En otros estudios se considera la probabilidad de que los países no puedan acceder a determinados mercados de exportación o participar en las cadenas de suministro mundiales si se registran retrasos prolongados en los envíos comerciales (Nordas *et al.*, 2006; Hummels y Schaur, 2012). En su estudio, Hummels y Schaur estiman que un retraso de tres días puede reducir el 13% la probabilidad de exportar (véase la sección B.2(a)).

En conjunto, esas estimaciones llegan a una conclusión similar: los retrasos tienen un costo elevado en el comercio internacional. Según las estimaciones realizadas en esos estudios un retraso de una semana en los envíos puede reducir el volumen de las exportaciones hasta un 7%, o aumentar el 16% el precio de entrega de las mercancías. En el caso de productos para los cuales el tiempo es excepcionalmente importante, como las piezas y componentes, las exportaciones pueden reducirse hasta el 26%.

## (b) Factores que determinan los costos de transporte

¿Qué factores son susceptibles de influir en los costos de transporte? Entre los posibles factores determinantes figuran las características de los productos, la situación

geográfica, las infraestructuras, la competencia en los mercados, las innovaciones tecnológicas, la facilitación del comercio y los gastos de combustible.

### (i) Características de los productos

Como se explicó antes, los costos *ad valorem* del transporte difieren en función de las características del producto transportado. A ese respecto, dos elementos de particular interés son la calidad del producto y su relación valor/peso. En igualdad de circunstancias, los costos *ad valorem* del transporte serán inferiores en el caso de los productos de gran calidad y los productos cuya relación valor/peso sea más elevada.

### (ii) Situación geográfica: países sin litoral y distancia a los mercados

Las características geográficas de los países pueden influir significativamente en los costos de transporte y, por consiguiente, en la capacidad de los países para participar en el comercio internacional. Una de esas características geográficas especialmente importante es el acceso a un océano o a un mar desde el que se pueda acceder a un océano.

En el mundo hay más de 40 países sin litoral, de los cuales 31 son países en desarrollo; 16 de estos últimos son países menos adelantados.<sup>135</sup> Una importante razón por la que la ausencia de litoral es una desventaja para el comercio de un país es que ese país tiene que depender de los estados de tránsito (Arvis *et al.*, 2007) y, por consiguiente, no controla plenamente la ubicación, el tamaño y la calidad de las infraestructuras de transporte necesarias para el comercio. Tampoco controla las políticas o reglamentos aplicables a los sectores del transporte y de la logística, que tendrá que



negociar con los estados de tránsito para obtener un resultado que no siempre será en el que el país sin litoral hubiese deseado. Además, los países de tránsito pueden tener motivaciones políticas y económicas para imponer costos a los países sin litoral (Gallup *et al.*, 1999).

Utilizando la diferencia entre los valores c.i.f. (costo, seguro y flete) y f.o.b. (franco a bordo)<sup>136</sup> como medida de los costos de transporte, Radelet y Sachs (1998) consideran que los países sin litoral tienen unos costos un 63% más altos. Moreira *et al.* (2008) indican que el costo de importar mercancías en el Paraguay, un país sin litoral, es aproximadamente el doble, en promedio, del que afrontan otros países latinoamericanos que tienen acceso al Océano Atlántico o al Océano Pacífico.

Limao y Venables (2001) utilizan una medida diferente de los costos de transporte -las tarifas de los servicios de transporte- y estiman que la condición de país sin litoral incrementa los costos de transporte el 55%, cifra similar a la que ofrecen Radelet y Sachs. Consideran que a causa de ello, la falta de litoral reduce el volumen del comercio en un promedio aproximado del 40%. Al mismo tiempo, en otros estudios recientes (Borchert *et al.*, 2012) se afirma que no todos esos efectos negativos estimados son atribuibles a la situación geográfica, ya que muchos países sin litoral también imponen restricciones al comercio en sectores de servicios -por ejemplo, los servicios de telecomunicaciones y de transporte aéreo- que los conectan con el resto del mundo.

Otra característica geográfica importante que incide en los costos de transporte es la distancia de un país a otros mercados y a las rutas de transporte.<sup>137</sup> Según Hummels (2007), un aumento del 10% de la distancia entre el país exportador y el punto de destino en los Estados Unidos supone un aumento de los costos de transporte del 2,7% en los envíos por vía aérea y del 1,5% en los envíos por vía marítima. En su mayoría, los demás estudios no tratan de estimar directamente el efecto de la distancia en los costos de transporte por vía marítima o aérea, sino que determinan el efecto de la distancia por la reducción del volumen del comercio que ocasiona. Esos estudios constatan la existencia de un efecto negativo elevado y persistente, y parecen indicar que tal vez sea prematuro afirmar que los efectos de la distancia son cada vez menos importantes.

Disdier y Head (2008) han examinado más de 1.400 estimaciones de modelos gravitacionales para hacer un análisis sistemático del efecto de la distancia en el comercio.<sup>138</sup> Los objetivos de ese análisis son determinar la tendencia fundamental de los resultados indicados anteriormente y las causas de la variación en los resultados. En cuanto a la primera cuestión, los autores sostienen que la elasticidad-distancia del comercio es aproximadamente de 0,9, lo que significa que, en promedio, un incremento de la distancia entre los interlocutores comerciales del 10% reduce el comercio bilateral alrededor del 9%. En cuanto a la segunda cuestión, constatan variaciones muy acusadas entre las estimaciones del efecto de la distancia de los distintos estudios, que atribuyen a las diferencias en los datos, los métodos econométricos y, sobre todo, al período abarcado por los datos utilizados en la estimación. Constatan que el efecto de la distancia disminuyó ligeramente entre 1870 y 1950 y después empezó a aumentar de nuevo.

Un problema de la mayoría de las estimaciones del modelo gravitacional relativas a la distancia es la posibilidad de que

no se tengan debidamente en cuenta algunos factores que varían en función de la distancia. Por ejemplo, las preferencias, las características culturales y los costos de información pueden variar sistemáticamente con la distancia, de forma que el comercio se reducirá por esa causa, aun cuando el costo de transporte sea nulo (Feyrer, 2009; Allen, 2012). Utilizando el cierre del Canal de Suez como experimento natural para tener en cuenta esos otros factores, Feyrer (2009) estima entre 0,2 y 0,5 la elasticidad del comercio con respecto a la distancia, es decir, la mitad de la elasticidad obtenida mediante las estimaciones del modelo gravitacional analizadas por Disdier y Head.

Con independencia de su magnitud, ¿por qué el efecto de la distancia sigue siendo un obstáculo al comercio? En primer lugar, es posible que el progreso tecnológico haya tenido menos importancia en la reducción de los costos de transporte de lo que se ha pensado. En segundo lugar, es posible que los cambios en la composición del comercio sean favorables a los productos con costos elevados relacionados por la distancia. En relación con esa hipótesis, como ya se ha indicado, la influencia del tiempo en el comercio es cada vez mayor, por lo que tal vez la distancia sea un indicador aproximado de la mayor importancia del tiempo en el comercio.

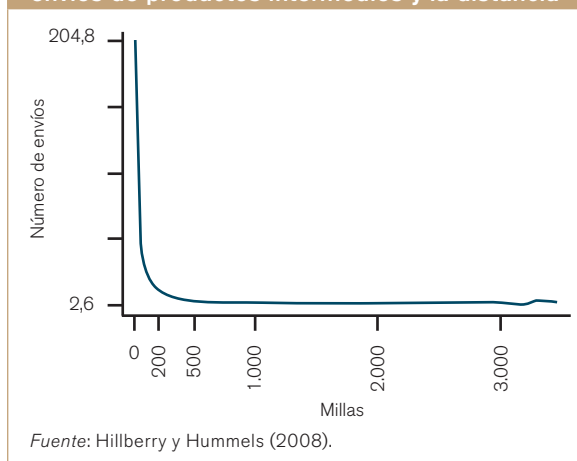
En tercer lugar, Hillberry y Hummels (2008) señalan que una parte sustancial del comercio consiste en intercambios intrasectoriales de insumos intermedios para fabricar productos acabados. Si un productor utiliza insumos muy específicos, no tiene apenas posibilidades de sustituirlos por insumos procedentes de otras fuentes de suministro. Por consiguiente, la demanda de importaciones industriales será mucho más sensible a los costos del comercio - indicados por la distancia- y las empresas tenderán a responder al incremento de los costos de transporte trasladándose a un lugar cercano a la fuente de los insumos. En el gráfico C.49, tomado de Hillberry y Hummels (2008), puede observarse de algún modo ese efecto. En él se utilizan los códigos postales para indicar la ubicación (origen y destino) de los fabricantes de los Estados Unidos y los productos figuran a un nivel muy desglosado. El gráfico muestra que el valor de los envíos desciende con mucha rapidez a medida que aumenta la distancia, particularmente en las primeras 200 millas, lo que pone de manifiesto el fuerte efecto negativo de la distancia en el comercio de productos intermedios.

### (iii) Infraestructuras

La cantidad y calidad de las infraestructuras de transporte en los países de origen, destino y tránsito influyen en poco en los costos de transporte. El análisis que sigue se centra especialmente en el efecto de las inversiones en las infraestructuras viarias y portuarias (en la sección C.2 se examina de qué forma las inversiones en infraestructuras de transporte pueden contribuir a la aparición de nuevos agentes en el comercio).

Aunque se han multiplicado los estudios en los que se documenta la importancia de las infraestructuras de transporte, las conclusiones de todos ellos son bastante similares: las infraestructuras desempeñan una función decisiva en la reducción de los costos de transporte y la creación de las condiciones que hacen posible el comercio. Por desgracia, casi todos esos estudios estiman los beneficios de las inversiones en infraestructuras de transporte desde la perspectiva de un único país. Es una

Gráfico C.49: Relación estimada entre los envíos de productos intermedios y la distancia



óptica demasiado limitada, ya que las inversiones en infraestructuras de un país también reducen los costos de transporte de sus interlocutores comerciales y de los países vecinos sin litoral, que se benefician también de las mejoras. Es probable, pues, que en las publicaciones sobre el comercio se subestimen los beneficios globales que reporta una mayor inversión en la infraestructura de transporte.

Limao y Venables (2001) clasifican los países con arreglo a un índice de infraestructuras diseñado para medir los costos de transporte en el interior de un país y a través de su territorio. Según sus estimaciones, un país cuya calidad de infraestructuras viarias le sitúa en el percentil 75 a escala mundial, es decir, en el 25% peor, tendrá unos costos de transporte superiores en 12 puntos porcentuales a los del país situado en la mediana. En consecuencia, su nivel de comercio será, en promedio, un 28% inferior al de este último país. En el caso de los países sin litoral, la mejora de las infraestructuras viarias propias y de los países de tránsito podría contrarrestar más de la mitad de la desventaja que acarrea carecer de litoral. Al aplicar sus estimaciones al África Subsahariana, Limao y Venables llegan a la conclusión de que en esa región los costos de transporte son más elevados y el volumen del comercio menor de lo que harían pensar las características económicas de los países: ingresos, distancia, etc. Por ello, explican en gran parte esos resultados por la precariedad de las infraestructuras de transporte en el continente.

Un estudio posterior de Freund y Rocha (2010) sobre las exportaciones africanas muestra que la incertidumbre relacionada con el transporte por carretera tiene importantes efectos negativos en la capacidad exportadora de un país. Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la modernización de la red de carreteras -especialmente en lo que respecta a las infraestructuras, la seguridad y las políticas de mejora de la competencia del transporte en camiones- es esencial para estimular las exportaciones de África. Blyde (2010) y Volpe *et al.* (2012) han estudiado las repercusiones del incremento de las inversiones en infraestructuras viarias en dos países latinoamericanos: Colombia y el Perú.

En primer lugar, Blyde (2010) considera que la reducción de los costos de transporte interno en Colombia puede mejorar significativamente las perspectivas de exportación. Consta que las regiones del país con costos de transporte más bajos

(situadas en el percentil 25) exportan aproximadamente 2,3 veces más que la regiones cuyos costos de transporte son más elevados (situadas en el percentil 75), después de haber tenido en cuenta los demás factores. Seguidamente, el autor simula la reducción de los costos de transporte que se produciría si el estado de todas las carreteras consideradas "de mala calidad" y "de calidad regular" por el organismo nacional responsable de las carreteras mejorase hasta alcanzar el nivel de "buena calidad", y concluye que esa mejora simulada del estado de las carreteras reduciría el promedio de los costos de transporte el 12%, aproximadamente, e impulsaría las exportaciones alrededor del 9%, en promedio.

Volpe *et al.* (2012) han evaluado los efectos de las nuevas carreteras construidas en el Perú entre 2003 y 2010 en las exportaciones de las empresas peruanas y han llegado a la conclusión de que los exportadores cuyos trayectos se acortaron gracias a las nuevas carreteras aumentaron sus exportaciones dos terceras partes, aproximadamente, en comparación con los exportadores cuyos trayectos no se modificaron. En conjunto, las nuevas inversiones en infraestructuras viarias permitieron aumentar las exportaciones peruanas el 20% en 2010 con respecto al nivel que habrían tenido sin las nuevas carreteras.

En los estudios de Clark *et al.* (2004) y de Abe y Wilson (2009) se examina la relación entre las infraestructuras portuarias y los costos de transporte.<sup>139</sup> Clark *et al.* (2004) utilizan datos sobre todas las importaciones de los Estados Unidos transportadas por mar. Sobre la base de los resultados de estudios extraídos del *Global Competitiveness Report* del Foro Económico Mundial, han elaborado un índice de eficiencia portuaria que depende, entre otros factores, del estado general de las infraestructuras del país: cuanto más eficiente es el sistema portuario, más alta es su puntuación en ese índice. Clark *et al.* estiman que un país que mejore su clasificación en el índice de eficiencia portuaria pasando del percentil 25 al percentil 75 reduce los costos de transporte un 12%, lo que, a su vez, conlleva un incremento del comercio bilateral próximo al 25%.<sup>140</sup>

El estudio de Abe y Wilson (2009) se centra en el problema creciente de la congestión portuaria en Asia Oriental, que ha empeorado no sólo debido al rápido crecimiento del comercio en esa región, sino también porque gran parte de ese comercio se transporta por mar. La congestión portuaria da lugar a estrangulamientos, que incrementan significativamente el costo del transporte de mercancías desde y hacia Asia Oriental. Según su análisis, si se ampliaran las instalaciones portuarias de esa región para reducir la congestión el 10%, los costos de transporte disminuirían hasta el 3%.

#### (iv) Competencia en los mercados

El sector del transporte es un sector de servicios cuya eficiencia depende, en parte, del régimen normativo vigente y del alcance de la competencia. Son varias las razones que explican la falta de competencia en el sector del transporte, en particular los monopolios naturales, los obstáculos al acceso a los mercados que impiden a las empresas extranjeras la participación y la competencia, y la cartelización de los proveedores de servicios de transporte. En algunos casos, los gobiernos llegan incluso a permitir prácticas, por ejemplo en materia de fijación de precios, que en condiciones normales serían ilegales con arreglo a las leyes antimonopolio.

Debido al gran número de publicaciones existentes sobre la competencia en el sector del transporte, el análisis que sigue se centra en un sector específico -el transporte marítimo- para poner de manifiesto en qué medida el aumento de la competencia puede reducir los costos de transporte y ampliar el volumen del comercio (en las Notas de la Secretaría de la OMC S/C/W/315 y S/WPDR/W/48 se encontrará un análisis más completo de las cuestiones relativas a la competencia en el transporte marítimo).<sup>141</sup>

Normalmente, el mercado del transporte marítimo se subdivide en otros dos: el mercado de buques de líneas no regulares y el mercado de buques de líneas regulares. Los buques de líneas no regulares carecen de una ruta o un horario fijos y pueden alquilarse por un período de tiempo o para un viaje concreto. En cambio, las compañías de líneas regulares explotan embarcaciones entre puertos específicos y con sujeción a un horario estricto (UNCTAD, 2010a).

En el mercado de buques de líneas no regulares, la empresa de transportes busca la carga (Brooks, 2011) y la competencia en los precios suele considerarse intensa (Clarkson Research Studies, 2004). En ese mercado sin restricciones, las tarifas de los fletes son inestables, porque los gastos de capital son elevados y es difícil ajustar la oferta a corto plazo (Brooks, 2011). Los buques cuestan millones de dólares, se requieren años para construir uno de ellos, y su vida operativa se cuenta en decenios.

En el mercado de buques de líneas regulares, las empresas suelen organizarse en consorcios, para ofrecer un servicio de transporte conjunto. En acusado contraste con el mercado de buques de líneas no regulares, las compañías del mercado de buques de líneas regulares están exentas de la aplicación de las leyes nacionales antimonopolio desde comienzos del siglo XX. En parte, la razón de esa exención fue el deseo de reducir la inestabilidad de los precios. Si las compañías pueden fijar los precios y se confabulan para aumentar al máximo los beneficios del sector, los precios serán más elevados, es decir, se fijarán como margen de beneficios sobre el costo marginal. El margen de beneficios variará inversamente a la elasticidad de la demanda del producto que se transporta, es decir, cuanto menos elástica sea la demanda final mayor será el margen. Por consiguiente, aunque la exención de las leyes antimonopolio puede reducir la inestabilidad de los precios, eso se obtendrá a costa de aumentar el precio del transporte y reducir el volumen del comercio.

En 2010, la Unión Europea suprimió la exención antimonopolio respecto de la fijación de precios, aunque siguió estando exenta la colaboración operativa entre los miembros de consorcios, por ejemplo mediante la compartición del espacio en sus buques respectivos.<sup>142</sup> Lo que se espera de las compañías de buques de líneas regulares es que comercialicen sus servicios y fijen sus precios por separado. En 2010 se presentó una iniciativa legislativa similar en el Congreso de los Estados Unidos para suprimir la exención de esas compañías de las leyes antimonopolio estadounidenses, pero el proyecto de ley no se aprobó.

Más allá de las políticas gubernamentales, una de las razones de la falta de competencia expuestas *supra* puede ser simplemente la existencia de un monopolio natural. Hummels *et al.* (2009) sostienen que puede existir un elemento de esa naturaleza en el caso de los países en desarrollo. En primer lugar, el volumen del comercio de esos países -en particular, de los países en desarrollo pequeños-

es muy reducido en relación con la capacidad de los modernos buques portacontenedores. En segundo lugar, ofrecer servicios de transporte a través de una red de puertos puede dar lugar a economías de alcance sustanciales. Por ello, puede resultar difícil mantener más de una o dos empresas en las rutas de transporte marítimo que incluyan a determinados países en desarrollo. En un reciente informe sobre transporte marítimo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2010) se ha puesto de relieve un fenómeno de este tipo. Entre 2004 y 2011, el número de compañías de líneas regulares se redujo casi el 23%, mientras que el tamaño del mayor buque en servicio casi se duplicó.

Durante varios años se ha mantenido la tendencia a incrementar el tamaño de los buques portacontenedores y la capacidad de transporte y a reducir la competencia en el sector. Esa limitación de la competencia significa que los países en desarrollo pagan costos de transporte más elevados y tienen un menor volumen de comercio. Para estimar esos efectos, Hummels *et al.* (2009) han estudiado los costos de transporte de los Estados Unidos y de varios países latinoamericanos, y estiman que los precios de transporte de las importaciones son, en promedio, un 30% más elevados en América Latina que en los Estados Unidos, y que la tercera parte de la diferencia se debe al escaso número de empresas de transporte que prestan servicios a los importadores latinoamericanos. Además, consideran que la supresión del poder de mercado en el sector del transporte marítimo incrementaría el volumen de las importaciones latinoamericanas el 15,2%, aproximadamente.

#### (v) Cambios tecnológicos

Las innovaciones en el sector del transporte pueden ser importantes para reducir sus costos (véase un análisis más amplio sobre la relación entre los cambios tecnológicos y el comercio en la sección C.3). Entre los ejemplos destacados de innovaciones figuran el desarrollo del motor a reacción y la adopción del sistema de contenedores en el transporte marítimo, que aumentó también la eficiencia del transporte multimodal.

Como observa Gordon (1990), la introducción del avión a reacción en el decenio de 1950 produjo cambios cualitativos profundos en las características funcionales y en la eficiencia operativa de la aviación comercial. En comparación con el avión de motores de pistón a los que sustituyó, el avión a reacción es más rápido y sus costos de mantenimiento y combustible son menores. Teniendo en cuenta esas mejoras de rendimiento, Gordon (1990) estima que el precio real del avión a reacción descendió a un ritmo anual de entre el 12,8% y el 16,6% durante el período 1958-1972, en el que comenzó a generalizarse. Según parece, la reducción de los precios de las aeronaves ajustados en función de la calidad se transmitió a los gastos de transporte aéreo. Utilizando los ingresos medios por tonelada-kilómetro transportada como medida de los costos del transporte aéreo, Hummels (2007) estima que esos costos disminuyeron a menos de la décima parte durante los 50 años transcurridos desde la introducción del avión a reacción (véase el gráfico C.50 a continuación).

En su forma más simple, un contenedor no es sino una caja de metal de dimensiones normalizadas. Pero esa caja hizo posible la expansión sin precedentes del comercio mundial en la segunda mitad del siglo XX y contribuyó a la expansión del

sistema de fabricación "justo a tiempo" y las cadenas de suministro mundiales (Levinson, 2006). El valor del contenedor no reside en el propio contenedor, sino en el sistema de transporte mediante buques, camiones y trenes portacontenedores creado para manipular cargas contenedorizadas (lo que facilita el transporte multimodal) y su gestión automatizada. Su efecto en el comercio ha sido tan profundo que induce a pensar que los costos del transporte marítimo deberían haber descendido drásticamente como consecuencia de la adopción generalizada de contenedores.

Sin embargo, Hummels (2007) no ha encontrado una base empírica sólida para esa hipótesis. Como puede verse en el gráfico C.51, mientras que los precios reales del transporte en buques sin línea fija se redujeron a lo largo de ese período de 50 años, los precios reales del transporte en buques de líneas regulares seguían en 2003 casi en el mismo nivel que tenían en 1955, aunque haya habido fluctuaciones acusadas.

Varios factores explican esa aparente discrepancia. Levinson (2006) observa que la mayor parte de los datos históricos sobre costos de flete se refieren sólo al transporte oceánico entre dos puertos, pero no al costo total puerta a puerta de los envíos. Lo más probable es que el costo total haya disminuido con la adopción del comercio mediante contenedores, al aumentar considerablemente la eficiencia del transporte en el interior y de las operaciones de carga y descarga. Hummels (2007) propone otra explicación según la cual los índices de precios disponibles no reflejan suficientemente la mejora de la calidad que ha propiciado la introducción de contenedores. Los buques portacontenedores permiten manipular las cargas con más rapidez. Como ya se indicó anteriormente, ese menor tiempo necesario es absolutamente esencial para los sistemas de organización de las existencias "justo a tiempo" y las cadenas de suministro mundiales de la actualidad. Por consiguiente, aun cuando esos precios no se hayan reducido, el hecho de que las mercancías puedan moverse mucho más rápidamente que en el pasado significa que ha habido una reducción efectiva de los costos para los comerciantes.

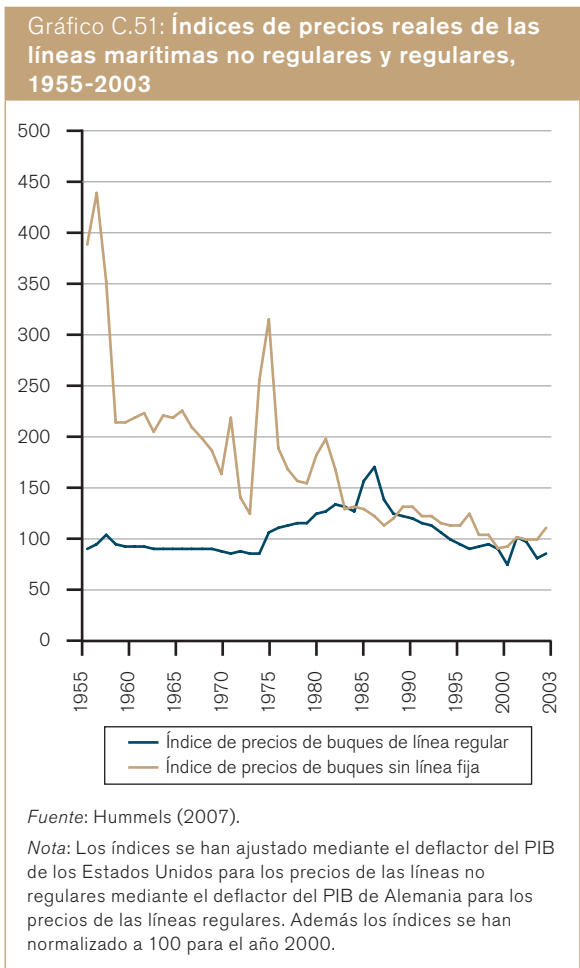
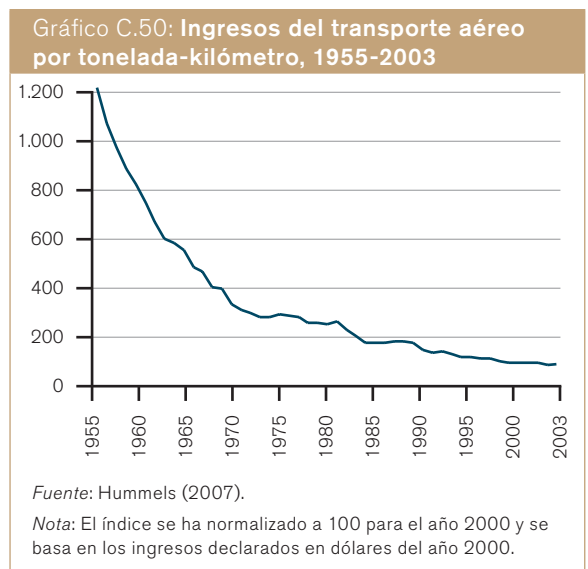
Por último, dado que los costos del combustible son un componente importante del costo de explotación de los buques y las aeronaves (véase más adelante el análisis de los costos del combustible), las actuales actividades de investigación y desarrollo tratan de mejorar el coeficiente de

aprovechamiento de combustible de los buques. En el caso del avión a reacción, los tres objetivos prioritarios son la reducción de su peso, la mejora del diseño aerodinámico para reducir la resistencia inducida y la resistencia por rozamiento, y la mejora del rendimiento del motor para disminuir la cantidad de combustible quemado por unidad de potencia.

Para reducir el peso de las aeronaves se utilizan más profusamente aleaciones y materiales compuestos avanzados y se han sustituido los sistemas de control hidráulico por otros eléctricos más ligeros. Las aeronaves se diseñan para aprovechar al máximo la envergadura de las alas, mantener mejor el flujo laminar o de corriente y reducir al mínimo la superficie mojada (superficie de la aeronave en contacto con la corriente de aire). La eficiencia térmica, de transmisión y de propulsión de los motores a reacción más modernos es superior a la de generaciones anteriores. Gracias a esas mejoras, las nuevas aeronaves, como el avión de línea 787 de Boeing, consumen aproximadamente un 40% menos de combustible por pasajero que los aparatos similares del decenio de 1970.<sup>143</sup>

(vi) *Facilitación del comercio*

La facilitación del comercio tiene como finalidad examinar la forma de mejorar y simplificar los procedimientos y controles que se aplican a la circulación de mercancías a través de las fronteras y en el interior de los países para reducir los retrasos y los costos. Aunque no forma parte del transporte en sí, la creciente preponderancia del comercio de productos para los



**Recuadro C.11: Negociaciones de la OMC sobre la facilitación del comercio**

Iniciadas más de dos años después de la puesta en marcha de la Ronda de Doha,<sup>144</sup> las negociaciones sobre la facilitación del comercio de la OMC se han convertido ya en uno de los componentes más avanzados del Programa de Doha para el Desarrollo (PDD). Las intensas deliberaciones entre los Miembros de la OMC han llevado las conversaciones hasta una fase en la que están perfilándose con claridad los contenidos de un nuevo acuerdo.

En 2009 se presentó un primer proyecto del acuerdo futuro que, posteriormente, se ha perfeccionado. Tras los debates celebrados, los Miembros han podido reducir más de dos tercios el número de cuestiones pendientes. Estructurado en dos pilares principales, el proyecto de Acuerdo (documento TN/TF/W/165 y sus revisiones) propone una serie de medidas de facilitación del comercio (artículos 1-15) y un mecanismo de aplicación conexo (que se denomina generalmente "disposiciones especiales y diferenciadas para los países en desarrollo").

Las disciplinas de facilitación propuestas se basan en gran medida en tres disposiciones vigentes del GATT de 1994: el artículo V (Libertad de tránsito), el artículo VIII (Derechos y formalidades referentes a la importación y a la exportación) y el artículo X (Publicación y aplicación de los reglamentos comerciales). Otro aspecto, que no se basa en el GATT, tiene como objetivo fomentar la cooperación entre los servicios de aduanas y los demás órganos competentes en materia de facilitación del comercio.

En cumplimiento del mandato de negociación<sup>145</sup> conferido de "aclarar y mejorar" las disciplinas del GATT antes mencionadas, los Miembros han propuesto una serie de medidas para reforzar el régimen normativo vigente. Los objetivos comunes básicos que se persiguen son la simplificación de los procedimientos aduaneros, la reducción de los obstáculos burocráticos conexos y la creación de un entorno comercial más transparente y previsible. Dado que las normas vigentes no se han revisado desde hace más de 65 años, los gobiernos han convenido en la necesidad de actualizar un marco jurídico que refleja las realidades comerciales del decenio de 1940, pero no las del actual mundo globalizado, dominado por las cadenas de suministro.

Los beneficios previstos del nuevo acuerdo están ampliamente documentados y abarcan diversos aspectos del movimiento transfronterizo de las mercancías. Según un estudio reciente de la OCDE de Moisé *et al.* (2011), las medidas de facilitación del comercio negociadas en la OMC podrían reducir los costos totales del comercio casi el 10% sólo para los países de la OCDE.<sup>146</sup> También se ha comprobado que los programas de facilitación aplicados eficazmente incrementan la productividad de las administraciones de aduanas, mejoran la recaudación de impuestos y atraen la inversión extranjera directa. También hay efectos positivos desde el punto de vista de los ingresos públicos, y varios países han duplicado con creces sus ingresos aduaneros después de haber hecho reformas en materia de facilitación del comercio (OCDE, 2009).

Se ha comprobado que los beneficios son particularmente importantes para las economías en desarrollo y los países menos adelantados (PMA). Según los resultados de las investigaciones, hasta dos terceras partes de los beneficios totales de la facilitación del comercio van a parar al mundo en desarrollo (OCDE, 2009).

Muchos países en desarrollo sufren los efectos de unos procedimientos en frontera menos eficientes que los de sus homólogos desarrollados, lo que indica que existe de un gran potencial de mejora. Se ha constatado que los costos de importación de las mercancías son aproximadamente un 20% más elevados en los países de bajos ingresos que en sus competidores de ingresos medios, y otro 20% más altos que en las economías de ingresos altos (Hoekman y Nicita, 2010).

El reciente análisis de Hoekman y Nicita (2010), basado en el Índice de facilidad para hacer negocios del Banco Mundial, llega a la conclusión de que los debates de la OMC sobre la facilitación del comercio son "quizás de mayor importancia para los países de bajos ingresos desde el punto de vista de la expansión del comercio...".<sup>147</sup> En el estudio se considera que incluso "la adopción de medidas relativamente limitadas de facilitación del comercio puede multiplicar por dos, tres o más los efectos de la Ronda de Doha en la expansión del comercio."<sup>148</sup> También se indica que "las iniciativas de facilitación del comercio son particularmente importantes para los países de ingresos bajos, especialmente los PMA, que, si no se hubieran adoptado, no se beneficiarían de las negociaciones de Doha sobre el acceso a los mercados debido a que tienen acceso libre de derechos y de contingentes a los principales mercados y no se les pedirá que reformen sus políticas comerciales."<sup>149</sup>

que el tiempo es muy importante, así como de las cadenas de suministro mundiales, aumenta la importancia de los costos en frontera o relacionados con los trámites aduaneros y, por lo tanto, de la facilitación del comercio. La reducción potencial de los costos del comercio como resultado de las mejoras en la facilitación del comercio parece significativa. Por ese motivo, es uno de los elementos principales de las negociaciones de la Ronda de Doha de la OMC, en cuyo marco se han hecho rápidos progresos al respecto (véase el recuadro C.11).

En muchos estudios se utilizan mediciones de la logística comercial, como el Índice de facilidad para hacer negocios o el Índice de desempeño logístico del Banco Mundial. El segundo se basa en una ronda de encuestas mundiales hechas a transitarios y empresas de transporte urgente sobre el desempeño logístico de los países en los que llevan a cabo su actividad y los países con los que comercian. El desempeño se evalúa en seis ámbitos principales: eficiencia del proceso de despacho aduanero por los organismos de

control fronterizo; calidad de las infraestructuras relacionadas con el comercio y transporte; facilidad para realizar envíos a precios competitivos; competencia y calidad de los servicios de logística; capacidad de localización y seguimiento de los envíos; y frecuencia con la que los envíos llegan al destinatario en el plazo de entrega previsto. En 2012, Singapur, Hong Kong (China) y Finlandia ocupaban los tres primeros puestos en el Índice (véase Arvis *et al.*, 2012). En general, los países de la OCDE ocupaban los puestos más altos del Índice, mientras que los países situados en los últimos lugares eran básicamente países menos adelantados, sin litoral o del África Subsahariana.

Con ayuda de esos dos índices, Portugal-Perez y Wilson (2009) muestran que los avances en la logística comercial pueden servir para aumentar el volumen del comercio en los países africanos. Incluso mejoras relativamente pequeñas en esos índices, que acercan a un país a las puntuaciones de los países africanos que obtienen buenos resultados, tienen grandes repercusiones en el comercio y el bienestar. Esta constatación coincide con las conclusiones de otros estudios acerca de los grandes beneficios comerciales que reporta la facilitación del comercio a diferentes conjuntos de países (véase Wilson *et al.*, 2003; Wilson *et al.*, 2005; Wilson *et al.*, 2008; Christ y Ferrantino, 2011; y Márquez-Ramos *et al.*, 2012).

Otros autores han analizado el efecto de la iniciativa de la Ayuda para el Comercio de la OMC en los costos de la actividad comercial y han constatado que gracias a ella han disminuido significativamente (Königer *et al.*, 2011; Wilson *et al.*, 2006). Esto indica que la Ayuda para el Comercio puede resultar útil a los países en desarrollo para mejorar su capacidad en materia de logística comercial, y muestra que incluso reformas sencillas cuya aplicación es relativamente fácil y poco costosa pueden tener efectos importantes en el comercio internacional. Entre esas reformas cabe mencionar la introducción de una ventanilla única, que permite presentar todos los documentos aduaneros en un mismo organismo gubernamental, y la sustitución de los documentos en papel por las comunicaciones electrónicas.

Ahmad (2010) describe las reformas que se han acometido en el Pakistán y señala que un conjunto de mejoras entre las que se incluyen los dos cambios antes mencionados ha hecho posible reducir del 96% al 7% el porcentaje de envíos cuyo despacho aduanero requiere más de un día en el puerto de Karachi. Como se explicó anteriormente, los costos relacionados con retrasos en la aduana y la incertidumbre resultante pueden representar una parte considerable del costo total de un producto.

En la abundante bibliografía sobre la facilitación del comercio existente se destaca la importancia de mejorar la fiabilidad y la transparencia del departamento de aduanas y otros organismos, aumentar la competencia de los proveedores de servicios en la proximidad de las fronteras y dictar resoluciones anticipadas para reducir la incertidumbre ante la que se encuentran los agentes comerciales.<sup>150</sup> Además, la mayoría de los estudios coinciden en la interdependencia de las reformas y destacan que un enfoque integrado multiplica los beneficios y aporta mejoras duraderas.<sup>151</sup> La solución de un problema logístico en el sistema aduanero o el transporte en el interior no producirá beneficios importantes si no se eliminan también otros estrangulamientos.

### (vii) Costos del combustible

El encarecimiento del combustible incrementa los costos de transporte. Según los estudios de Mirza y Zitouna (2010) y de la UNCTAD (2010b), la elasticidad de los costos de transporte en relación con los precios de los combustibles se sitúa entre 0,09 y casi la unidad, en función de los países, el marco temporal, los modos de transporte y los productos objeto de estudio. Se trata de un intervalo bastante amplio, y significa que un incremento del costo de los combustibles del 1% aumenta los costos de transporte entre el 0,09% y el 1%.

Hay varias explicaciones de esa variación sustancial de las estimaciones, en particular, la diferente forma en que el encarecimiento del combustible afecta a los distintos modos de transporte.<sup>152</sup> Sin embargo, la incidencia de la variación de los precios de la energía en los costos de transporte parece haberse intensificado debido a la introducción de mejoras a largo plazo en la logística de transporte, como la reducción del tiempo de carga que ha hecho posible la contenedorización. Como resultado de la reducción de esos componentes no energéticos de los costos de transporte, los costos del combustible representan ya casi la mitad de los costos de flete totales (Rubin y Tal, 2008).

El aumento de los precios de la energía influye negativamente en algunos modos de transporte más que en otros. Moreira *et al.* (2008) han señalado que el incremento de los precios de la energía en el último decenio ha hecho aumentar los costos del transporte aéreo en relación con los del transporte marítimo en varios países latinoamericanos y en los Estados Unidos. Durante ese período, la parte del transporte aéreo se redujo o, a lo sumo, se mantuvo constante en Chile y los Estados Unidos.<sup>153</sup> Esta evolución contrasta con la tendencia observada en la segunda mitad del siglo XX a transportar cada vez más productos por vía aérea.

Los costos de la energía también influyen en la composición del comercio de mercancías, pues, probablemente, tienen efectos más negativos en los productos con una baja relación valor/peso. En el caso de esos productos, el aumento de los costos de la energía puede anular rápidamente una ventaja comparativa basada en las diferencias del costo de la mano de obra, en particular, cuando los márgenes son estrechos. Ese efecto puede ejercer presión en las cadenas de suministro mundiales, que dependen en gran medida de las diferencias en los costos laborales entre los distintos países. La diferencia en la relación valor/peso se refleja en la elección del modo de transporte por los productores, ya que es más probable que los productos ligeros y muy valiosos se transporten por vía aérea (véase el recuadro C.12).

El análisis del transporte marítimo confirma que, con toda probabilidad, son los productos con una baja relación valor/peso los que sufrirán en mayor medida los efectos del aumento de los costos energéticos. En un estudio de la UNCTAD (2010) se estima que la elasticidad de las tarifas de los fletes marítimos en relación con los precios del petróleo son más bajas para los productos transportados en contenedor (0,19 a 0,36) que para productos como el mineral de hierro (hasta 1), una mercancía voluminosa y con una baja relación valor/peso. En el estudio se indica también que la elasticidad parece aumentar cuando los precios de la energía suben bruscamente, lo que podría explicarse por la mayor inestabilidad e incertidumbre a las que se enfrentan las compañías navieras en tales circunstancias.

**Recuadro C.12: Parte que representan los distintos modos de transporte**

El transporte marítimo y aéreo son los modos de transporte más importantes utilizados en el comercio internacional. Sin embargo, el transporte por ferrocarril y por carretera tiene particular importancia para el comercio con países vecinos o en el interior de agrupaciones regionales, tales como la Unión Europea o América del Norte. Martínez-Zarzo y Suárez-Burguet (2005) han constatado que, en algunos países latinoamericanos, a finales del decenio de 1990 el transporte aéreo se utilizaba para entre el 12% y el 25% de las importaciones en valor. En cambio, el transporte marítimo representaba del 45% al 70% del valor de las importaciones. Esa estructura puede observarse en el cuadro C.17, en el que se comparan las importaciones europeas, estadounidenses y chilenas distribuidas en función del modo de transporte.

Según la categoría de productos y el desglose de las importaciones de un país, la parte correspondiente al transporte marítimo, en valor, se sitúa entre el 45% y el 95%. En términos de peso, la mayor parte del comercio internacional se lleva a cabo por vía marítima (según la UNCTAD (2010a), más del 80%). Además, Hummels (2007) indica que el transporte aéreo representa menos del 1% del peso del comercio mundial.

Sin embargo, el transporte aéreo tiene cada vez más importancia, y sus tasas recientes de crecimiento en toneladas-milla han sido mucho más altas que las de ningún otro modo de transporte. Además, a diferencia de los productos agropecuarios, los combustibles y los productos de la minería, las mercancías de gran valor, como los productos manufacturados -en particular, los productos electrónicos de consumo- se transportan principalmente por vía aérea. La parte correspondiente al transporte aéreo pasa a ser mucho más importante si se mide el comercio mundial en valor, y no en peso. El cuadro C.17 muestra que el 29% de las importaciones de productos manufacturados de la Unión Europea, medidas en valor, se transportan por vía aérea, mientras que, en peso, esas mismas mercancías sólo representan el 1,3% de las manufacturas importadas en la UE.

**Cuadro C.17: Parte correspondiente a las importaciones en valor y peso, por modo de transporte, 2011 (porcentaje)**

UE 2011	Parte en valor				
	Marítimo	Aéreo	Por ferrocarril	Por carretera	Otros modos de transporte
Total de mercancías	55,62	18,80	1,16	12,95	11,47
Productos agropecuarios	77,32	3,41	1,50	14,71	3,06
Combustibles y productos de la minería	71,41	1,37	1,51	2,51	23,20
Productos manufacturados	45,29	29,02	0,95	19,05	5,69
UE 2011	Parte en cantidad				
	Marítimo	Aéreo	Por ferrocarril	Por carretera	Otros modos de transporte
Total de mercancías	74,50	0,22	4,23	3,62	17,43
Productos agropecuarios	78,04	0,48	6,50	12,6	2,39
Combustibles y productos de la minería	74,00	0,02	3,78	0,88	21,32
Productos manufacturados	74,84	1,29	5,12	13,61	5,15
Chile 2011	Distribución en términos de valor				
	Marítimo	Aéreo	Por ferrocarril	Por carretera	Otros modos de transporte
Total de mercancías	78,24	13,03	0,00	8,63	0,10
Productos agropecuarios	53,87	1,99	0,00	44,15	0,00
Combustibles y productos de la minería	95,94	0,21	0,00	2,27	1,58
Productos manufacturados	72,89	19,44	0,00	7,65	0,03
EE. UU. 2011	Distribución en términos de valor				
	Marítimo	Aéreo	Por ferrocarril	Por carretera	Otros modos de transporte
Total de mercancías	52,51	22,41	-	-	25,08
Productos agropecuarios	62,11	3,56	-	-	34,33
Combustibles y productos de la minería	77,25	1,58	-	-	21,18
Productos manufacturados	45,69	29,64	-	-	24,67

Fuente: Base de datos *Global Trade Atlas*, mantenida por GTIS (Global Trade Information Services).

Nota: La parte por modo (en porcentaje) se basa en datos sobre las importaciones. Para la UE, sólo se han tenido en cuenta las importaciones externas (desde fuera de la UE). Debido a las limitaciones de los datos, en los "Otros modos de transporte" correspondientes a los Estados Unidos se ha incluido el transporte por ferrocarril y por carretera y los demás modos de transporte. En los "Otros modos de transporte" correspondientes a la UE y Chile se han incluido todos los modos restantes, tales como vías navegables interiores, oleoductos y gasoductos y servicios de distribución postal.

Los precios del petróleo elevados también pueden inducir a los interlocutores comerciales más distantes a desviar el comercio hacia regiones vecinas (véase el análisis de la regionalización del comercio en la sección B.2(d)). En otras palabras, el encarecimiento del petróleo puede actuar como un recargo arancelario, diferenciado por el origen, en función de la proximidad del exportador al país importador.

Mirza y Zitouna (2010) han construido un modelo teórico según el cual los costos de transporte tienen un componente fijo y otro variable, y en el que los precios de la energía forman parte del componente variable. Una de las predicciones de su modelo es que con el aumento de los costos del combustible se intensificará la regionalización del comercio internacional y un mayor número de productos serán de procedencia local. Más que mediante el comercio, los mercados distantes se aprovisionarán a través de filiales extranjeras o acuerdos de licencia. Sin embargo, los datos distan de ser concluyentes.

Contra lo que indica la predicción del modelo, Mirza y Zitouna (2010) consideran que apenas hay diferencias en la elasticidad de los costos de transporte en relación con los precios de la energía entre los países cercanos al importador y los que se encuentran distantes del mercado de importación.<sup>154</sup> Los autores muestran que, en el mercado de los Estados Unidos, los exportadores mexicanos y canadienses no parecen haber obtenido mejores resultados que los demás exportadores con el encarecimiento del precio del petróleo y otras fuentes de energía antes de la crisis financiera. Rubin y Tal (2008) llegan a una conclusión contraria a la de Mirza y Zitouna, y observan que, en anteriores crisis del petróleo, disminuyó la parte correspondiente a los productos distintos del petróleo en las

importaciones de los Estados Unidos procedentes de Europa y Asia, al tiempo que aumentaba la parte de las importaciones procedentes de las Américas. Según sus cálculos, con el petróleo a 200 dólares EE.UU., importar desde Asia Oriental equivaldría a pagar un arancel adicional del 15% por importaciones comparables procedentes de México.

### (c) Conclusiones

El panorama futuro de los costos de transporte dependerá de la forma en que evolucionen los diferentes factores determinantes: distancia a los mercados y rutas de transporte, infraestructuras, facilitación del comercio, competencia y reglamentación, tecnología del transporte y costos del combustible.

En la sección C.4 se hace referencia a la previsión de referencia del Organismo Internacional de la Energía (OIE) de un incremento a largo plazo del precio real de la energía del orden del 16%. Aunque no existen proyecciones igualmente precisas para los demás factores determinantes de los costos de transporte, con la amplia bibliografía existente parece posible hacer estimaciones de la reducción de los costos de transporte que se podría conseguir introduciendo mejoras en estos aspectos (véase el cuadro C.18). Esas estimaciones se utilizan para llevar a cabo una serie de "experimentos de reflexión" con el fin de determinar la probabilidad de que esas reducciones de costos compensen el aumento previsto de los precios de la energía.

Las estimaciones a las que se hace referencia en el cuadro C.18 proceden de diferentes estudios y se basan en diferentes países y períodos. Aunque son estadísticamente significativas,

Cuadro C.18: Estimaciones de la posible variación de los costos de transporte

Factores determinantes	Efecto estimado en los costos de transporte	Fuentes	Observaciones
Costo del combustible	Incremento del costo de transporte entre el 8% y el 16%	Mirza y Zitouna (2010) UNCTAD (2010), Rubin y Tal (2008)	<i>Hipótesis futura:</i> El gasto energético aumenta en el 16%.
Infraestructuras	Reducción del costo de transporte del 12%, como máximo	Limao y Venables (2001) Blyde (2010)	<i>Mejora supuesta de las infraestructuras:</i> Los países realizan inversiones en infraestructuras de transporte que les lleva del percentil 75 al percentil 25.
Facilitación del comercio	Reducción del costo de transporte del 10%  Reducción de los costos comerciales de los países de bajos ingresos en el 20%	Moisé <i>et al.</i> (2011)  Hoekman y Nicita (2010)	<i>Mejora supuesta de la facilitación del comercio:</i> Aplicación de las medidas de facilitación del comercio negociadas en la Ronda de Doha.  Mejora del índice de facilitación del comercio de los países de ingresos bajos hasta alcanzar el nivel de los países de ingresos medios.
Competencia	Reducción del costo de transporte del 10%, como máximo	Hummels <i>et al.</i> (2009)	<i>Supuesto incremento del grado de competencia:</i> Aumento del número de empresas de transporte que dan servicio a los mercados de los países en desarrollo.



están sujetas a errores de cálculo. Además, no especifican el modo de transporte utilizado, ni tienen en cuenta el efecto de los cambios tecnológicos. A pesar de que los avances tecnológicos pueden ser fundamentales para reducir los costos de transporte, no existen estimaciones sobre la forma en que un aumento de la inversión en I+D se traducirá en reducciones de los costos de transporte. Con esas salvedades, el ejercicio puede ser ilustrativo.

Según los trabajos de Mirza y Zitouna (2010) y de la UNCTAD (2010b), hay grandes variaciones en las elasticidades estimadas de los costos de transporte en relación con los precios del combustible. Si tomamos el valor máximo de sus estimaciones -una elasticidad de una unidad-, un alza de los precios de la energía del 16% supondrá un aumento de los costos de transporte del 16%. Rubin y Tal (2008) estiman que los costos del combustible representan aproximadamente la mitad de los costos de transporte. Si tomamos la estimación de Rubin y Tal como proyección más baja, con un aumento de los precios de la energía del 16%, los costos de transporte aumentarán el 8%.

Las estimaciones del cuadro C.18 parecen indicar que hay un amplio margen de mejora en la facilitación del comercio, las inversiones en infraestructuras de transporte y el fortalecimiento de la competencia en los servicios de transporte para compensar el aumento de los precios de la energía el futuro.

Las estimaciones de Limao y Venables (2001) y de Blyde (2010) parecen indicar que los países pobres que mejoren su infraestructura de transportes lo suficiente como para pasar del percentil 75 al percentil 25 pueden prever una reducción de los costos de transporte de alrededor del 12%. En el estudio de Moisé *et al.* (2011) se estima que si las medidas de facilitación del comercio que se negocian en el marco de la Ronda de Doha llegan a concretarse, los costos del comercio disminuirán el 10%, aproximadamente. En el estudio de Hoekman y Nicita (2010) se considera que los costos de importación podrían reducirse el 20% para los países de bajos ingresos si sus procedimientos aduaneros alcanzasen un nivel comparable al de los países de ingresos medios. Según el estudio de Hummels *et al.* (2009), el incremento de la competencia en las rutas de transporte que dan servicio a los países en desarrollo tiene también un gran potencial. Los costos de transporte de esos países podrían reducirse el 10%, y esa reducción compensaría en su totalidad o en gran parte el efecto del encarecimiento del combustible.

Estos "experimentos de reflexión" ponen de relieve la importancia que tienen algunas iniciativas de política a nivel nacional y multilateral, como la mejora de la cantidad y la calidad de las infraestructuras de transporte, la conclusión satisfactoria de la Ronda de negociaciones de Doha y la introducción de una mayor competencia en las rutas que dan servicio a los países pobres. Aunque no se ha incluido en el cuadro el efecto previsible de los cambios tecnológicos en los costos, dada la dificultad intrínseca de predecir innovaciones futuras, es probable que ese sea un poderoso factor de reducción de los costos.

Si no se logran avances significativos en esos frentes, el aumento previsible de los precios de la energía podría traducirse en un alza de los costos de transporte a largo plazo. La consecuencia sería la desaceleración del crecimiento del comercio. Tal vez se intensifique la

regionalización del comercio, ya que el aumento de los costos de transporte penaliza el comercio con países más distantes. Cambiará la composición del comercio a favor de los productos de gran calidad y los productos con una mayor relación valor/peso. También disminuirá la parte del comercio correspondiente a los productos en los que el tiempo es muy importante. Habrá efectos negativos sobre el margen extensivo del comercio internacional -la cantidad de mercancías objeto de comercio-. Además, tal vez tenga lugar un desplazamiento del comercio de mercancías por el comercio de servicios, tecnología e ideas, cuyos costos de transporte son muy inferiores (Hummels, 2009).

Entre las principales tendencias mencionadas en la sección B se mencionaron la entrada de nuevos participantes en el comercio internacional y la importancia creciente de las cadenas de suministro mundiales. Aunque no es la única explicación, la reducción de los costos del comercio ha sido uno de los determinantes fundamentales de esas tendencias.

Según diversas mediciones de los costos de transporte y del rendimiento de la logística, los países menos adelantados y los países del África Subsahariana son los que parecen mostrar los peores resultados, mientras que los países pobres sin litoral se enfrentan a obstáculos muy singulares. Los costos de transporte más elevados y los plazos de entrega más largos no sólo reducen el volumen del comercio global de esos países, sino que además dificultan su entrada en nuevos mercados y su participación en las cadenas de suministro mundiales.

La adopción de medidas más adecuadas de facilitación del comercio, el fortalecimiento de la competencia y la realización de inversiones cuantiosas en las infraestructuras de transporte pueden hacer más llevadera la situación de esos países. La probable subida de los costos del combustible en el futuro da un sentido de urgencia a la reforma y modernización de la infraestructura y los sistemas de reglamentación del transporte en esos países. La inversión en infraestructuras parece rendir una importante rentabilidad y debería justificar la asignación de recursos adicionales sobre la base de la relación costo-beneficio. Como los interlocutores comerciales de esos países también se beneficiarán de la reducción de los costos del comercio, la prestación de asistencia en el marco de la iniciativa de la Ayuda para el Comercio, por ejemplo, será positiva para sus intereses. Además, tal vez la OMC tiene buenas razones para reconsiderar la cuestión de la política de competencia en el futuro, pues a juzgar por los datos disponibles el poder de mercado en los servicios de transporte ha resultado particularmente oneroso para algunos países en desarrollo.

## 6. Instituciones

En esta sección se estudia la relación entre el comercio internacional y el marco institucional. Se abordan dos grandes cuestiones: ¿Cómo contribuyen las instituciones a determinar las relaciones comerciales internacionales? ¿Cómo influye el comercio en las instituciones? La principal observación en esta sección es que, a largo plazo, se establece una relación dual entre ambas variables (es decir que son endógenas, por utilizar la jerga de los economistas). Dicho en términos sencillos, las instituciones determinan el comercio internacional y son determinadas por él. Comprender esta relación puede contribuir a arrojar algo de luz sobre el futuro del comercio internacional y el sistema multilateral de comercio.

¿Qué son las instituciones? Los economistas han desarrollado un concepto de instituciones que integra las prácticas y las relaciones, así como las organizaciones. Como explica North (1990): "Las instituciones son las reglas de juego imperantes en una sociedad o, más formalmente, restricciones establecidas por el ser humano que configuran la interacción humana". En economía, por tanto, las instituciones son las estructuras profundas, como las normas sociales, las leyes ordinarias, los regímenes políticos o los tratados internacionales, en cuyo marco se determinan las políticas -incluidas las políticas comerciales- y se estructuran los intercambios económicos.

Las instituciones pueden ser formales o informales. Se consideran formales las instituciones creadas conscientemente por determinados agentes que establecen restricciones claras y tangibles. Las instituciones informales son las convenciones y códigos de conducta. Las instituciones formales pueden dividirse a su vez en instituciones políticas y económicas. Las primeras imponen restricciones a las actividades gubernamentales, en tanto que las segundas establecen normas que afectan directamente a las relaciones entre los agentes económicos. En esta sección se examinan los dos tipos de instituciones formales, las políticas y las económicas, y se tratan después las instituciones informales, entendidas en sentido amplio como "cultura".

Las instituciones formales e informales determinan el comercio internacional y son determinadas por él. Las diferencias institucionales originan costos de transacción que dificultan el comercio, pero también pueden ser el fundamento de una ventaja comparativa para ciertos sectores o ciertas actividades de producción. Dicho de forma más directa: las instituciones determinan cómo se establecen y se negocian las políticas comerciales y relacionadas con el comercio, propiciando un entorno comercial más o menos abierto. En este sentido, las instituciones son, desde luego, un factor que determina el comercio. Al mismo tiempo, la integración económica es un importante factor de desarrollo institucional en los ámbitos político, económico y cultural. Aunque estos efectos dinámicos suelen materializarse con lentitud, tienen efectos a largo plazo en las relaciones comerciales.

En la subsección (a) se examinan las instituciones políticas, como la forma de gobierno. En la subsección (b) se abordan las instituciones económicas, tales como la calidad del sistema de reglamentación. En la subsección (c) se analizan las normas culturales, por ejemplo las normas incorporadas en los valores sociales. Los acuerdos comerciales son instituciones políticas y económicas a un tiempo, en la medida en que comprometen a los responsables políticos nacionales y afectan a los agentes económicos. Por esta razón, los acuerdos comerciales se tratan a lo largo de toda la sección. Cada subsección empieza con algunos datos relativos a la relación entre el comercio y las instituciones. El objetivo no es hacer un análisis empírico exhaustivo, sino poner de relieve ciertos hechos y correlaciones que luego pueden ser objeto de análisis a la luz de la teoría económica.

### (a) Instituciones políticas

Las instituciones políticas determinan las interacciones económicas de dos maneras: en primer lugar, imponen restricciones a las actividades de los gobiernos y, en segundo lugar, influyen en las instituciones económicas que establecen las sociedades. Las publicaciones de economía se han

centrado, en particular, en los efectos de las formas de gobierno y las fronteras políticas en el comercio internacional. La forma de gobierno, definida por el grado de rendición de cuentas, legitimidad, transparencia y libre elección de un sistema político, puede tener incidencia en el comercio de forma indirecta, a través del desarrollo económico, o de forma directa, alterando las motivaciones de los responsables políticos para fijar la política comercial. También las fronteras políticas condicionan de forma directa las corrientes comerciales, porque incrementan los costos del comercio, e indirecta, al fragmentar el sistema político internacional.

#### (i) Forma de gobierno

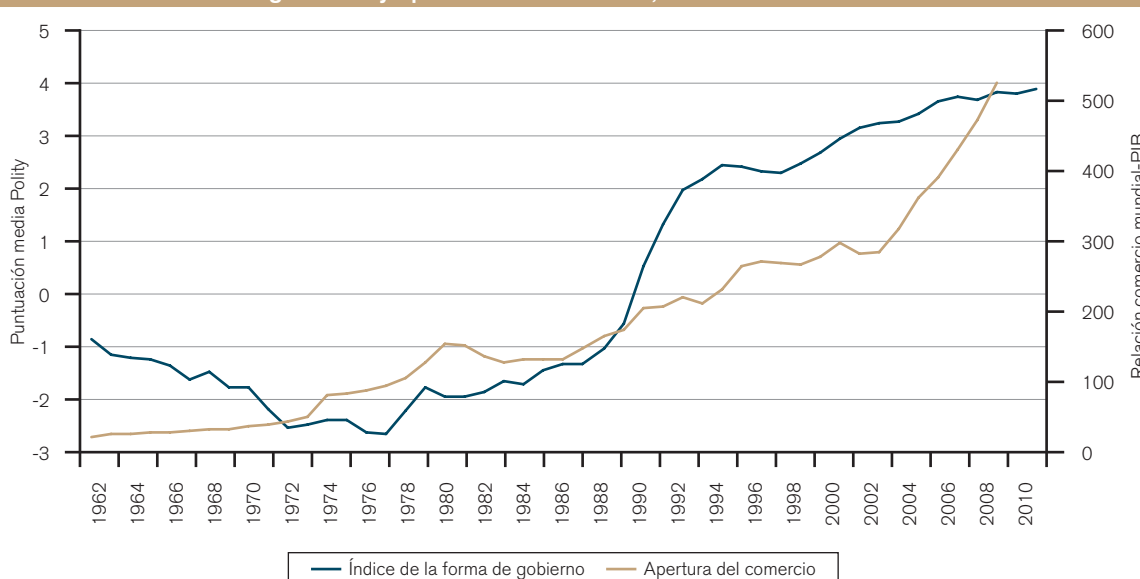
Las formas de gobierno democráticas han ganado terreno a lo largo del último medio siglo (Murtin y Wacziarg, 2012; Acemoglu, 2012), al igual que el comercio mundial. Buena parte de este estudio se basa en datos del proyecto Polity IV para definir y evaluar diversas formas de gobierno. El proyecto Polity refleja los rasgos esenciales de las instituciones y procesos políticos, particularmente en relación con la contratación de cargos públicos, las restricciones impuestas a su ejercicio del poder y la competencia política. Las clasificaciones individuales se combinan en un único índice del régimen político -la "puntuación Polity"- de 21 puntos: desde -10 (autocracia plenamente institucionalizada) a +10 (democracia plenamente institucionalizada). Para establecer la puntuación se examinan las cualidades concomitantes de las formas de autoridad democrática y autocrática de las instituciones gobernantes, en lugar de formas de gobierno diferentes y mutuamente excluyentes. Así se obtiene un espectro de regímenes de gobierno, desde las "autocracias" (-10 a -6) a los regímenes mixtos o "híbridos" (-5 a +5), y las "democracias" (+6 a +10).<sup>155</sup>

El gráfico C.52 pone de manifiesto una estrecha correlación positiva entre las formas de gobierno más democráticas medidas por la "puntuación Polity" y el comercio, medido por la relación comercio total/PIB, entre 1962 y 2010.

También puede constatarse una correlación positiva entre el valor de las importaciones y exportaciones y las formas de gobierno más democráticas, observando una muestra representativa de países en 2010 (véase el gráfico C.53). Aunque no se describe en este informe, el panorama es parecido para diferentes años a partir de 1962. Sin embargo, si se utiliza la relación comercio total/PIB, en lugar del valor de las importaciones y exportaciones, la correlación (aunque sigue siendo positiva) es más débil, lo cual puede indicar que los países más ricos son a la vez más democráticos y más abiertos al comercio.

La principal conclusión que cabe extraer de estos gráficos es que los países que comercian más son más democráticos en promedio, pero esta relación es débil y no se sustenta en un número considerable de observaciones de países. Además, estas correlaciones no demuestran que unas formas de gobierno determinadas sean un factor que determina el comercio, pues también lo contrario podría ser cierto (que el comercio sea un factor que determina la elección de los sistemas políticos). Por otra parte, tanto la apertura del comercio como la elección de una determinada forma de gobierno podrían depender de un tercer factor común, como los niveles de desarrollo. El análisis económico arroja algo de luz sobre los factores que determinan esta relación.

Gráfico C.52: Forma de gobierno y apertura del comercio, 1962-2010



Fuente: Cálculos del autor basados en datos del proyecto Polity IV (<http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>), FMI y COMTRADE.

Nota: Forma de gobierno medido por el índice Polity. Oscila entre -10 y 10. Véase el texto para más información.

Varios estudios sostienen que los regímenes más democráticos tienden a aplicar una política comercial más liberal. El mecanismo se activa de distintas maneras. Una tesis es que los gobiernos menos democráticos son más propensos a quedar "cautivos" de grupos de interés especiales que se benefician de las rentas económicas asociadas a los obstáculos al comercio. Otra tesis es que los gobiernos democráticos se muestran más inclinados a concertar acuerdos comerciales para demostrar a los votantes su compromiso con una política comercial abierta y estable.

Mansfield y Milner (2010) ofrecen datos que indican que la probabilidad de que un país suscriba un acuerdo de libre comercio aumenta en proporción a su nivel de democracia. Por otro lado, Mansfield *et al.* (2000) señalan que los pares de países democráticos establecen entre ellos menos obstáculos al comercio que los pares de países en los que uno de ellos es una autocracia. Yu (2010) considera la democracia en un modelo de gravedad estándar y obtiene resultados congruentes con la hipótesis de que, en promedio, más democracia está asociada con más comercio. Por último, los estudios empíricos de Eichengreen y Leblang (2008) corroboran que la relación entre comercio y forma de gobierno funciona en ambas direcciones.

Una cuestión relacionada es cómo influye la transición de una forma de gobierno a otra en la política comercial. El gráfico C.54 parece indicar que la relación empírica entre la política comercial y la forma de gobierno no es lineal: los países que tienen, en promedio, las puntuaciones más alta y más baja en el índice del proyecto Polity aplican aranceles más bajos que los países con una puntuación intermedia.<sup>156</sup> Eso puede indicar que la transición a regímenes más democráticos puede provocar inicialmente un aumento del proteccionismo.

O'Rourke (2007) sostiene que el proceso de transición de regímenes más autocráticos a otros más democráticos implica una transferencia de poder de una pequeña élite

gobernante al conjunto de la población. Así pues, las políticas comerciales se modificarán en función de las preferencias de la mayoría. En un marco clásico de Heckscher-Ohlin, sería de esperar que se aplicaran políticas comerciales más liberales en países donde la apertura del comercio beneficia a la mayoría de los trabajadores. Por contra, en los países cuyos trabajadores tengan más que perder con la apertura del comercio, lo previsible sería que la transición hacia la democracia conllevara un aumento de los obstáculos al comercio. Los datos de una muestra de países desarrollados y en desarrollo entre 1870 y 1914 confirman este principio teórico básico. Si esta constatación puede contribuir a explicar por qué un nivel democrático intermedio genera mayor proteccionismo (véase el gráfico C.54), no explica por qué un mayor avance hacia la democracia se traduce en menos proteccionismo. La transición a la democracia ha sido objeto de un encendido debate entre los científicos sociales en los últimos años. Hay datos que indican que las reformas democráticas producen un deterioro inicial de la política económica, con malos resultados económicos e inestabilidad (al menos, a corto plazo). Sin embargo, los datos que presentan Rodrik y Wacziarg (2005) parecen desmentir la conclusión de que en las democracias incipientes los resultados son peores que en los regímenes autocráticos y las democracias más asentadas.<sup>157</sup>

La débil correlación positiva entre comercio y formas más democráticas de gobierno que se observa en los gráficos 53 y 54 también puede explicarse con el razonamiento inverso. Varios estudios muestran que la evolución de la distribución de riqueza y poder entre los diferentes grupos sociales influye en los efectos del comercio sobre la forma de gobierno. Una teoría elaborada por Acemoglu y Robinson (2006) explica que la globalización influye en la transición a regímenes más democráticos y en su consolidación. El mecanismo por el que influye el comercio en el régimen político es el cambio en los precios de los factores inducido por la apertura del comercio. Los autores observan que los países más pobres suelen ser menos democráticos (o estar

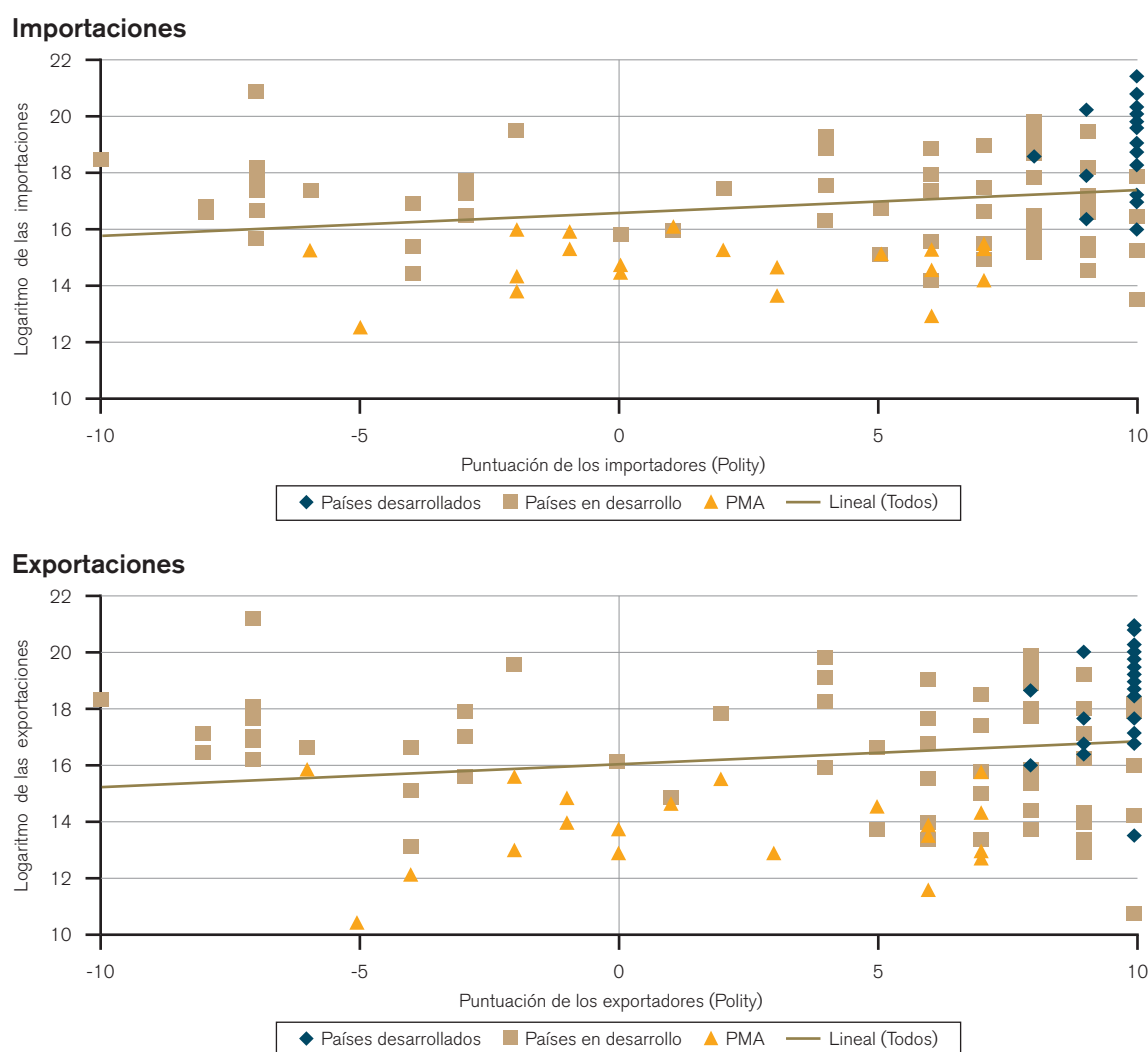
más expuestos a golpes autoritarios) y suelen disponer de una mano de obra relativamente más abundante. La apertura del comercio produce un aumento de los salarios en los países más pobres, lo cual genera mayor convergencia de ingresos y disminución del "conflicto de clases". A su vez, esto incide en la estructura política porque una reducción de las diferencias de ingresos entre ricos y pobres debilita la demanda de políticas claramente redistributivas, de manera que las formas de gobierno más participativas son menos costosas para las élites.

Puga y Trefler (2012) han estudiado los efectos de la intensificación del comercio en la Venecia medieval. Sostienen que el comercio a larga distancia permitió a los mercaderes acumular riqueza e imponer límites al poder político, lo que en último término propició la transición de un régimen monárquico a un sistema político más liberal. Ambos autores señalan, no obstante, que la relación causal entre comercio y formas de gobierno es en última instancia una cuestión de grado. En el caso de la Venecia medieval, la clase de los mercaderes que

impuso límites al poder absoluto del gobierno utilizó después sus recursos para bloquear la competencia política exigiendo la participación hereditaria en el Parlamento. Los datos transnacionales sobre los efectos de la apertura del comercio en la forma de gobierno no son concluyentes. Rigobon y Rodrik (2005) y Milner y Mukherjee (2009) han constatado que la relación entre apertura del comercio y formas más democráticas de gobierno es negativa o débil, particularmente en el caso de los países en desarrollo. Sin embargo, López-Córdova y Meissner (2008) constatan que aunque no existe relación a corto plazo, puede observarse una repercusión positiva del comercio en formas más representativas de gobierno a largo plazo.

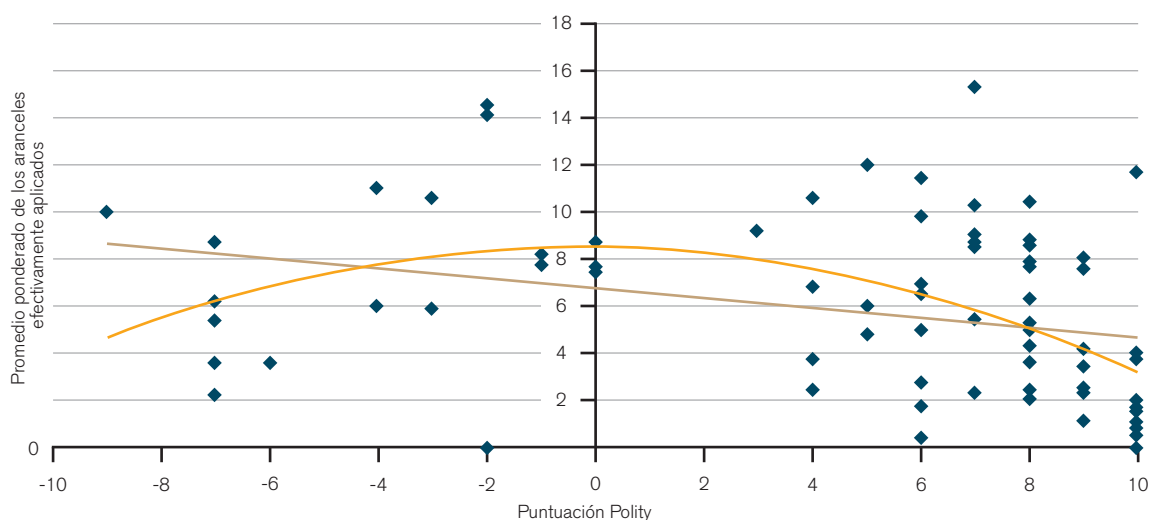
Según otra tesis, las instituciones relacionadas con el comercio pueden reducir las oportunidades de búsqueda de rentas. Liu y Ornelas (2012) han estudiado el papel que desempeñan los acuerdos comerciales preferenciales (ACP) en la conformación de las instituciones políticas nacionales a través de ese mecanismo. Muestran, en particular, que la

Gráfico C.53: Forma de gobierno e importaciones/exportaciones, 2010



Fuente: Cálculos del autor basados en datos del proyecto Polity IV (<http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>), y COMTRADE  
 Nota: Importaciones y exportaciones medidas como el logaritmo natural del valor del comercio en miles de dólares de los Estados Unidos. Nivel de democracia medida por el índice Polity. Oscila entre -10 y 10. Véase el texto para más información.

Gráfico C.54: Forma de gobierno y promedio de los aranceles, 2010



Fuente: Cálculos del autor basados en datos del proyecto Polity IV (<http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>) y TRAINS.

Nota: Nivel de democracia medido por el índice Polity. Oscila entre -10 y 10. Véase el texto para más información.

participación en los ACP constituye a modo de un compromiso que ayuda a los gobiernos a resistir futuras presiones proteccionistas de los grupos de presión. Así pues, los grupos organizados que tratan de conseguir poder político para obtener beneficios económicos tienen menos incentivos para hacerlo, si su país está "atado" por un ACP. Los gobiernos de las democracias inestables tienen alicientes particularmente poderosos para firmar ACP y debilitar de esta forma la posición de los grupos organizados que intentan desplazarlos del poder. Los autores han encontrado datos que corroboran la existencia de una correlación positiva entre la participación en los ACP y la longevidad de los regímenes más representativos.

(ii) *Fronteras políticas*

La política internacional puede repercutir de diversas maneras en el comercio. La ruptura de las relaciones internacionales entre las dos guerras mundiales, por ejemplo, estuvo acompañada de una caída espectacular de las corrientes comerciales durante este período. Por otra parte, las corrientes y los intereses comerciales pueden contribuir a dar forma al mapa político del mundo, como lo pone de manifiesto la era del colonialismo europeo que comenzó en el siglo XVI (O'Rourke y Findlay, 2007). En la subsección que sigue se analiza la interacción del comercio con el sistema de Westfalia, el orden político que nació en Europa con el Tratado de Westfalia de 1648 y que se extendió gradualmente hasta abarcar la mayor parte del mundo. El sistema de Westfalia se basa en el Estado-nación soberano delimitado por fronteras políticas claramente definidas. El interrogante que se aborda aquí es el siguiente "¿cómo interactúan el comercio internacional y la soberanía nacional?"

El número de países soberanos aumentó enormemente a lo largo del último siglo: de 58 países en 1904 se ha pasado a los 196 de hoy en día, y la mayor parte de ese aumento tuvo lugar después de la segunda guerra mundial. Una línea de

investigación sostiene que la fragmentación política y una fuerte expansión de las fronteras políticas aumentan los costos de transacción y que ello afecta negativamente al comercio. La mayor parte de la bibliografía hace hincapié en la medición del "efecto frontera", que se considera importante.

En un estudio pionero, McCallum (1995) ha estudiado el efecto de la frontera entre el Canadá y los Estados Unidos en el comercio, utilizando técnicas de ecuación de gravedad estándar. A pesar del idioma común, de sistemas jurídicos similares y de otras características que podrían hacer prescindible la frontera que los separa, McCallum (1995) constata que la frontera reduce el comercio por un factor de 22. Es decir, calcula que el comercio entre las provincias canadienses supera en un 2.200% al comercio entre las provincias canadienses y los estados de los Estados Unidos.

Los trabajos posteriores de Anderson y van Wincoop (2003) muestran que el efecto de las fronteras políticas en el comercio es menor que el que había señalado McCallum (1995), aunque no deja de ser considerable. Más concretamente, según sus cálculos, la frontera entre el Canadá y los Estados Unidos reduce el 44% el volumen del comercio, en tanto que las fronteras entre los países industrializados, de forma más general, lo reducen alrededor del 30%. Por último, en un reciente estudio, Redding y Sturm (2008) han analizado la separación de Alemania en dos estados al final de la segunda guerra mundial y su reunificación en la década de 1990, para determinar el impacto del cambio de fronteras en el comercio y el desarrollo. Constatan que la imposición de la frontera Este-Oeste incidió muy negativamente en la actividad económica (por ejemplo, si se mide por el crecimiento demográfico) en las ciudades más próximas a la nueva frontera, al reducir el acceso a los mercados.

Si las fronteras son negativas para el comercio, el gráfico C.55 pone de manifiesto una correlación positiva entre la apertura del comercio y el número de países soberanos a lo

largo del tiempo (y, por lo tanto, el número de fronteras). Es evidente que el volumen estadístico del comercio internacional aumenta, por definición, cuando se crea una nueva nación soberana (una fracción de lo que se contabilizaba como comercio interno se convierte en comercio internacional como consecuencia de la creación de una nueva frontera, como ya se ha explicado en la sección B.2(a)). Sin embargo, la relación entre el número de países y la apertura del comercio sigue siendo positiva cuando esta última se mide por el promedio de los aranceles aplicados (Alesina *et al.*, 2000). Esta correlación positiva parece indicar que un aumento del propio comercio puede repercutir sobre las fronteras políticas y el número de países soberanos.

La apertura del comercio suele implicar la reconfiguración de la soberanía, en tanto que la naturaleza y el número de fronteras políticas también pueden cambiar. Valga como ejemplo la importancia creciente de organizaciones regionales como la Unión Europea o la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental (ASEAN). Otro ejemplo es el aumento del número de miembros de la OMC y el papel cada vez más importante de la Organización en la solución de las diferencias comerciales internacionales. Los gráficos C.56 y C.57 son ilustrativos a este respecto.

El gráfico C.56 muestra una correlación muy positiva entre el número de países soberanos y el número de ACP. El considerable aumento del número de países soberanos a lo largo de los últimos 50 años precede a la celebración de nuevos ACP. Por otra parte, el gráfico C.57 señala que la naturaleza de estos acuerdos ha evolucionado y tienen un papel más destacado los acuerdos más profundos, sobre todo cuando los países ponen en marcha mecanismos comunes de producción transfronteriza.<sup>158</sup>

Algunos estudios económicos ayudan a explicar estos hechos aparentemente contradictorios (Alesina y Spolaore, 2003; Ruta, 2005). Los estudios sostienen que la integración económica modifica los costos y beneficios de la soberanía nacional y libera fuerzas centrífugas y centrípetas. Por un lado, la apertura del comercio promueve la fragmentación política. En un mundo de restricciones comerciales (que alcanzan su máxima expresión en un mundo en el que los países no comercian), las grandes naciones disfrutaban de ventajas económicas, ya que las fronteras políticas determinan el tamaño del mercado y la magnitud de las economías de escala. Los beneficios económicos crean incentivos para la integración política. Sin embargo, con un mayor grado de apertura del comercio, el mercado deja de estar limitado por fronteras políticas. El incentivo económico para la integración política se desvanece y los grupos culturales, lingüísticos o étnicos de los países pueden optar por formar estados soberanos más homogéneos y pequeños (Alesina *et al.*, 2000).

Por otro lado, la apertura del comercio requiere modalidades más profundas de integración institucional que creen fuerzas centrípetas. La teoría económica aporta dos argumentos de peso que sustentan este punto. En primer lugar, algunos autores sostienen que los mercados necesitan instituciones (políticas, jurídicas y sociales) ajenas al mercado para poder funcionar de forma adecuada (Casella, 1996; Padoa-Schioppa, 2001; Rodrik, 2000). Estas instituciones ajenas al mercado son esencialmente bienes públicos que los mercados no pueden proporcionar. Otros autores afirman que la apertura del comercio acentúa el impacto de las políticas comerciales en otros países, lo que lleva a que la adopción unilateral de decisiones sea ineficiente en comparación con el sistema cooperativo de toma de

Gráfico C.55: Número de países y comercio, 1962-2012

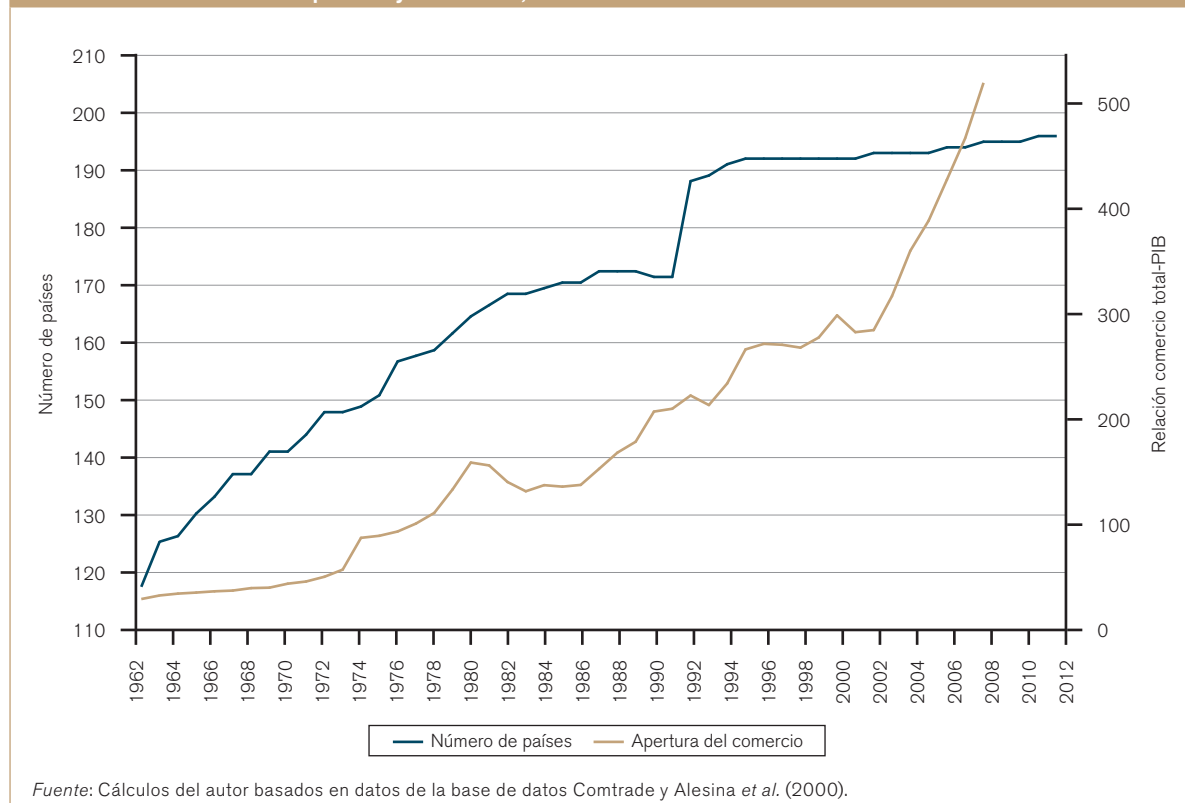
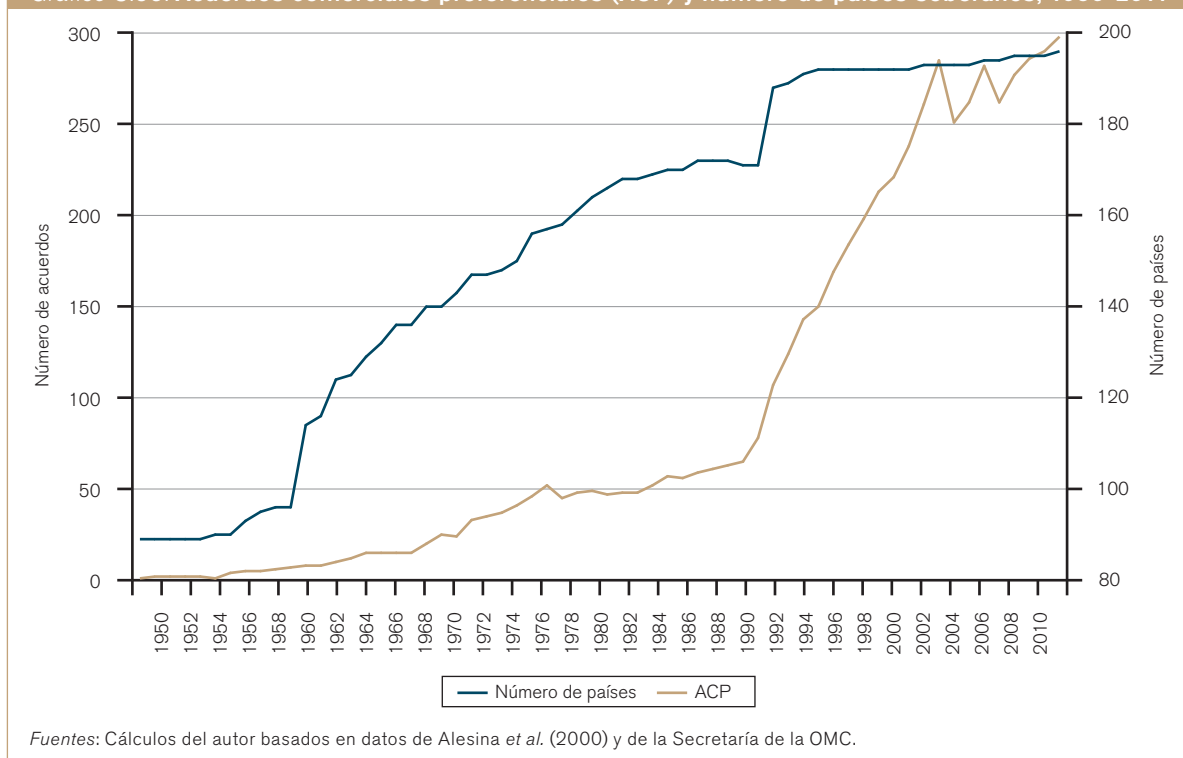


Gráfico C.56: Acuerdos comerciales preferenciales (ACP) y número de países soberanos, 1950-2011



decisiones (Broner y Ventura, 2011; Epifani y Gancia, 2007; Brou y Ruta de 2011). La coexistencia de fuerzas económicas centrípetas y centrífugas que compiten entre sí contribuye a explicar la remodelación de la soberanía y de las fronteras políticas descrita anteriormente.

Un ejemplo de la relación dual entre el comercio y la soberanía es el nuevo impulso que han cobrado los acuerdos económicos profundos a partir de 1990. Como se indica en el Informe sobre el comercio mundial 2011 (OMC, 2011a), la naturaleza cambiante del comercio internacional (y, en concreto, la creciente importancia de las cadenas de suministro mundiales) guarda relación con la aparición de formas más profundas de integración. La primera es a la vez causa y consecuencia de la segunda. La expansión de las redes de producción está impulsando la proliferación de acuerdos profundos, que pretenden compensar el déficit de gobernanza en aspectos que son esenciales para el buen funcionamiento de dichas redes, como la política de competencia, la inversión y la reglamentación de los productos. Por las mismas razones, los gobiernos contraen compromisos en estos ámbitos políticos, que a menudo imponen restricciones a la soberanía nacional y aumentan efectivamente la porosidad de las fronteras políticas. Al mismo tiempo, los acuerdos profundos son un factor determinante de las corrientes de inversión extranjera y la externalización, pues el entorno institucional condiciona las decisiones económicas de las empresas. Esta cuestión se trata con mayor detalle en la siguiente subsección.

(b) Instituciones económicas

Las instituciones económicas -especialmente la calidad de la reglamentación y el imperio de la ley- constituyen una estructura fundamental para la interacción económica. Según los Indicadores mundiales de gobernabilidad (2011),

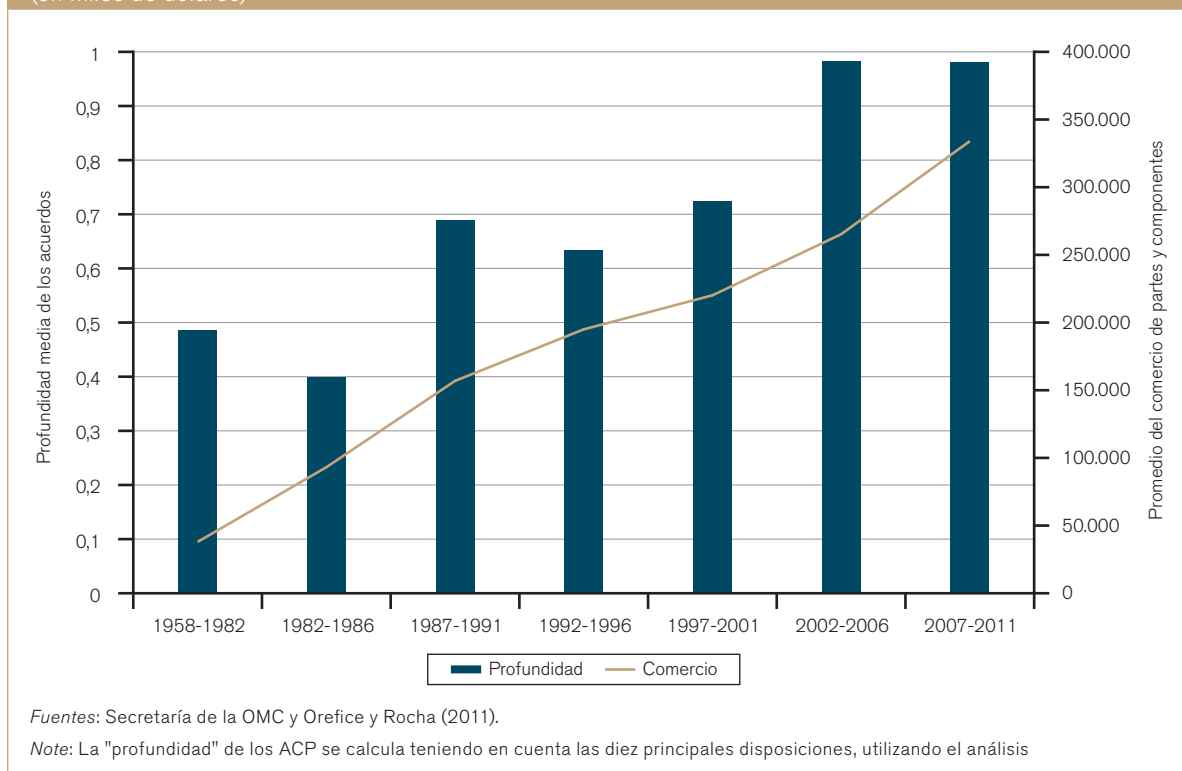
la calidad de la reglamentación "refleja la percepción de la capacidad del gobierno de formular y aplicar políticas y reglamentos acertados que hagan posible y promuevan el desarrollo del sector privado". En la misma línea, el índice del imperio de la ley "refleja la percepción del grado en que los agentes confían en las normas de la sociedad y las cumplen, y en particular la calidad del cumplimiento de los contratos, los derechos de propiedad, la policía y los tribunales, así como la probabilidad de que haya delitos y violencia".

La existencia de normas claras, estables y aplicables es fundamental para las relaciones comerciales internacionales, ya que reduce la incertidumbre al establecer un marco para los intercambios económicos. Además, las instituciones económicas pueden configurar las corrientes comerciales, porque influyen en la ventaja comparativa de los países. En la subsección que se sigue se intenta identificar los factores que determinan de la relación entre el comercio y las instituciones económicas.

(i) Unas instituciones más sólidas promueven el comercio

¿Qué relación existe entre las instituciones económicas y el comercio internacional? No hay unas líneas claras en la evolución de los niveles medios en lo que respecta al imperio de la ley y la calidad de la reglamentación en los distintos países. Los dos indicadores de la calidad de las instituciones disminuyeron en la segunda mitad del decenio de 1990 y mejoraron durante el decenio siguiente, volviendo a situarse en 2010 en un nivel aproximado al de 1990. Durante ese mismo período, sin embargo, el comercio mundial aumentó, salvo en el período 2008-2009, en el que se contrajo después de la crisis financiera mundial. Sin embargo, esta falta aparente de relación positiva a nivel global puede ser engañosa. El gráfico C.58 muestra la estructura de las

Gráfico C.57: Comercio de productos intermedios y "profundidad" de los acuerdos comerciales preferenciales, 1958-2011 (en miles de dólares)



exportaciones, el imperio de la ley y la calidad de la reglamentación en los países exportadores que registran mejores resultados, es decir, la muestra de países que más vieron aumentar sus exportaciones entre 1996 y 2010.<sup>159</sup> El incremento de las exportaciones en esos países estuvo acompañado, en general, de mejoras importantes de las instituciones económicas, que miden ambos índices. Los datos transnacionales correspondientes a 2010 que se presentan en el gráfico C.59 también confirman esta relación positiva entre la apertura del comercio, la calidad de la reglamentación y el imperio de la ley.

¿Por qué existe una relación positiva entre la calidad de las instituciones económicas y el comercio? Como ya se ha observado a propósito de las instituciones políticas y el comercio, la relación funciona en ambas direcciones. Los derechos de propiedad, la eficacia de la reglamentación y el imperio de la ley permiten a los agentes económicos establecer relaciones comerciales en las que las reglas y las posiciones individuales están perfectamente claras. Estas instituciones crean incentivos para el intercambio de bienes y servicios, ya que reducen los costos de transacción asociados a la incertidumbre y la falta de transparencia. Los datos disponibles confirman la importancia de esta vía.

Al analizar las repercusiones de la corrupción y el cumplimiento deficiente de los contratos sobre el comercio, Anderson y Marcouiller (2002), constatan que con la mejora de la calidad de las instituciones desciende el precio de los productos objetos de comercio y aumentan las corrientes comerciales. También constatan que la calidad de las instituciones puede explicar que los países de ingresos altos y capital abundante comercien mucho más entre sí que con países de bajos ingresos y mano de obra abundante. En

efecto, según los autores, la existencia de instituciones económicas eficaces en los países de ingresos altos reduce los costos de transacción del comercio entre esos países, en relación con el comercio con países en desarrollo.

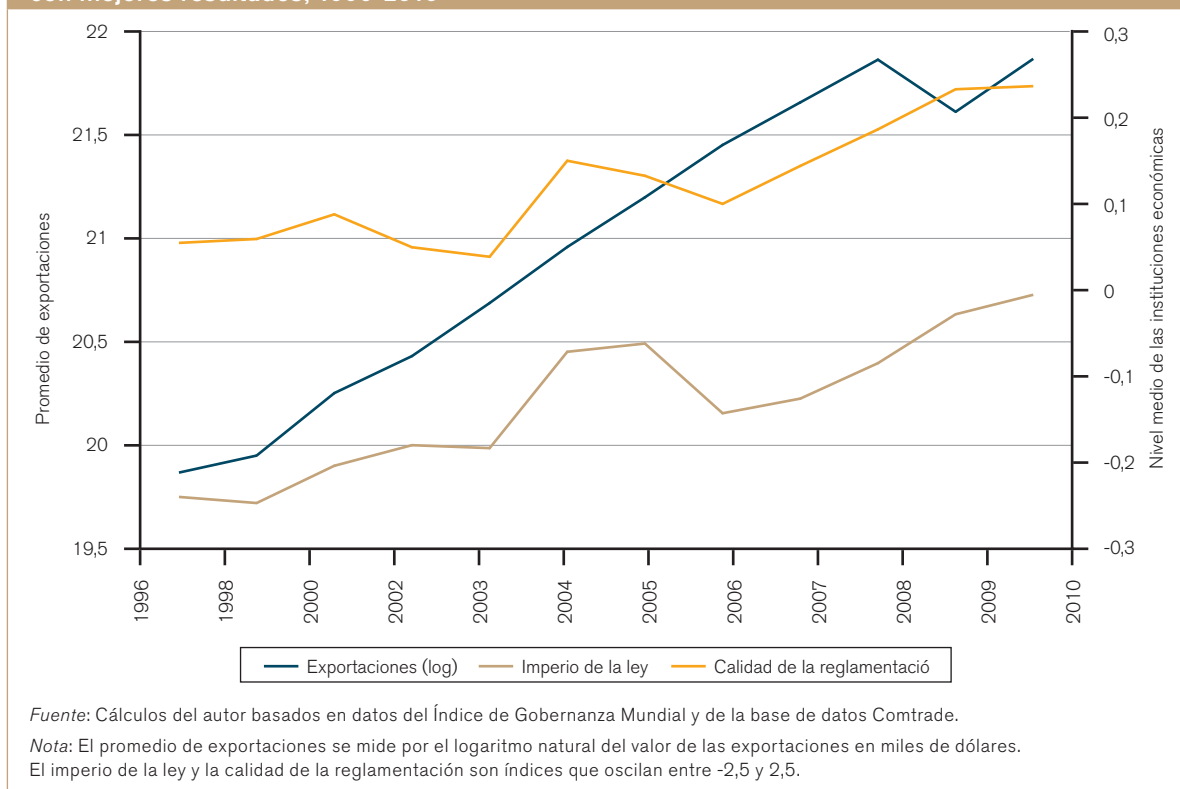
Al mismo tiempo, la apertura del comercio puede incidir en las instituciones económicas de diferentes maneras, en ocasiones contradictorias. Varios estudios señalan la interrelación entre las instituciones económicas y los cambios en la economía. La imposición del cumplimiento de los contratos y la protección de los derechos de propiedad, por ejemplo, pueden depender de diversos factores, como los incentivos del gobierno para actuar o de los agentes económicos para cumplir las normas. Las variaciones de los precios relativos provocadas por el comercio internacional pueden influir en esos incentivos y contribuir así a configurar las instituciones (Copeland y Taylor, 2009; Anderson, 2008).

Consideremos un país con recursos forestales relativamente abundantes y con una débil protección de los derechos de propiedad. Al aumentar los precios de los productos forestales como consecuencia de la apertura del comercio, los cazadores furtivos pueden sentir la tentación de extraer mayor cantidad de productos forestales, pero el gobierno está incentivado para vigilar y gestionar mejor un recurso cada vez más valioso. Copeland y Taylor (2009) presentan varios ejemplos de repercusiones positivas y negativas de la apertura del comercio sobre la protección efectiva de los derechos de propiedad.

El comercio también puede tener efectos más indirectos sobre las instituciones económicas. En la subsección anterior se señaló que la apertura del comercio puede influir en el poder económico relativo de los diferentes grupos sociales y,



Gráfico C.58: Exportaciones y calidad de las instituciones económicas en los países exportadores con mejores resultados, 1996-2010



por consiguiente, en las instituciones políticas formales que cobran forma. Dado que las instituciones económicas se establecen y reforman a través de los procesos políticos, los cambios en las instituciones y organizaciones políticas tienen una importancia indudable (Greif, 2006).<sup>160</sup>

Acemoglu *et al.* (2005) consideran que el efecto del comercio sobre las instituciones económicas depende especialmente de las condiciones políticas iniciales. A su juicio, la diversidad de modelos de crecimiento de los países europeos a partir de 1500 se explica por la forma en que el crecimiento del comercio transatlántico influyó en las reformas económicas. En los países con sistemas políticos más abiertos, como Gran Bretaña y los Países Bajos, la intensificación del comercio atlántico fortaleció y enriqueció a los grupos de comerciantes, que consiguieron imponer reformas importantes, incluida una mayor protección de los derechos de propiedad. Esto, a su vez, sentó las bases de un crecimiento económico sostenido. En los países en los que el contrapeso de la monarquía era más débil, como España y Portugal, las instituciones económicas no experimentaron cambios parecidos. Esta constatación indica una sólida y compleja interacción entre la apertura del comercio, las instituciones políticas y las reformas económicas.<sup>161</sup>

(ii) *Las instituciones crean una ventaja comparativa*

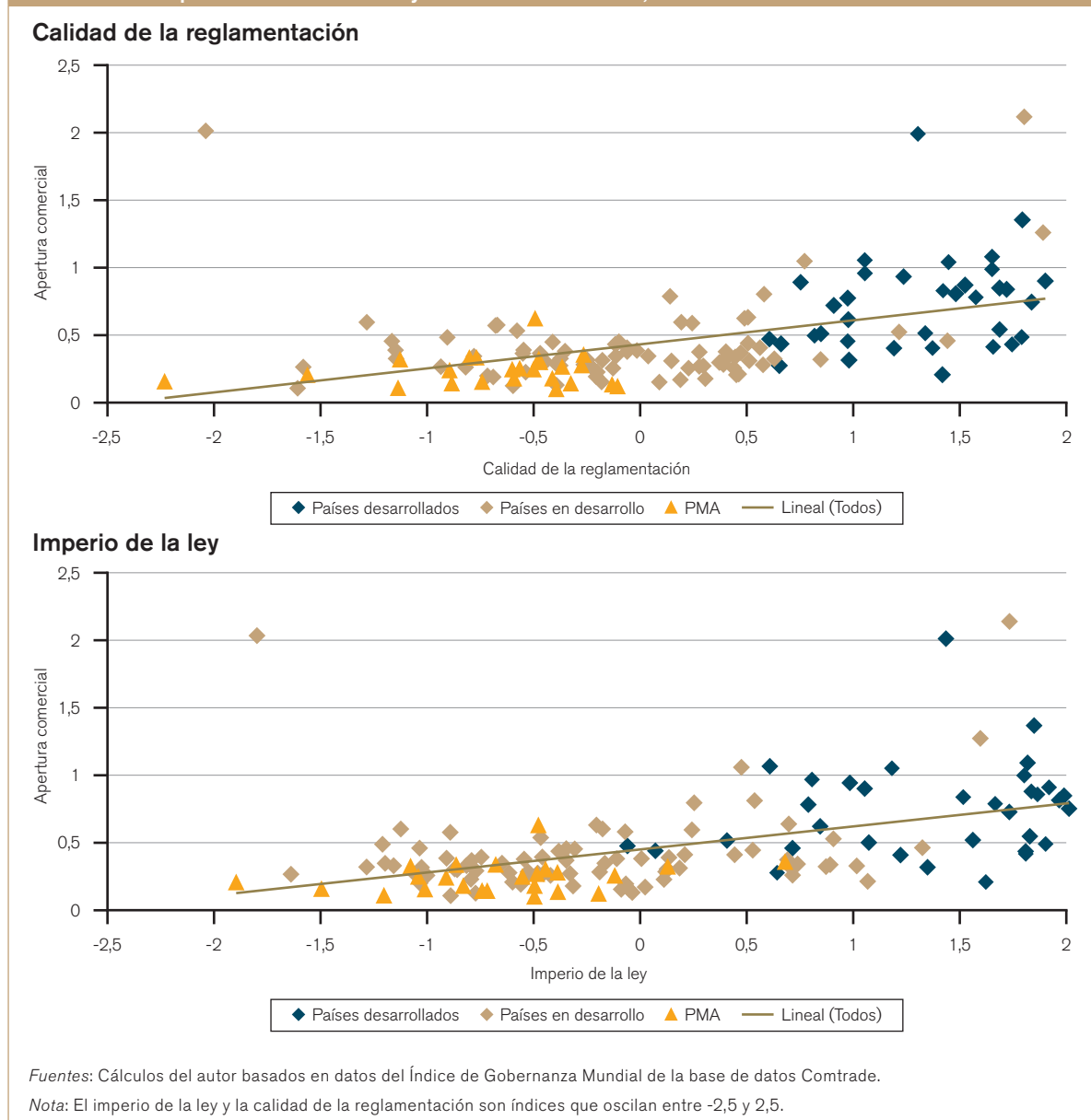
Las instituciones económicas también pueden ser una fuente de ventaja comparativa. Los países con mejores instituciones se especializan en sectores para los que la existencia de instituciones estables y confiables reviste mayor importancia. El gráfico C.60 muestra una correlación positiva entre el imperio de la ley y la participación de los

países en las exportaciones en sectores de gran intensidad institucional. Como se explica más adelante con mayor detalle, el indicador de intensidad institucional mide, respecto de cada sector, la proporción de los insumos intermedios que requieren inversiones específicas para la relación (Nunn, 2007): cuanto más complejo es el proceso de producción necesario para utilizar estos productos intermedios, más depende de la existencia de instituciones fuertes.

La teoría económica y los datos confirman que el marco institucional de un país es, junto con su nivel tecnológico y la abundancia relativa de los factores, una fuente de ventaja comparativa. Estudios recientes subrayan, en particular, que las diferencias entre países en la imposición del cumplimiento de los contratos -y, por tanto, el grado en que los contratos son incompletos- influyen en la configuración de la estructura del comercio (Levchenko, 2007; Nunn, 2007).

La necesidad relativa de insumos que dependen de contratos varía mucho de un sector a otro. Por ejemplo, la industria del automóvil tiene una mayor dependencia institucional que la molturación de harina. De hecho, la mayor parte de los insumos intermedios usados en la producción de automóviles se diseñan especialmente para un modelo en particular y no pueden ser utilizados por otros fabricantes. Por el contrario, la molturación de harina requiere principalmente cereales que se intercambian y cuyos precios se fijan en mercados uniformes. La existencia de instituciones de mejor calidad reduce las ineficiencias asociadas al hecho de que los contratos sean incompletos, lo cual tiene un efecto desproporcionado en los costos en sectores que requieren más insumos que dependen de contratos, como la industria del automóvil. Otra consecuencia es que los países con mejores instituciones económicas cuentan con más

Gráfico C.59: Apertura del comercio y calidad institucional, 2010



posibilidades de gozar de una ventaja comparativa en esos sectores.<sup>162</sup>

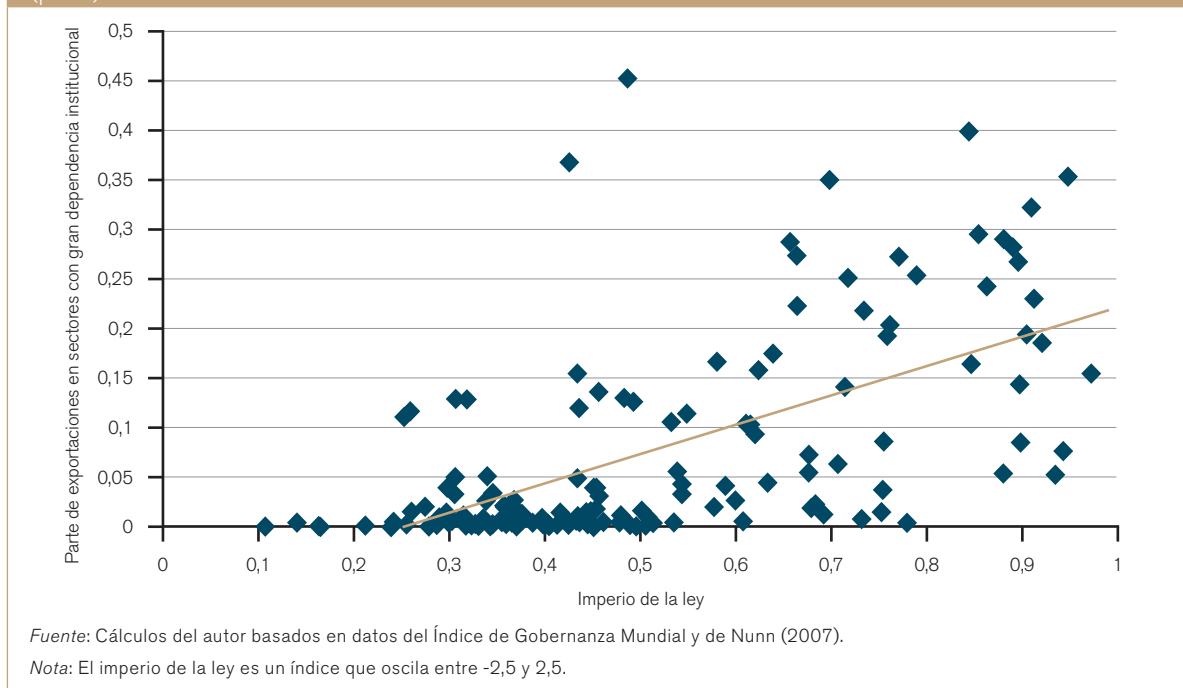
Un estudio de Nunn (2007) analiza de forma convincente la cuestión de si los países con mayores posibilidades de hacer cumplir los contratos se especializan en sectores productivos en los que las inversiones específicas para la relación tienen gran importancia.<sup>163</sup> El autor muestra una correlación positiva entre la intensidad contractual media de las exportaciones a nivel nacional y diferentes medidas de la calidad de las instituciones económicas, en particular, la eficiencia judicial y la imposición del cumplimiento de los contratos. Al nivel de las ramas de producción nacionales, los países en los que mejor se impone el cumplimiento de los contratos se especializan en los sectores en los que tienen gran importancia las inversiones específicas para la relación.

El desarrollo de las instituciones financieras también contribuye a determinar la estructura del comercio. Beck (2002) señala que las economías en las que el sector

financiero está más desarrollado tienen una ventaja comparativa en la industria manufacturera. En su examen de 65 países en un período de 30 años muestra que el desarrollo financiero tiene gran influencia en el nivel de las exportaciones y en la balanza comercial de productos manufacturados.

Svaleryd y Vlachos (2005) sostienen que el sector financiero es una fuente de ventaja comparativa, en sintonía con el modelo de Heckscher-Ohlin-Vanek. Los países en los que el sistema financiero funciona adecuadamente tienden a especializarse en sectores muy dependientes de la financiación exterior. Los autores constatan que las diferencias entre los sistemas financieros de los países de la OCDE son factores determinantes más importantes de la especialización que las diferencias de capital humano. La debilidad de las instituciones financieras se traduce en mayores costos de transacción y otras "fricciones financieras". Estas fricciones también afectan al volumen de comercio, porque distorsionan las decisiones de las

Gráfico C.60: Imperio de la ley y ventaja comparativa, 2010 (parte)



empresas relativas a la producción y su entrada en los mercados internacionales.

Manova (2008b) pone de manifiesto que los países con instituciones financieras débiles exportan menos variedades a menos mercados de destino, de modo que su volumen global de comercio es menor. Estas distorsiones son más acusadas en los sectores financieramente vulnerables, que necesitan más capital exterior y poseen menos activos que puedan servir de garantía. Ferguson y Formai (2011) señalan que los países con un sistema financiero más desarrollado exportan mucho más en sectores que producen bienes complejos y presentan una marcada tendencia a la integración vertical.<sup>164</sup>

(iii) *Instituciones y naturaleza cambiante del comercio*

Otra cuestión importante es la relación entre las instituciones económicas nacionales y sus políticas comerciales (incluidas la reglamentación, la protección de los derechos de propiedad intelectual y la inversión). El gráfico C.61 representa la correlación entre el imperio de la ley y el promedio de los aranceles en distintos países en 2010. La relación es negativa, lo cual indica que los países que mejor consiguen hacer cumplir los contratos también suelen aplicar aranceles más bajos. Se observa también una correlación negativa entre la calidad del sistema de reglamentación y los aranceles.

El gráfico C.62 muestra la relación entre las instituciones económicas y los acuerdos comerciales preferenciales "profundos". La relación es menos pronunciada que la correlación entre el imperio de la ley y el promedio de los aranceles pero el gráfico revela, de todos modos, un nexo positivo entre los compromisos internacionales de los países y su capacidad de hacer cumplir las normas a nivel nacional.

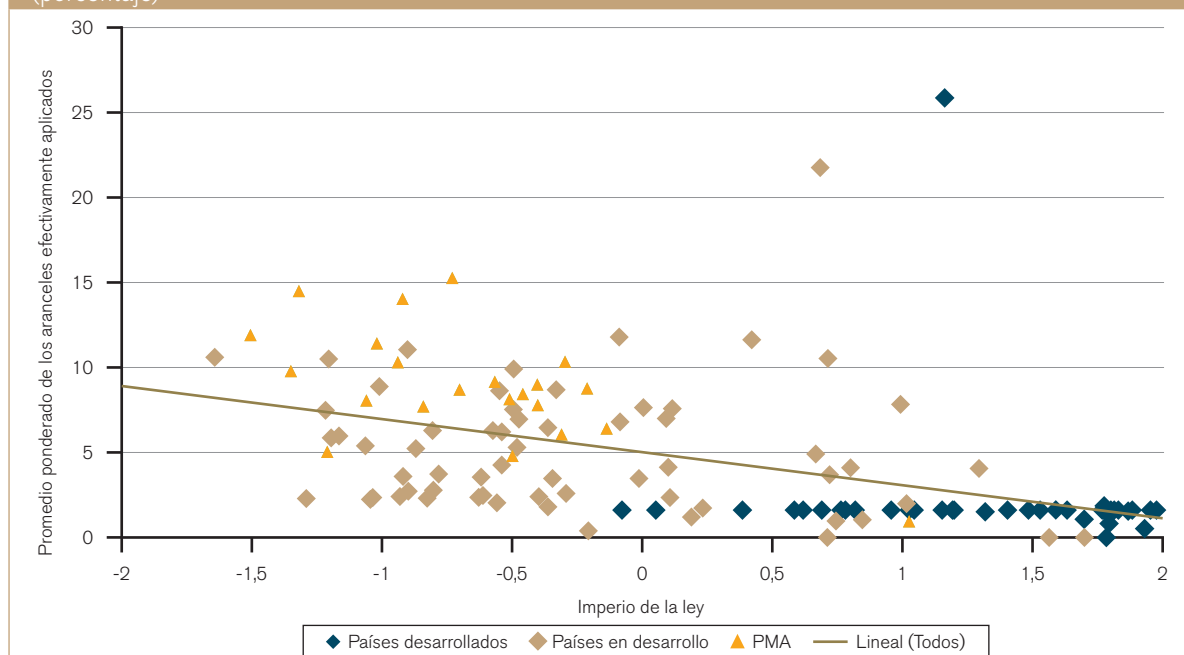
¿Qué factores pueden explicar esta relación entre las políticas comerciales y las instituciones económicas? Un argumento convincente es que la relación está determinada por la naturaleza cambiante del comercio y la creciente importancia de la producción transfronteriza (véase la sección B.2(e)).

La posibilidad de participar en las cadenas de suministro mundiales reduce los incentivos para imponer obstáculos al comercio. Como señala Baldwin (2010b), en lugar de crear cadenas de suministro propias al amparo de obstáculos arancelarios, durante decenios, la revolución de las TIC permite a las economías en desarrollo establecer centros manufactureros en cuestión de meses participando en las cadenas de suministro. En este contexto, quedan obsoletos los aranceles y las restantes medidas comerciales encaminadas a promover la sustitución de las importaciones. Sin embargo, la interacción de las instituciones económicas con la naturaleza cambiante del comercio es compleja.

En primer lugar, que la integración en las cadenas de suministro sea una estrategia eficaz para los países en desarrollo depende esencialmente de la solidez de sus instituciones económicas nacionales. Ello se debe a que la calidad de las instituciones nacionales determina en qué países deciden deslocalizar las empresas (Grossman y Helpman, 2005). Los países en desarrollo con un sistema eficaz de imponer el cumplimiento de los contratos recibirán más inversiones y tendrán menos costos para producir insumos intermedios que los países con instituciones débiles. Así pues, la reducción de aranceles y la participación en acuerdos comerciales preferenciales profundos es más probable en el primer grupo de países que en el segundo, conforme se indicó en el análisis precedente.

En segundo lugar, la calidad del marco institucional es un factor importante en la decisión de una empresa de integrar

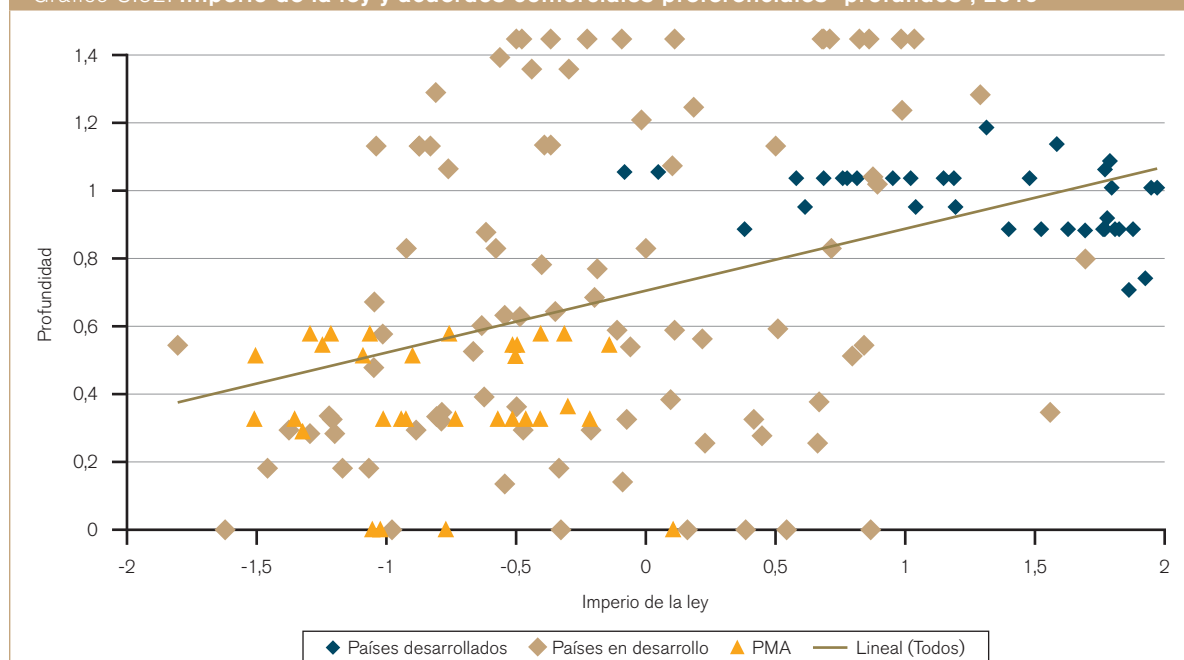
Gráfico C.61: Imperio de la ley y promedio de los aranceles, 2010 (porcentaje)



Fuente: Cálculos del autor basados en datos del Índice de Gobernanza Mundial y de TRAINS.

Nota: El imperio de la ley es un índice que oscila entre -2,5 y 2,5.

Gráfico C.62: Imperio de la ley y acuerdos comerciales preferenciales "profundos", 2010



Fuente: Cálculos del autor basados en datos del Índice de Gobernanza Mundial y de la Secretaría de la OMC.

Nota: El estado de derecho es un índice que oscila entre -2,5 y 2,5. La profundidad de los ACP se calcula a partir de las diez principales disposiciones, utilizando el análisis del componente principal. Véase Orefice y Rocha (2011) para más información.

una fase determinada de la producción o subcontratarla. Consideremos el caso de una empresa de una economía avanzada que debe decidir si subcontratar o integrar la producción de un insumo intermedio en un país en desarrollo. Si las instituciones económicas del país en desarrollo son sólidas, hay más probabilidades de que se hagan cumplir los

contratos entre los proveedores de productos intermedios y los productores de productos finales. Además de aumentar la probabilidad de deslocalización, ello implica que la solidez de las instituciones económicas influye en la prevalencia relativa de la IED o de la subcontratación en el extranjero (Antras y Helpman, 2004).

Como muestran datos recientes que ofrecen Bernard *et al.*, las instituciones económicas de más calidad están asociadas a mayores probabilidades de deslocalización. Sin embargo, un fortalecimiento del entorno institucional se acompaña de una disminución relativa de la IED. Como indican los autores, es probable que ello se deba a que es más fácil redactar y hacer cumplir contratos en condiciones de mercado.

### (c) Cultura

Además de las instituciones formales a las que se ha hecho referencia, las instituciones informales, como las normas y convenciones sociales, imponen limitaciones a las relaciones humanas y, por ende, influyen en ellas. Los múltiples códigos de conducta existentes se designan a menudo con un mismo término: cultura. En esta subsección se ponen de relieve algunos hechos básicos sobre la manera en que las diferencias culturales entre los países tienen importancia para el comercio internacional. Dicho en términos sencillos, se plantea si las diferencias culturales son uno de los factores que determinan el comercio internacional.

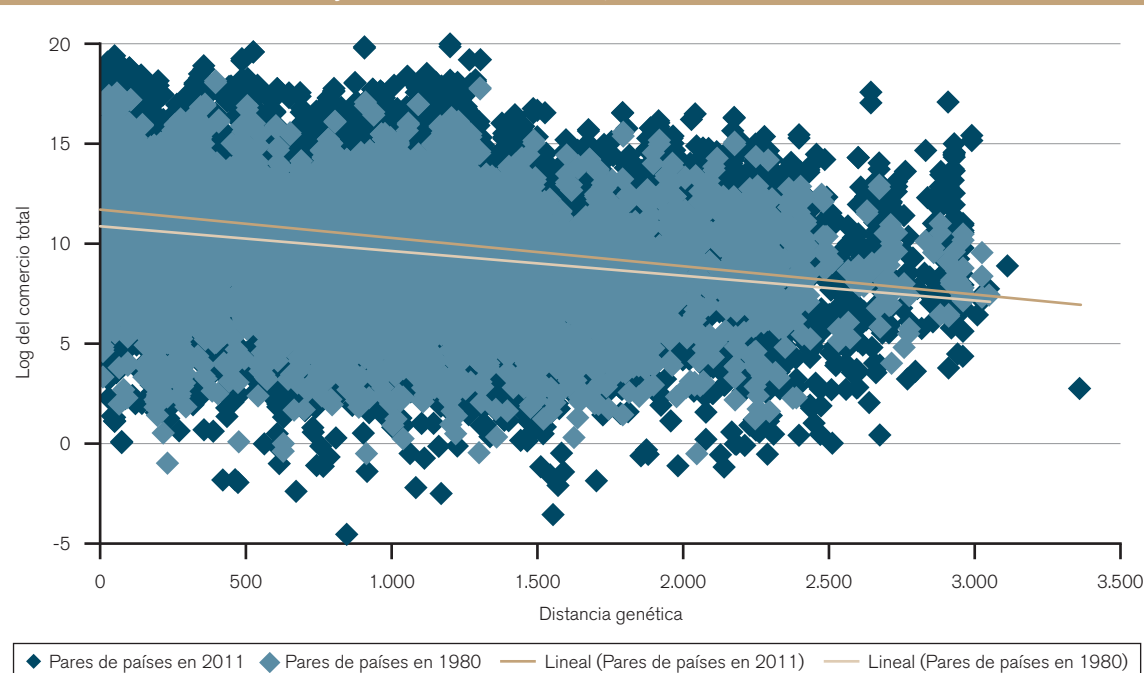
Determinar la relación entre la estructura del comercio internacional y las diferencias culturales y la evolución de esa relación a lo largo del tiempo no es algo que sólo haya interesado a los economistas. En su conocido estudio *El choque de civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial*, el politólogo Samuel P. Huntington escribe: "En el mundo emergente, la estructura del comercio experimentará la influencia decisiva de las pautas culturales. Los empresarios hacen tratos con personas a las que pueden comprender y en las que pueden confiar; los estados ceden espacios de soberanía a asociaciones internacionales integradas por estados de filosofías afines a los que pueden

comprender y en las que pueden confiar. Las raíces de la cooperación económica se encuentran en las afinidades culturales." (Huntington, 1996). La principal hipótesis es que las identidades culturales serán un determinante más importante de la estructura del comercio y las prácticas y acuerdos comerciales en el mundo posterior a la guerra fría.

Definir y evaluar la cultura no es tarea fácil. Con frecuencia se han usado la religión o el idioma como indicadores de la cultura. Sin embargo, cada uno de ellos plantea ciertas dificultades. Por ejemplo, se ha cuestionado que las diferencias religiosas puedan servir para medir las diferencias culturales, pues la religión tiene raíces relativamente más recientes que la cultura (Guiso *et al.*, 2009). Por este motivo, los países con grandes diferencias culturales pueden compartir la misma religión. Por tanto, en muchos estudios recientes se utiliza la distancia genética como indicador de las diferencias de cultura entre países.<sup>165</sup> La distancia genética mide el tiempo transcurrido desde que dos poblaciones comparten antepasados comunes. La premisa es que las poblaciones que comparten antepasados comunes más recientes han tenido menos tiempo para que aparezcan diferencias entre ellas en un amplio conjunto de rasgos y características, tales como las creencias implícitas, las costumbres, los hábitos, las tendencias y las convenciones, que se transmiten de generación en generación. (Spolaore y Wacziarg, 2009a; 2009b).

El gráfico C.63 muestra la correlación entre el comercio total y las diferencias culturales medidas por la distancia genética. Cada punto del gráfico representa un par de países. La correlación incondicional es negativa, lo cual significa que, en promedio, los países más distantes culturalmente comercian menos entre sí que los países con más rasgos

Gráfico C.63: Comercio total y diferencias culturales, 1980-2011



Fuente: Cálculos del autor basados en datos de Spolaore y Wacziarg (2009a) y de la base de datos Comtrade.

Nota: La distancia genética se usa como indicador de las diferencias culturales. Mide el tipo de relación que mantienen de forma general dos poblaciones. La variable es un índice entre 0 y 10.000. Se calcula como promedio ponderado de una probabilidad (entre 0 y 1), ponderada por el producto de los porcentajes de población en puntos porcentuales (entre 0 y 100) en cada par de países. Véase el texto para más información.

culturales en común. Lo que tal vez sea más sorprendente, también muestra que la relación entre comercio y cultura no varía demasiado con el paso del tiempo. En la medida en que existe una leve diferencia entre el comercio internacional de 2011 y de 1980, las diferencias culturales parecen más significativas hoy que hace 30 años.

Mientras que el gráfico C.63 se centra en el comercio de productos finales, el gráfico C.64 relaciona las diferencias culturales entre países (medidas por la distancia genética) con el comercio de productos intermedios. El comercio de productos intermedios es un indicador simple (si bien no muy exacto) de la importancia de las redes de producción transfronterizas. También en este caso la correlación es negativa y relativamente constante a lo largo del tiempo, lo que lleva a pensar que las diferencias culturales representan un costo en el desarrollo de cadenas de suministro mundiales.

¿Por qué parecen las diferencias culturales afectar negativamente al comercio? La economía aporta dos respuestas que se solapan. La primera es que en instituciones informales, diferencias como los rasgos culturales son un obstáculo implícito al comercio, porque generan costos de transacción y de información. La consecuencia lógica es que las diferencias culturales más profundas inciden negativamente en el comercio. Sin embargo, si el argumento es correcto, también cabe esperar que las redes de personas con rasgos culturales similares pero residentes en diferentes países mantengan relaciones comerciales más intensas. La información disponible avala esta tesis.

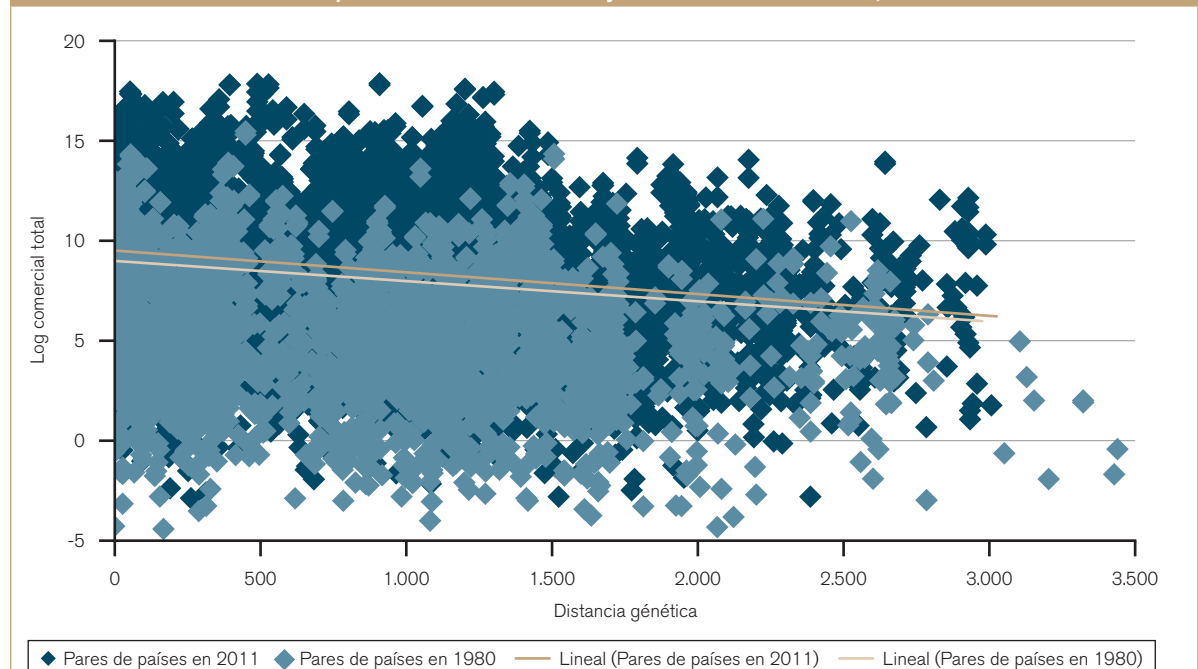
Rauch y Trindade (2002) han examinado en particular la influencia de las redes étnicas en el volumen de comercio. El

estudio se centra en las transacciones internacionales en las que participan redes chinas, la red transnacional más extensa del mundo. Los autores constatan que el efecto de las redes chinas es positivo para todos los productos y que es mayor en el comercio bilateral de productos diferenciados, en el que las fricciones relativas a la información son probablemente un obstáculo más importante que en el caso de los productos indiferenciados.<sup>166</sup>

La segunda razón, relacionada con la anterior, que explica por qué las diferencias culturales afectan negativamente al comercio internacional, es la confianza. La confianza es un componente fundamental de las relaciones económicas, incluidas las relaciones comerciales. Es especialmente importante en las sociedades en las que las instituciones informales, como las normas sociales, regulan los intercambios económicos entre particulares. Guiso *et al.* (2009) aportan pruebas de que la confianza es un componente importante de las relaciones comerciales. Muestran que los aspectos culturales, medidos por las semejanzas religiosas, genéticas y físicas, y por el historial de conflictos, influyen en la confianza mutua (y, por consiguiente, en el comercio bilateral) entre los países europeos.

Sin embargo, la relación entre cultura y comercio es probablemente más compleja de lo que puedan dar a entender simples regresiones entre países. Una de las razones es que a lo largo de un período prolongado, el comercio puede configurar las diferencias culturales. Por ejemplo, el comercio puede actuar como vehículo para reforzar o instaurar la confianza entre agentes culturalmente diferentes (Tabellini, 2008).<sup>167</sup> Además, las diferencias culturales pueden representar, además de un costo

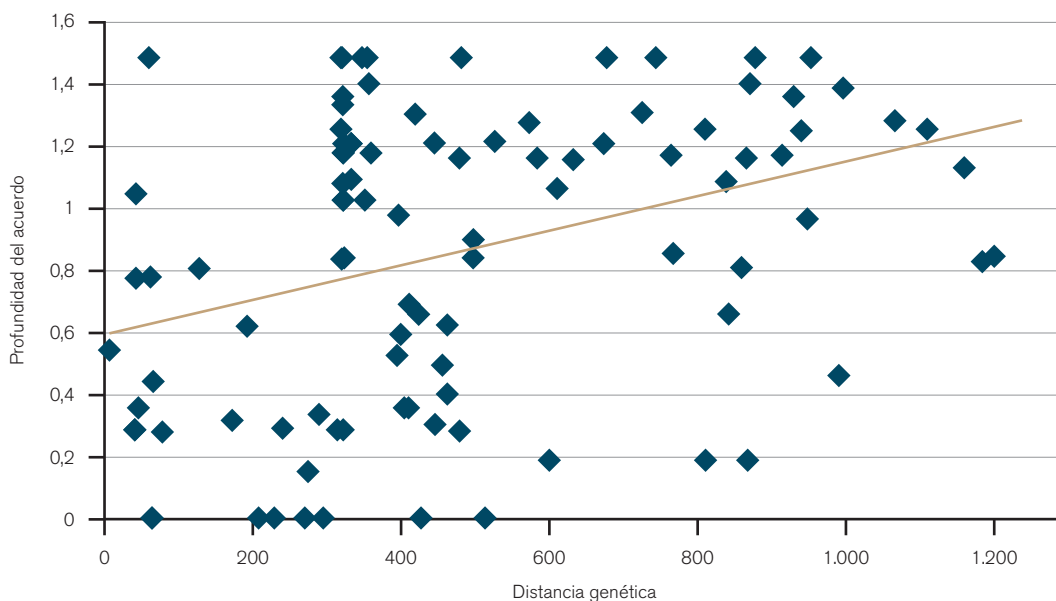
Gráfico C.64: Comercio de productos intermedios y diferencias culturales, 1980-2011



Fuente: Cálculos del autor basados en datos de Spolaore y Wacziarg (2009a) y de la base de datos Comtrade.

Nota: La distancia genética se usa como indicador de las diferencias culturales. Mide el tipo de relación que mantienen de forma general dos poblaciones. La variable es un índice entre 0 y 10.000. Se calcula como promedio ponderado de una probabilidad (entre 0 y 1), ponderada por el producto de los porcentajes de población en puntos porcentuales (entre 0 y 100) en cada par de países. Véase el texto para más información.

Gráfico C.65: Diferencias culturales y acuerdos comerciales preferenciales "profundos", 1958-2011



Fuentes: Cálculos del autor basados en datos de Spolaore y Wacziarg (2009a) y de la Secretaría de la OMC.

Nota: La distancia genética se usa como indicador de las diferencias culturales. Mide el tipo de relación que mantienen de forma general dos poblaciones. La variable es un índice entre 0 y 10.000. Se calcula como promedio ponderado de una probabilidad (entre 0 y 1), ponderada por el producto de los porcentajes de población en puntos porcentuales (entre 0 y 100) en cada par de países. Véase el texto para más información. La profundidad de los ACP se calcula a partir de las diez principales disposiciones utilizando el análisis del componente principal. Véase Orefice y Rocha (2011) para más información.

comercial, una ventaja comercial. Al igual que las instituciones formales, pueden ser una fuente de ventaja comparativa.

Greif (1994) aporta un marco teórico en el que los factores culturales determinan las estructuras institucionales, que a su vez inciden en el desarrollo económico y la estructura del comercio de diferentes sociedades. Comparando el papel desempeñado por magrebíes y genoveses en el comercio mediterráneo durante los siglos XI y XII, el autor afirma que las creencias culturales colectivistas e individualistas conformaron el marco institucional en el que operaban ambos grupos de comerciantes, que condujo a formas diferentes del comercio y del éxito económico.

Un aspecto desconcertante de los gráficos C.63 y C.64 es la comparación de la relación entre las diferencias culturales y el comercio de productos finales e intermedios, respectivamente. En la medida en que el comercio de productos intermedios refleja el comercio de partes y componentes y, de forma más general, la importancia de la producción transfronteriza entre pares de países, sería de esperar que las diferencias culturales tuvieran mayor peso que en el comercio de productos finales. Es probable que las diferencias culturales estén asociadas a instituciones formales diferentes y, si todo lo demás es igual, desalienten la deslocalización. Sin embargo, aunque la relación es negativa en ambos gráficos, el comercio de productos intermedios parece menos afectado -y no más- por las diferencias culturales. A primera vista, este resultado encaja con la intuición económica elemental.

Tal vez, la razón por la que las diferencias culturales no parecen ser un obstáculo importante al comercio de

productos intermedios es que los estados suelen cooperar para superarlas. En otras palabras, las instituciones formales, como los acuerdos comerciales preferenciales profundos, pueden "compensar" los costos comerciales implícitos derivados de la distancia cultural y de las diferencias entre las instituciones nacionales. El gráfico C.65 contiene datos que corroboran esta posibilidad.

El gráfico indica que los acuerdos más profundos los suscriben países que, en conjunto, tienen culturas diferentes. Tal vez, la explicación radica en que es más improbable que países culturalmente distantes tengan instituciones formales similares en ámbitos como los derechos de propiedad intelectual o la inversión, que son esenciales para desarrollar con éxito cadenas de valor transfronterizas. Para estos países, los acuerdos comerciales más profundos pueden sustituir a instituciones nacionales deficientes o divergentes y constituir una condición necesaria para aprovechar las ventajas derivadas de la producción internacional.

Una cuestión que es necesario dilucidar es si los datos confirman la hipótesis de Huntington de que la diversidad cultural tendría mayor peso en el período posterior a la guerra fría que durante el transcurso de ésta. Un estudio reciente ofrece una respuesta afirmativa. Gokmen (2012), utiliza diferentes medidas de la cultura, como la religión, el origen étnico, el idioma, la civilización y la distancia genética, y constata que la cultura ha influido más en el comercio desde que terminó la guerra fría. No obstante, la observación de que existe una correlación positiva entre la profundidad de los acuerdos económicos entre países y la distancia cultural que los separa contradice la visión de Huntington de que una cultura compartida es un requisito indispensable de la cooperación económica.

### (d) Conclusión

En esta sección se destacan dos puntos esenciales. En primer lugar, el marco institucional es un factor importante que determina el comercio, junto con factores tradicionales como la tecnología y los recursos. En segundo lugar, la relación entre las instituciones y el comercio es compleja porque ambos aspectos se influyen mutuamente.

Las instituciones son uno de los factores que determinan el comercio. Las instituciones políticas nacionales y el mapa político internacional influyen en la forma en que se establecen y se negocian las políticas comerciales y relacionadas con el comercio. La existencia de instituciones económicas más sólidas facilita el comercio internacional e influye en la estructura del comercio, pues es una fuente de ventaja comparativa y un factor determinante de las decisiones de deslocalización de las empresas. Por otro lado, las diferencias culturales pueden generar costos de transacción susceptibles de limitar las relaciones comerciales. En los próximos años, las instituciones seguirán siendo un importante factor determinante del comercio. La razón es que, probablemente, las instituciones afectarán más a las corrientes de productos intermedios que a las corrientes de productos finales en las cadenas de suministro mundiales. Por ello, cabe pensar que en el futuro inmediato los gobiernos darán aún más importancia a la reforma de las instituciones nacionales e internacionales con el fin de reducir los costos de transacción, conseguir una ventaja comparativa en sectores de mayor valor añadido y participar en redes de producción internacionales.

Sin embargo, también el comercio internacional contribuye a configurar las instituciones. La integración económica está asociada a la modificación de las instituciones políticas nacionales y a la remodelación de la soberanía. El comercio también crea incentivos para mejorar la calidad de las instituciones económicas. La creciente importancia de las cadenas de suministro transfronterizas es un factor que impulsa la concertación de acuerdos comerciales preferenciales profundos, en parte porque los gobiernos necesitan afrontar los nuevos efectos derivados de las nuevas políticas transfronterizas generados por la internacionalización de la producción. Por último, las relaciones comerciales contribuyen a crear confianza entre comunidades distintas y son vectores de la influencia cultural. Las instituciones que configuran las relaciones humanas suelen ser más persistentes que fuerzas económicas como el comercio internacional. La discordancia entre la influencia de los mercados y la de los reguladores deberá ser una preocupación política fundamental en los próximos años.

¿Que implica esta relación compleja entre comercio e instituciones para la OMC? Por una parte, algunos aspectos de esta relación refuerzan el sistema multilateral de comercio. A medida que el reforzamiento de los vínculos comerciales incentiva la adopción de instituciones económicas más eficaces y fortalece la confianza y la cooperación entre los países puede cobrar fuerza la elaboración de políticas comerciales a nivel mundial. Por otra parte, hay importantes motivos de preocupación.

En primer lugar, si la apertura del comercio puede promover la reforma política e institucional a nivel nacional, la transición puede generar inicialmente un gran incremento de los

incentivos proteccionistas. Es preciso alcanzar compromisos políticos a largo plazo para hacer frente a estas tentaciones autodestructivas. En segundo lugar, aunque la integración económica remodela la soberanía, los estados nacionales siguen siendo los principales agentes de las organizaciones mundiales. El número creciente de países en el sistema internacional hace más difícil cooperar y alcanzar acuerdos significativos. La OMC ya reserva un papel a las organizaciones regionales (especialmente a la Unión Europea como miembro de la OMC) pero ese papel se podría reforzar aún más.

En tercer lugar, la debilidad de las instituciones económicas puede ser causa de una especialización ineficiente e impedir la incorporación a las cadenas de suministro mundiales, especialmente en el caso de los países en desarrollo. Los acuerdos comerciales preferenciales profundos pueden ser un instrumento útil para superar estos obstáculos. Además, los programas de ayuda destinados a promover el comercio deben seguir centrándose en la construcción de la infraestructura institucional. Por último, la proliferación de acuerdos comerciales preferenciales profundos es en parte una respuesta eficaz a la naturaleza cambiante del comercio. Sin embargo, una consecuencia indeseada de estos acuerdos puede ser el riesgo de segmentar los mercados. Es preciso mejorar la coherencia entre el sistema multilateral de comercio y los sistemas comerciales preferenciales para evitar la discriminación entre los interlocutores comerciales. Estas cuestiones se tratarán con mayor profundidad en la Sección E.

## 7. Conclusiones

En esta sección se han examinado una serie de factores -demografía, inversión, tecnología, recursos naturales, transporte e instituciones- y se ha planteado qué influencia puede tener cada uno de ellos en el futuro del comercio internacional. En el marco de estas reflexiones finales se examinará qué repercusiones tendrán para determinados países o grupos de países.

### Los países en desarrollo

Uno de los principales acontecimientos de los últimos 20 años es la integración exitosa de muchos países en desarrollo en la economía mundial y su emergencia como agentes esenciales del comercio mundial. Los países en desarrollo difieren en cuanto a la calidad de sus instituciones políticas y económicas pero hay buenas razones para pensar que contar con "mejores" instituciones es una ventaja competitiva para los países y les permite obtener mejores resultados comerciales. Sin embargo, no se sabe con certeza si el crecimiento de los países en desarrollo proseguirá al mismo ritmo acelerado o si decaerá. Mejorar la calidad de las instituciones daría a los países en desarrollo un medio para mantener el crecimiento.

El envejecimiento acelerado de la población pone en peligro una fuente esencial de la ventaja comparativa de China -su mano de obra-, que ha impulsado su rápido ascenso económico. Al mismo tiempo, en China está teniendo lugar un proceso de acumulación rápida de capital. Si persiste este impulso, las exportaciones de mayor intensidad de capital podrían convertirse en la nueva fuente de ventaja comparativa de China. Un proceso similar se ha puesto en marcha en otros países en desarrollo, como Chile y Turquía,



que en los últimos años han logrado una acumulación rápida de capital y un aumento de la relación capital global/trabajo. No se sabe con certeza si el impulso que sustenta la demanda de recursos naturales en China cederá o se intensificará. Teniendo en cuenta la probable desaceleración del crecimiento en ese país en el futuro, hay motivos para pensar que disminuirán sus necesidades de recursos naturales. Sin embargo, China se enfrenta a una creciente escasez de algunos recursos esenciales, especialmente el agua, que no parece que se vaya a superar próximamente.

La población de la India y los países del Oriente Medio y el África Subsahariana seguirá creciendo. En los próximos decenios, esos países no sólo tendrán una media de edad baja sino menores tasas de dependencia. Si estos países logran fortalecer sus instituciones públicas y mantener sus políticas económicas abiertas al mundo exterior podrían llegar a ser las economías del mundo de mayor crecimiento. Las altas tasas de crecimiento de la población en el Oriente Medio y el África Subsahariana también ofrecen a estos países la posibilidad de reducir su dependencia de las exportaciones de recursos naturales. Sin embargo, para ello tendrán que dotar de las aptitudes necesarias a esas poblaciones cada vez más numerosas.

En el caso de muchos países del África Subsahariana ello también requiere esforzarse por reducir la "distancia" a los mercados. Los países del África Subsahariana son los que obtienen peores resultados en las diversas mediciones de los costos de transporte. Como es imprescindible reducir los costos del transporte y los plazos de entrega para poder integrarse con éxito en la economía mundial y en las cadenas de suministro mundiales, resulta de vital importancia aumentar las inversiones en la infraestructura de transporte. Para ello será necesario movilizar los recursos nacionales (públicos y privados) y utilizar la Iniciativa de la Ayuda para el Comercio como plataforma para conseguir asistencia internacional. Tal vez sea posible aprovechar las iniciativas de integración regional para identificar los proyectos de infraestructuras regionales que puedan reducir los costos del comercio y ejecutarlos con carácter prioritario, así como utilizar las negociaciones de la Ronda de Doha sobre facilitación del comercio para mejorar los procedimientos aduaneros y la restante reglamentación. Los países africanos siguen estando retrasados en materia de innovación y de asimilación y transferencia de tecnología. Estos problemas también pueden resolverse mejorando la calidad de la educación y de la formación.

### Los países desarrollados

En los últimos decenios, los países desarrollados han crecido a un ritmo más lento que los países en desarrollo y han reducido su participación en el comercio mundial. Probablemente, la Gran Recesión que estamos sufriendo supondrá un decenio perdido para muchos países avanzados, especialmente en Europa.

Factores demográficos como el envejecimiento y la disminución de la población serán obstáculo de peso para el crecimiento del Japón y de muchos países europeos. Esto tendrá efectos adversos en su participación en el comercio mundial y agravará las tendencias a las que se ha hecho referencia en la sección B. Una mayor apertura en materia de inmigración podría contribuir a aliviar estos problemas demográficos. Estos países tendrán que mantener una mano de obra muy cualificada, invertir una parte importante del PIB en investigación y desarrollo y promover la innovación. Las nuevas tecnologías, como la robótica y la impresión en 3D, pueden alcanzar mayor difusión. Es probable que la adopción de esas tecnologías varíe significativamente de un sector a otro: actualmente se utilizan, por ejemplo, en la construcción, la industria aeroespacial, la joyería y los servicios de salud. Lo más importante es que esas tecnologías pueden causar perturbaciones al reducir la importancia que tiene actualmente una mano de obra de bajo costo (que suministran los países en desarrollo). Esto podría dar como resultado el retorno a los países desarrollados de la actividad manufacturera y las cadenas de suministro asociadas (internalización).

En comparación con el Japón y Europa, los Estados Unidos no afrontan problemas demográficos tan graves. Se espera que su población siga creciendo (aunque a un ritmo más lento) y siga estando más abierta a los inmigrantes, que representan actualmente la sexta parte de su fuerza laboral. Los inmigrantes son particularmente importantes en la agricultura y la tecnología de la información, sectores en los que los Estados Unidos son una potencia exportadora. Sin embargo, los Estados Unidos tendrán que mejorar sus infraestructuras e invertir en sus trabajadores para que puedan seguir aportando su capacidad de innovación y espíritu empresarial. Después de haber dependido de las importaciones de petróleo durante decenios, los avances tecnológicos en la extracción de gas natural permiten predecir que lograrán la autosuficiencia energética en el futuro. Como esto hará bajar los costos de la energía, es probable que dé un fuerte impulso competitivo a las exportaciones de productos manufacturados de los Estados Unidos.

### De los "fundamentos" a otros factores determinantes

Este análisis de los factores fundamentales que determinan el comercio, y del papel que desempeñarán en diversos países y regiones, está incompleto. No tiene en cuenta que el comercio afecta a la distribución de los ingresos, modifica el poder relativo de las naciones y genera efectos secundarios (por ejemplo, la degradación ambiental) que algunos países pueden considerar inaceptables. Esos efectos pueden debilitar el apoyo de la opinión pública a la apertura del comercio o inducir a los gobiernos a adoptar políticas que, directa o indirectamente, tengan efectos negativos sobre el comercio. Volveremos sobre estas cuestiones en la sección D del informe.

# Notas finales

- 1 Las causas del descenso de la fecundidad son diversas. El progreso tecnológico y la acumulación de recursos humanos y materiales hacen más productiva la mano de obra e incrementan los costos de oportunidad de la crianza de los hijos (Galor y Weil, 1996). Además, el aumento de los ingresos reorienta la composición de la demanda hacia los productos no agrícolas y los servicios, que requieren una mayor intensidad de mano de obra especializada. El aumento conexo del rendimiento educativo impulsa las inversiones en el sector de la enseñanza, lo que, a su vez, incrementa el costo de oportunidad de la crianza de los hijos. Por otra parte, los padres con ingresos más elevados dedican más recursos a cada hijo. Como ello aumenta el gasto por hijo, también propicia la reducción del número de hijos (Becker, 1981).
- 2 La tasa de dependencia de personas de edad joven (o de edad avanzada) es la proporción entre la población de edad inferior a 15 años (o superior a los 65) y la población en edad de trabajar (15 a 65 años). La tasa de dependencia global es la suma de las tasas de dependencia de los jóvenes y de las personas de edad avanzada.
- 3 La desaceleración del crecimiento demográfico en China se debe en parte a la política de hijo único, que se comenzó a aplicar en 1979. Esa política ha contribuido también en diversos grados al descenso de la fecundidad, el incremento de la relación de sexos (proporción entre hombres y mujeres nacidos vivos) de 1,06 en 1979 a 1,19 en 2010 (datos del Banco Mundial, estadísticas por sexos) y un incremento de la tasa de dependencia de personas de edad (Hesketh *et al.*, 2005).
- 4 El Banco Mundial (2012) estima que en 2020 se tendrán que haber creado cerca de 42 millones de puestos de trabajo para hacer frente al aumento del número de personas de edad. La cuarta parte de esos empleos deberán crearse en China, pero, para entonces, el tamaño de la población activa china habrá empezado a decrecer en términos absolutos.
- 5 Véase en la sección C.1(b) una exposición de las tendencias educativas actuales y previstas en determinados países y regiones.
- 6 El precio relativo de autarquía es el precio del producto de gran intensidad de capital en relación con el precio del producto de gran intensidad de mano de obra que se observaría en una situación hipotética de ausencia de actividad comercial.
- 7 Véase en la sección B.2 una explicación del modelo de comercio de Heckscher-Ohlin. En los estudios de Sayan (2005) y de Naito y Zhao (2009) se considera también la distribución de los beneficios en las distintas generaciones. En el modelo de Sayan (2005), el comercio basado en las diferencias derivadas de la desigual dinámica demográfica no siempre redundan en un mayor bienestar en ambos países. Naito y Zhao (2009) han indicado que la generación de más edad del país en proceso de envejecimiento (un país con tasas de fecundidad decrecientes) se beneficia del comercio, pero las siguientes generaciones resultan perdedoras durante la fase de transición. Sin embargo, un sistema de compensación consistente en impuestos globales específicos por países (transferencias) y subvenciones al ahorro (impuestos) puede hacer que el modelo de libre comercio de Pareto sea superior a la autarquía. En otro estudio sobre los efectos diferenciados de la liberalización del comercio en la población de edad avanzada y la población joven, obra de Gokcekus y Tower (1998), se considera a los jubilados como propietarios de capital. Según el teorema de Stolper-Samuelson, favorecerán la apertura del comercio si el país tiene ventaja comparativa en la producción de bienes de gran intensidad de capital (como es el caso de los Estados Unidos).
- 8 La contabilidad nacional estándar muestra que existe una estrecha relación entre las corrientes de capital y la balanza comercial. El déficit por cuenta corriente -el exceso de pagos (M) al resto del mundo por concepto de bienes, servicios, renta de las inversiones y transferencias unilaterales respecto de los ingresos (X) procedentes del resto del mundo por artículos similares- equivale (salvo errores de cálculo, que pueden ser sustanciales) al exceso de gasto global (E) por concepto de bienes y servicios respecto de la producción nacional (Y). A su vez, este último equivale al exceso de inversión (I) respecto del ahorro global (S) (la suma del ahorro público  $S_G = T - G$  y del ahorro privado  $S_P$ ). Expresado mediante símbolos:  $M - X = E - Y = I - S$ . Por consiguiente, el déficit por cuenta corriente implica un exceso de inversión respecto del ahorro. En el manual de Mankiw (2010) se aborda esta cuestión. Sobre la influencia de los factores demográficos en los cuantiosos y persistentes déficits comerciales de los Estados Unidos, véase Cooper (2008) y Ferrero (2010).
- 9 Otro mecanismo que tiene incidencia a este respecto es que, en los países en proceso de envejecimiento, debido a la "intensificación del coeficiente de capital" (aumento del capital con respecto al trabajo), el capital es más productivo, lo que da lugar a nuevas entradas de capital.
- 10 Helliwell (2004) sostiene que aunque hay datos que indican que los países con tasas elevadas de dependencia tienden a importar más capital y presentan déficits por cuenta corriente, esos efectos son más intensos en los países no pertenecientes a la OCDE que en los países de la OCDE. En estos últimos, la parte de la población de 65 años o más no tiene un efecto estadísticamente significativo en la balanza por cuenta corriente.
- 11 La hipótesis del ciclo vital fue formulada por primera vez por Modigliani y Brumberg (1954), y guarda estrecha relación con la hipótesis de los ingresos permanentes de Friedman (1957), que sostiene que las fluctuaciones de ingresos transitorias no afectan al consumo, ya que en éste sólo influyen los cambios en los ingresos permanentes. En la teoría de los ingresos permanentes del ciclo vital de Hall (1978), las personas eligen el modelo de consumo que les permita mantener constante en el tiempo la utilidad marginal esperada (descontada) de su consumo.
- 12 Como subraya Attanasio (1999), la importancia de la razón preventiva es, en definitiva, una cuestión empírica que depende, entre otros factores, de la existencia de sistemas de protección social y de las preferencias y los ingresos de los interesados.
- 13 La importancia de las limitaciones de liquidez y crédito está documentada, principalmente, en los países en desarrollo.
- 14 En el caso de Francia, Desvaux *et al.* (2010) estiman que en 2030 los hogares de las personas de edad (de 65 años o más) y los hogares con más ingresos (personas de 40 a

- 59 años de edad) representarán aproximadamente el 70% del consumo total. También se prevé una mayor fragmentación familiar: el tamaño medio de los hogares, de 2,8 en 1980, habrá descendido a 2 en 2030.
- 15 La reducción del consumo tras la jubilación es un "puzle" porque parece contradecir la predicción de consumo estable basada en la hipótesis del ciclo vital y de los ingresos permanentes. Sin embargo, los datos empíricos son ambiguos. Por ejemplo, utilizando datos de panel de los Estados Unidos correspondientes al período 1980-2000, Aguilu *et al.* (2011) no encuentran pruebas de una disminución del consumo global en la jubilación. En el caso de Italia, Miniaci *et al.* (2003) presentan datos que indican que tras la jubilación, disminuyen los gastos relacionados con el trabajo, pero no el consumo de bienes no duraderos, por lo que concluyen que el puzle del consumo después de la jubilación no se plantea en el contexto italiano. Hurst (2008) sostiene que los datos observados no son incompatibles con el modelo del ciclo vital, si se amplía el modelo para incluir la producción nacional (véase también Lührmann, 2010) y los problemas relacionados con la salud (véase también Banks *et al.*, 1998).
  - 16 Siguiendo a Milanovic y Yitzhaki (2002), el Banco Mundial (2007) utiliza una definición absoluta de clase media, que comprende a las personas cuyos ingresos anuales por habitante varían entre el promedio del Brasil y el de Italia (es decir, entre 4.000 dólares EE.UU. y 17.000 dólares EE.UU. al año, aproximadamente, en paridad de poder adquisitivo de 2000). Otros estudios utilizan intervalos de ingresos más amplios para definir la clase media mundial, lo que da lugar a proyecciones más elevadas respecto de su tamaño, tanto en cifras absolutas como en proporción a la población mundial (Kharas y Gertz, 2010; Wilson y Dragusanu, 2008).
  - 17 China es ya el mayor mercado de automóviles del mundo, con 13,6 millones de vehículos vendidos en 2009, frente a los 10,4 millones de los Estados Unidos. Además, es el primer mercado mundial de teléfonos móviles, con unos 700 millones de abonados en 2010 (Kharas y Gertz, 2010).
  - 18 Kharas y Gertz (2010) estiman que, en 2010, el consumo final de los hogares chinos representaba el 37% de la producción total, cifra inferior al promedio mundial (el 61%) y al porcentaje observado en otras economías emergentes como Viet Nam (el 66%), Indonesia (el 63%), la India (el 53%) y Tailandia (el 51%). Sin embargo, Atsmon *et al.* (2012) subrayan que en los últimos años ha aumentado el consumo de los hogares chinos, debido también a las medidas incluidas en el último plan quinquenal nacional, que han mejorado la seguridad social y la integración financiera.
  - 19 Como se expondrá más detalladamente en la sección D.1, otra tendencia reciente tanto en las regiones más desarrolladas como en las menos adelantadas es el aumento de la desigualdad en los países. Esto también influye en el comportamiento de la demanda y favorece el crecimiento del mercado de productos suntuarios en muchas economías, incluida China (Atsmon *et al.*, 2012; Kharas y Gertz, 2010).
  - 20 Sin embargo, el comercio de servicios de enseñanza tropieza con varios obstáculos normativos, tanto en forma de restricciones cuantitativas al número de proveedores extranjeros como de requisitos de procedimiento relacionados con el reconocimiento de los títulos de aptitud (Lim y Saner, 2011).
  - 21 Como puede observarse en el gráfico C.7, la mejora de los niveles educativos en los países en desarrollo se ha logrado principalmente mediante el aumento de las tasas de escolarización en la enseñanza primaria, mientras que en los países desarrollados se ha debido principalmente al aumento de las tasas de escolarización en la enseñanza secundaria y superior.
  - 22 KC *et al.* (2010) presentan proyecciones demográficas por niveles de enseñanza, edades y sexos sobre 120 países para el período 2005-2050. Tomando como punto de partida los datos de encuestas nacionales relativos al año 2000, los autores han elaborado proyecciones en la esfera educativa para cuatro hipótesis distintas, la más realista de las cuales establece que el nivel educativo de los países evolucionará de acuerdo con una tendencia mundial al alza.
  - 23 En particular, Romalis (2004) sostiene que los países con abundancia de mano de obra cualificada y de capital tienen una mayor presencia como proveedores en las importaciones de los Estados Unidos en sectores que usan esos factores de forma intensiva. En ese orden de cosas, Chor (2010) muestra que en los países con mayor capacidad técnica el volumen de las exportaciones bilaterales es mayor en los sectores de uso más intensivo de mano de obra cualificada. Por último, Kowalski (2011) considera que, junto con la dotación de material físico, la duración de la escolarización (sustituto de la dotación de recursos humanos) es una de las variables más importantes para explicar la distribución sectorial de las corrientes comerciales. Según las estimaciones de Kowalski, un incremento de la desviación típica en años de escolarización comporta un aumento de las exportaciones de entre el 14% y el 17%, en promedio. También sostiene este autor que los niveles de enseñanza secundaria y superior inciden de forma distinta en la estructura del comercio, y que las diferencias en la enseñanza secundaria entre los distintos países son una explicación más importante de las corrientes comerciales sectoriales.
  - 24 En el modelo de Costinot (2009), la calidad de las instituciones complementa los recursos humanos en la determinación de la ventaja comparativa. Debido a esa complementariedad, las mejoras en las instituciones tienen mayores efectos en los países con trabajadores más instruidos. De modo similar, las mejoras en la enseñanza tienen mayores efectos en los países con mejores instituciones. Véase un análisis más detenido en la sección C.6.
  - 25 Esos resultados se deben a que, en el primer país, la organización eficiente de la producción requiere la labor homogénea de trabajadores con similar preparación. En cambio, en el segundo país, es preciso contratar a uno o varios trabajadores muy cualificados, cuya labor se complementa con la de otros menos capacitados.
  - 26 Otros estudios en los que se desarrolla la idea de que la heterogeneidad de los trabajadores es importante desde el punto de vista de la ventaja comparativa son los de Grossman (2004) y Ohnsorge y Treffer (2007). Véase también el análisis sobre la "distribución desigual de los factores" en la sección C.1(c).
  - 27 Por ejemplo, Amiti y Freund (2010) han demostrado que, desde 1992, las exportaciones de China no consisten sustancialmente en prendas de vestir, textiles, calzado y manufacturas diversas (incluidos los juguetes) sino en maquinaria eléctrica, equipo de oficina (con inclusión de ordenadores) y material de telecomunicaciones. Estos son precisamente los sectores que dependen en mayor medida del tráfico de perfeccionamiento.

- 28 La tasa de participación en la población activa es la relación entre la población activa (empleados y desempleados que buscan activamente un puesto de trabajo) y la población mayor de 15 años.
- 29 La parte de la población activa compuesta por mujeres aumentó en todos los países en los que se observaron reducciones significativas de la fecundidad (Soares y Falcão, 2008).
- 30 En el modelo estándar de oferta de mano de obra, el aumento salarial tiene un doble efecto en la participación en el mercado de trabajo: un efecto de sustitución (aumenta el costo de oportunidad del ocio y, en consecuencia, las personas trabajan más y reducen su tiempo libre) y un efecto de ingreso (la posibilidad de obtener mayores ingresos incrementa la demanda de ocio y ello induce a las personas a trabajar menos). Véase en Blundell y MaCurdy (1999) un análisis de las publicaciones especializadas sobre la oferta de mano de obra.
- 31 Sin embargo, como subrayan Klasen y Pieters (2012), la hipótesis de la curva en forma de U se basa principalmente en análisis transversales, mientras que en los estudios que usan datos de panel se obtienen resultados más dispares (véase, por ejemplo, Gaddis y Klasen, 2011). Asimismo, hay que tener presente que en muchos países en desarrollo, especialmente de Asia, las mujeres aumentan su participación en el mercado de trabajo cuando se producen conmociones económicas desfavorables. Esta forma de participación de la mujer en la población activa puede crear trampas de pobreza (Bhalotra y Umaña-Aponte, 2010).
- 32 En los Estados Unidos (que no se han incluido en el gráfico C.9) ocurre un fenómeno similar al de la Unión Europea.
- 33 Por ejemplo, Klasen y Pieters (2012) ponen de manifiesto que en la India cuando aumentan los ingresos del marido se reduce la tasa de participación de la mujer en la población activa.
- 34 El Oriente Medio se caracteriza por los bajos niveles de las tasas de participación en la población activa también para los hombres. En realidad, para muchos gobiernos de la región es prioritario aumentar las tasas de participación (OIT, 2012).
- 35 También hay datos que indican una correlación positiva entre la participación de la mujer en el empleo y las exportaciones totales en países en desarrollo como Filipinas, Mauricio, México, el Perú y Sri Lanka (Nordås, 2003).
- 36 La ventaja comparativa se mide mediante los índices de la ventaja comparativa manifiesta.
- 37 Véase Morrisson y Jütting (2005) para una contribución empírica utilizando medidas de discriminación basadas en las limitaciones institucionales.
- 38 En particular, los Estados Unidos acogieron a 42,8 millones de inmigrantes (20%), seguidos por la Federación de Rusia (12,3 millones, o el 5,7%), Alemania (10,8 millones, o el 5%), el Reino de la Arabia Saudita y el Canadá (el 3,4% en cada caso), Francia, el Reino Unido y España (el 3% en cada caso), la India y Ucrania (el 2,5% en cada caso).
- 39 En 2010, los inmigrantes internacionales representaban, en promedio, el 13,2% de la población en los 10 países principales de acogida. Ese mismo año, entre los países de más de 1 millón de habitantes, la mayor proporción de inmigrantes internacionales se registraba en Qatar (el 87% de la población), los Emiratos Árabes Unidos y el Estado de Kuwait (alrededor del 70%), Jordania y Palestina (alrededor del 45%), Singapur, Israel y Hong Kong, China (alrededor del 40%).
- 40 En Australia, el promedio anual de entradas de migrantes aumentó de 154.000 entre 1980 y 1989 a 318.000 entre 2000 y 2008. En el Canadá, aumentó de 126.000 entre 1980 y 1989 a 241.000 entre 2000 y 2009, y en los Estados Unidos de 633.000 entre 1980 y 1989 a 1 millón entre 2000 y 2010. Estos datos, al igual que los restantes datos sobre las entradas de migrantes incluidos en la presente sección proceden de la base de datos *International Migration Flows to and from Selected Countries: The 2010 Revision*, de la División de Población de las Naciones Unidas.
- 41 En los Estados Unidos, por ejemplo, la Ley de Reforma y Control de la Inmigración (IRCA) de 1986 aceleró las corrientes de inmigración en el país y permitió regularizar a 2,7 millones de inmigrantes entre 1989 y 1994 (Naciones Unidas, 2011a).
- 42 Por ejemplo, en Alemania, hubo entre 2005 y 2007 43.000 entradas más de inmigrantes procedentes de Polonia, lo que equivale a un promedio de 146.000 entradas anuales.
- 43 En particular, África es la principal región de origen de migrantes para Francia (de ella procedía el 43% de los inmigrantes en 2008) y el Commonwealth la principal región de origen para el Reino Unido (de ella procedía el 34% de los inmigrantes en 2009).
- 44 La base de datos Global Bilateral Migration (GBMD) del Banco Mundial sólo contiene datos hasta el año 2000. En la publicación del Banco Mundial (2011c) se utilizan datos sobre poblaciones de migrantes bilaterales correspondientes a 2010. Sin embargo, esos datos, tal como se presentan en una versión actualizada de Ratha y Shaw (2007), se refieren a un conjunto de pares de países menor que los datos de la GBMD y, por consiguiente, no son estrictamente comparables con estos últimos. No obstante, el cálculo de la parte intrarregional de los flujos de migrantes en 2010 indica que la proporción de migrantes intrarregionales descendió entre 2000 y 2010 en Asia, Europa y el Oriente Medio, pero aumentó en las demás regiones.
- 45 Otros determinantes de las migraciones transfronterizas son las variaciones climatológicas estacionales, los conflictos y las catástrofes naturales (Ratha y Shaw, 2007). En cuanto a los factores que impulsan las migraciones internas, los primeros estudios se centraron en el papel de las diferencias de ingresos entre zonas geográficas (Harris y Todaro, 1970; Todaro, 1969). Desde otro punto de vista, la denominada "nueva economía de las migraciones laborales" destaca la función de las migraciones como estrategia adoptada por los hogares de los países pobres para diversificar y, de ese modo, reducir los riesgos (Katz y Stark, 1986; Lucas y Stark, 1985; Rosenzweig y Stark, 1989; Stark y Levhari, 1982). Hodinott (1994) generaliza los planteamientos de Todaro y de la nueva economía de las migraciones laborales y demuestra la importancia de ambos determinantes, es decir, el individual y el familiar. Véase Taylor y Martin (2001) para un examen exhaustivo de la bibliografía sobre las migraciones internas.
- 46 Sobre los procesos consultivos regionales en África, véase (OIM, 2011).

- 47 En el gráfico C.11 se muestra el promedio correspondiente a los países desarrollados. En el período comprendido entre 2005 y 2010, el saldo migratorio en países como Italia, Portugal y el Japón duplicó con creces la contribución del crecimiento natural (nacimientos menos defunciones) al crecimiento demográfico. En otros 29 países o regiones, el saldo migratorio compensó totalmente el excedente de las defunciones sobre de los nacimientos (Naciones Unidas, 2011b).
- 48 En la bibliografía sobre las migraciones y la fecundidad se pueden encontrar cuatro hipótesis generales para explicar las tendencias observadas. La hipótesis de la socialización, que hace hincapié en las diferencias de fecundidad entre migrantes y nativos en el país de destino, sostiene que, una vez en el lugar de destino, los migrantes conservan las normas de fecundidad en las que fueron "socializados" durante su infancia. Los estudios que sustentan la hipótesis de la adaptación destacan que la fecundidad de los migrantes y la fecundidad de los nativos del país de destino, aunque pueden ser diferentes, tienden a converger a lo largo del tiempo. Sin embargo, según otros análisis, las similitudes entre los niveles de fecundidad de migrantes y nativos observadas en algunos contextos no se deben a la adaptación, sino que están relacionadas con la selección de los migrantes, es decir, con el hecho de que los migrantes son una muestra no aleatoria de la población de origen que se caracteriza por tener niveles de fecundidad diferentes de los demás nativos del país de origen. Por último, según la hipótesis de la ruptura, la reducción de la fecundidad observada en algunos migrantes en el país de destino se debe principalmente a los costos económicos y psicológicos asociados con la reubicación. Según el contexto del análisis y la metodología utilizada, cada una de esas hipótesis ha concitado un cierto apoyo en las publicaciones especializadas, aunque los análisis más recientes se decantan en cierta medida por la hipótesis de la adaptación. Véase un estudio completo en Kulu (2005).
- 49 Eurostat: base de datos sobre Estadísticas de migración y población migrante.
- 50 A nivel mundial, la consulta de la base de datos World Migrant Stock de la División de Población de las Naciones Unidas permite comprobar que, en relación con la población total, los jóvenes están subrepresentados entre los migrantes internacionales, mientras que las personas en edad de trabajar y los mayores de 65 años están sobrerrepresentados.
- 51 Las proyecciones del cuadro C.2 se basan en la revisión de 2008 de la World Population Prospects, de la División de Población de las Naciones Unidas. Las cifras sobre la tasa de dependencia no deben compararse con las presentadas en el gráfico C.4, que se han tomado de la revisión de 2010.
- 52 La estabilidad general de las tasas de emigración de trabajadores cualificados se confirma si se considera un período de tiempo más largo. En particular, Defoort (2008) analiza las tasas de emigración hacia un subgrupo de seis países de la OCDE (Estados Unidos, Canadá, Australia, Alemania, Reino Unido y Francia) para cada período de cinco años comprendido entre 1975 y 2000. El autor muestra que, en general, las tasas de emigración se mantuvieron estables a lo largo del período, pero aumentaron en ciertas regiones (especialmente en el África Subsahariana y en Centroamérica) y disminuyeron en otras (sobre todo en el Caribe y el África Septentrional). Es interesante señalar que el análisis del conjunto de datos de Docquier *et al.* (2009) revela que, en promedio, la tasa de emigración de mujeres altamente cualificadas es un 17% más alta que la de hombres de las mismas características.
- 53 Datos procedentes del conjunto de datos de Docquier *et al.* (2009). Por otra parte, Beine *et al.* (2007) consideran probable que si no se tiene en cuenta la edad de entrada se sobreestimen las tasas de emigración de trabajadores altamente cualificados. La razón es que, en el cómputo de ese tipo de emigrantes, podrían incluirse personas que se desplazaron siendo aún niños y adquirieron su formación en el país de destino. Sin embargo, las estimaciones de esos autores corregidas para tener en cuenta la edad de entrada guardan estrecha correlación con las no corregidas.
- 54 Este párrafo y el siguiente se basan en buena medida en la exposición del manual de Feenstra y Taylor (2008).
- 55 La hipótesis de que los precios relativos se mantienen constantes implica que tanto los países de origen como los de acogida son "pequeños".
- 56 Obsérvese que una relación capital-trabajo constante implica unos precios de los factores constantes. Por lo tanto, a largo plazo una perturbación que afecte a la dotación de factores es plenamente absorbida por los cambios en la composición de la producción que toman direcciones opuestas en ambos sectores. A corto plazo la situación es diferente, ya que la composición de la producción varía en el mismo sentido en los dos sectores y disminuye el rendimiento del factor cuya abundancia relativa ha aumentado (en el caso de la migración laboral, los salarios caen). El efecto de la migración en los salarios es el tema que más se ha analizado en los estudios dedicados a la migración. Véase un examen de esta cuestión en Hanson (2009).
- 57 Beverelli y Groppo (2013) analizan la relación entre la inmigración de trabajadores cualificados y la estructura del comercio en sectores de las economías de la OCDE de gran intensidad de trabajadores cualificados. Los resultados preliminares indican que a igualdad de dotación relativa de trabajadores nativos cualificados y de capital los países con mayor dotación relativa de inmigrantes cualificados tienen una participación mayor en el comercio mundial en sectores con una gran intensidad de mano de obra cualificada.
- 58 Esto es así por la hipótesis de la demanda y la tecnología simétricas entre los países.
- 59 Gaston y Nelson (2013) analizan otros casos en que existe complementariedad entre la migración y el comercio. Consideran que tanto el comercio intrasectorial como el comercio en presencia de economías de escala y diferencias internacionales en el grado de competencia imperfecta dan lugar a la complementariedad.
- 60 Mientras que Wong (1988) estima una función de utilidad indirecta del comercio, Hijzen y Wright (2010) consideran las importaciones y a los inmigrantes como insumos intermedios de la producción final. Para saber si los inmigrantes son complementarios o sustitutivos cuantitativos del comercio, estiman "elasticidades de Rybczynski", es decir, la variación porcentual de la demanda de importaciones resultante de una variación porcentual de los inmigrantes.
- 61 Los dos mecanismos se conocen también como "efecto asociado a la creación de redes empresariales y sociales" y "efecto trasplantado de la preferencia por los productos locales" (Bratti *et al.*, 2012).

- 62 Véase el examen de Bratti *et al.* (2012). Ha habido una evolución y los estudios comparados de varios países han dejado paso a los estudios basados en datos de panel y a contribuciones recientes que tratan de establecer un efecto causal de la inmigración en el comercio. Además de la migración permanente, también se ha demostrado la importancia de la migración temporal (Jansen y Piermartini, 2009).
- 63 Aleksynska y Peri (2012) y otros estudios observan que las redes de migrantes tienen más influencia en los productos diferenciados que en los productos homogéneos, lo que coincide con la hipótesis de Rauch (1999) de que la información pertinente para el comercio que se transmite a través de las redes de migrantes es especialmente importante en el caso de los productos diferenciados.
- 64 Los datos empíricos muestran, en efecto, que en los mercados en los que ha aumentado el número de inmigrantes menos formados es muy elevado el porcentaje de sectores con mayor intensidad de trabajadores no cualificados (Card y Lewis, 2007) y que adoptan más lentamente las técnicas que requieren una gran densidad de mano de obra cualificada (Lewis, 2005).
- 65 Kerr y Lincoln (2010). Los autores muestran que, en el año 2000, el 47% de los doctores que trabajaban en campos científicos y tecnológicos en los Estados Unidos habían nacido en otro país.
- 66 Chellaraj *et al.* (2008) consideran que un porcentaje más elevado de estudiantes graduados de otros países en el número total de estudiantes graduados se traduce en un aumento significativo del número de patentes concedidas tanto a instituciones universitarias y de otra índole y en un mayor número de solicitudes de patentes. El efecto marginal de un estudiante graduado extranjero adicional es de alrededor de 0,88 solicitudes de patente y 0,57 concesiones de patentes más en el conjunto de la economía. A juicio de Hunt y Gauthier-Loiselle (2012), un aumento de un punto porcentual del número de graduados universitarios inmigrantes en la población redundará en un incremento del número de patentes per cápita de entre el 9% y el 18%. Esto refleja en parte los efectos secundarios positivos (efecto atracción) en los inventores nativos (lo que a su vez podría deberse a la existencia de complementariedades en materia de innovación). Kerr y Lincoln (2010) estiman que el aumento de la concesión de visados H-1B elevó sustancialmente las tasas de innovación india y china en las ciudades que más dependen de la presencia de científicos inmigrantes. Un crecimiento del 10% de la población residente con visado H-1B se asocia con un crecimiento del 1% al 4% de la innovación india y china por cada aumento de la desviación estándar relativa a la dependencia de las ciudades. También aportan datos que indican la existencia de un efecto de atracción. En cuanto a los estudios sobre países de la UE, Ozgen *et al.* (2011) muestran que el nivel medio de cualificación de los inmigrantes afecta a las solicitudes de patentes en una muestra de 170 regiones de la UE. Además, la diversidad de la comunidad inmigrante influye de forma positiva en las solicitudes de patentes. Un incremento del índice de fraccionamiento de 0,1 en relación con la media regional de 0,5 aumenta el número de solicitudes de patente por cada millón de habitantes un 0,2%, aproximadamente. En el caso de Francia, Alemania y el Reino Unido, Venturini *et al.* (2012) consideran que, en general, los migrantes con un elevado nivel de formación promueven la innovación. En particular, en los sectores de alta tecnología los trabajadores extranjeros muy cualificados contribuyen positivamente a la innovación sin desplazar a los trabajadores nativos.
- 67 Véase Hanson (2009) y los estudios citados en su artículo.
- 68 Algunas contribuciones recientes que siguen esta línea son las de Di Maria y Strykowski (2009) y Azarnert (2012).
- 69 Beine *et al.* (2008; 2010) aportan datos empíricos que respaldan la hipótesis de la ganancia de cerebros, al menos en algunos países como el Brasil, China, la India e Indonesia (que representan más del 80% de la población de la muestra).
- 70 La migración de personas instruidas puede tener efectos positivos a través de otros mecanismos. En primer lugar, las remesas que envían los migrantes a su país de origen elevan los ingresos de los que se han quedado y eso puede favorecer la inversión en el país de origen (véase la sección C.2). Las remesas también pueden compensar varias veces el gasto de la formación de los migrantes, como muestra Nyarko (2011) en el caso de Ghana. En segundo lugar, las redes de migrantes pueden intensificar la actividad comercial de varias maneras (véase el recuadro C.2) y ayudar a flexibilizar las restricciones de capital que impiden el desarrollo de empresas pequeñas en el país de origen, como muestran Woodruff y Zenteno (2007) en el caso de México.
- 71 A la inversa, Azarnert (2012) sostiene que, si los migrantes potenciales prevén la posibilidad de ser empleados como trabajadores poco cualificados en un país extranjero donde se pagan mayores salarios, el atractivo del empleo cualificado en el país de origen podría reducirse, lo que repercutiría negativamente en la formación de capital humano y haría aumentar la fecundidad.
- 72 El mecanismo es el siguiente: antes de la transición demográfica, la tasa de mortalidad urbana es alta debido a las enfermedades infecciosas, y el crecimiento urbano sólo se sostiene gracias a la migración. Una vez iniciada la transición demográfica, la tasa de mortalidad urbana disminuye más rápidamente que la tasa de mortalidad rural. El crecimiento urbano natural pasa a ser positivo e impulsa el crecimiento de la población urbana. La migración vuelve a ser la causa principal del crecimiento urbano en la etapa final de la transición demográfica cuando, por efecto de la baja fecundidad, la tasa de crecimiento natural de la población urbana es muy baja, o negativa.
- 73 La distribución regional desigual está estrechamente relacionada con la aglomeración, que es la concentración espacial de la actividad económica. Los estudios identifican tres motores principales de la aglomeración. En primer lugar, se ha demostrado que la aglomeración se ve impulsada por el objetivo de las empresas de compartir los insumos y las instalaciones y de aprovechar mercados más amplios. En segundo lugar, la aglomeración también se explica por los beneficios asociados a un mercado de trabajo más grande en forma de mayor oferta de trabajo, mejor adecuación entre empleadores y empleados y mayor especialización de los trabajadores. Un último motor fundamental de la aglomeración es el deseo de empresas y trabajadores de beneficiarse de la corriente más elevada de conocimientos que caracteriza a las ciudades grandes.
- 74 Como debería deducirse claramente del texto principal, un factor esencial para que la distribución regional desigual afecte a la ventaja comparativa es que no tenga lugar la igualación de los precios de los factores. Es decir, el resultado se obtiene si la dotación de factores en un país se halla fuera del "cono de diversificación" (delimitación

- de la igualación del precio de los factores) y una de las regiones se especializa por completo. Los precios de los factores pueden no igualarse en el país si algunos factores (por ejemplo, los recursos naturales) carecen de movilidad cuando hay diferencias en los niveles de equipamiento entre una región y otra (Courant y Deardorff, 1993) y en presencia de efectos de aglomeración según el modelo de Krugman (1991) (para una explicación detallada, véase Brakman y van Marrewijk (2013)). Obsérvese que una distribución regional desigual conduce al comercio en una dirección opuesta a la que prevé el teorema de Heckscher-Ohlin.
- 75 En un estudio de caso basado en datos sobre España, Requena *et al.* (2008) también encuentran pruebas de la existencia de una distribución desigual.
- 76 Para un amplio examen de los estudios que documentan la existencia de economías de aglomeración, incluidos los aumentos de productividad, véase Puga (2010). Melo *et al.* (2009) subrayan la distinción que se hace en los estudios entre economías de localización y economías de urbanización. Las primeras consisten en los beneficios derivados principalmente de la concentración industrial, mientras que las segundas representan los beneficios asociados al tamaño de las ciudades. Por lo general, ambas influyen en la productividad. Las economías de urbanización son relativamente más importantes para las industrias ligeras y los servicios intensivos en conocimientos, como los servicios financieros e inmobiliarios.
- 77 Sobre el efecto de las instituciones en el cambio demográfico, véase por ejemplo McNicoll (1980) y Bumpass (1990).
- 78 En el análisis empírico, Do *et al.* (2012) utilizan técnicas variables instrumentales (en particular, variables instrumentales para la estructura del comercio basadas en la geografía) a fin de aislar el efecto de causalidad de la ventaja comparativa sobre la fecundidad.
- 79 Además, variables como el origen colonial o la proximidad lingüística pueden influir en el comercio y la inmigración. Si no se controlan adecuadamente, estas variables pueden perturbar la relación entre las corrientes migratorias y comerciales.
- 80 Briant *et al.* (2009) utilizan la población de inmigrantes de 1875, 1982 y 1990 como instrumento para la población actual de inmigrantes. Peri y Requena-Silvente (2010) y Bratti *et al.* (2012) utilizan un enfoque similar al de Altonji y Card (1991) según el cual la afluencia neta de inmigrantes (en el primero de los estudios) o el número de inmigrantes (en el segundo) se estima basándose en enclaves históricos de inmigración.
- 81 Para un estudio sobre la cuestión, véase Brühlhart (2010).
- 82 En Krugman y Livas Elizondo (1996), la apertura del comercio provoca una dispersión de la actividad económica en el país. En el modelo, hay dos factores que favorecen la aglomeración: las concatenaciones progresivas (el gusto por la variedad y los costes del transporte interregional hace que los consumidores prefieran establecerse cerca del mayor número de productores posible) y las concatenaciones regresivas (para ahorrar en costes de transporte y en costes fijos, los productores competitivos en situación de competencia monopolista tratan de establecer su única planta lo más cerca posible de sus consumidores). El factor que favorece la dispersión son los costes de congestión. Si los costes comerciales son lo suficientemente bajos, el factor que favorece la congestión predomina sobre las concatenaciones regresivas y progresivas, lo que provoca la dispersión de la actividad económica. La conclusión que extraen es que "las metrópolis gigantes del Tercer Mundo son una consecuencia no deseada de las políticas de sustitución de las importaciones, y tenderán a disminuir a medida que los países en desarrollo se liberalicen". Sin embargo, en un modelo más próximo al de Krugman (1991), donde la fuerza de los factores que favorecen la dispersión disminuye con la apertura del comercio, Monfort y Nicolini (2000) concluyen que ésta favorece la aglomeración interna.
- 83 De no haber cambios en el territorio de un país, esto supone un aumento de la densidad viaria.
- 84 [http://www.cio.com/article/123230/South\\_Africa\\_Outourcing\\_Scorecard](http://www.cio.com/article/123230/South_Africa_Outourcing_Scorecard).
- 85 [http://www.icta.mu/mediaoffice/2007/IPLC\\_en.htm](http://www.icta.mu/mediaoffice/2007/IPLC_en.htm).
- 86 Cálculos de los autores basados en datos del Fondo Monetario Internacional.
- 87 En su análisis de los datos sobre diferentes sectores de 91 países correspondientes al período 1980-1997, Manova (2008a) muestra que la liberalización del mercado de valores impulsa las exportaciones más que proporcionalmente en los sectores relativamente más dependientes de la financiación externa. Esto indica que existe una relación directa entre las entradas de inversiones de cartera y el aumento de la inversión interna en instalaciones, maquinaria y equipo, que a su vez aumenta la capacidad de oferta de las empresas.
- 88 Por ejemplo, el modelo del comercio de Heckscher-Ohlin.
- 89 En ocasiones, suscriben un contrato con empresas en el país anfitrión para establecer una empresa conjunta (Desai *et al.*, 2004).
- 90 Riqueza física (acciones, bonos, propiedades) y humana (educación y experiencia).
- 91 Una deficiencia de muchos de esos estudios es que combinan datos sobre el ahorro público y privado.
- 92 Cálculos de los autores basados en datos del Fondo Monetario Internacional.
- 93 En ese contexto, una empresa multinacional internalizará sus actividades en un país extranjero a través de la IED si el costo de la internalización es más bajo que el de la negociación de un contrato en condiciones de plena competencia (Buckley y Casson, 1976).
- 94 La movilidad rápida del capital ha establecido en cierta medida una igualdad de condiciones en la actividad comercial internacional. Las empresas que quieren aprovechar las políticas reglamentarias o comerciales en un país extranjero pueden establecerse en él o subcontratar en de una empresa situada en él (Feenstra, 1998).
- 95 Varios factores inciden en la relación entre el gasto en investigación y las innovaciones. Es evidente que, en parte, la innovación es consecuencia de la suerte. Por lo tanto, la relación entre la I+D y la innovación es estocástica por naturaleza. Pero, además, la productividad de la I+D puede depender de condiciones concretas, como la calidad del sistema de enseñanza. Para entender mejor la relación entre I+D e innovación, véase el capítulo 4 del Informe sobre la propiedad intelectual en el mundo (OMPI, 2011).

- 96 Véanse unas directrices acerca de la recogida y utilización de datos sobre innovación en *The Oslo Manual* (OCDE, 2005).
- 97 Véase en (Khan y Wunsch-Vincent, 2011) un análisis de diferentes parámetros de medición de patentes existentes.
- 98 Para subsanar esta limitación, Jaffe y Trajtenberg (2002) proponen utilizar el número de patentes ponderado por sus citas.
- 99 La balanza de pagos es una fuente importante de información a este respecto (véase el recuadro C.7).
- 100 Hall (2010) había trazado ya una curva típica de Lorenz de la I+D de las empresas y el PIB de 40 economías en dos períodos, 1999 y 2005. Dada la disponibilidad de datos, los 37 países de nuestra muestra son los siguientes: Alemania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, China, Dinamarca, la República Eslovaca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, Rumania, Singapur, Suecia y Suiza.
- 101 Como se examina en la subsección a), existen varios parámetros de medición de la innovación tecnológica. La mera comparación del número de solicitudes de patentes no refleja el valor de patentes concretas. Una forma en que las publicaciones económicas especializadas tratan de solventar esta preocupación consiste en contar el número de solicitudes de patentes en oficinas de presentación concretas. También efectuamos el análisis considerando estos parámetros alternativos de medición. Aunque la clasificación concreta de un país puede variar, la constatación de que los países asiáticos han hecho su aparición entre los principales países innovadores es constante.
- 102 Véase el capítulo 1 del Informe sobre la propiedad intelectual en el mundo de la OMPI (2011).
- 103 Cabe señalar que las filiales extranjeras se contabilizan como residentes cuando facilitan su dirección local.
- 104 Los servicios de I+D abarcan los relacionados con la investigación (de química, biotecnología, ciencias médicas, ciencias aplicadas y tecnología que puedan guardar relación con maquinaria, electricidad, comunicaciones, buques, aeronaves, ingeniería civil, construcción, información, etc.) y el desarrollo experimental de nuevos productos y procesos.
- 105 La División de Estadística de las Naciones Unidas estableció este grupo atendiendo a la solicitud del Grupo de Tareas entre organismos sobre estadísticas del comercio internacional de que se elaboraran directrices sobre compilación que acompañaran al Manual de Estadísticas del Comercio Internacional de Servicios, 2010. El grupo especial de expertos de las Naciones Unidas está integrado por todos los organismos participantes en el Grupo de Tareas entre organismos, así como por expertos nacionales en estadísticas del comercio de servicios.
- 106 Entre los estudios que analizan la dimensión geográfica de la tecnología internacional figuran los de Bottazzi y Peri (2003), Branstetter (2001), Eaton y Kortum (1999), Irwin y Klenow (1994).
- 107 Se entiende por "países integrados verticalmente" los pares de países con una cuota de comercio de productos intermedios por encima de la mediana.
- 108 Los datos pueden consultarse en <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis>.
- 109 Véase el artículo en *The Economist* (12 de enero de 2013), "Innovation pessimism: Has the idea machine broken down?", *The Economist* (2013).
- 110 En los países en desarrollo, el Estado juega un papel mucho más importante en la investigación. Véase OMPI, (2011).
- 111 La nueva teoría de la geografía económica también predice que, a medida que descienden los costos del comercio, la producción se concentra más en un principio y luego se dispersa, lo que se debe a que, a medida que aumenta la concentración, adquieren más importancia las fuerzas contrarias a la aglomeración. Por ejemplo, para persuadir a los trabajadores de que se trasladen a un sector, las empresas tendrán que pagar salarios más altos y ello reducirá el incentivo para una nueva expansión del sector. El nivel de agregación en el que se producirá este cambio de tendencia en el modelo de aglomeración dependerá de varios factores. Uno de ellos es la intensidad de los efectos de difusión de la tecnología y el alcance geográfico de la difusión de conocimientos. Los datos indican que la ventaja de agruparse reviste particular importancia en algunos sectores intensivos en conocimientos (Audretsch y Feldman, 1996). Esto es compatible con el hecho de que dichos sectores poseen una parte sustancial de conocimiento tácito más difícil de transferir entre los países.
- 112 Véase el gráfico 13 en el *Informe sobre el Comercio Mundial 2008* (OMC, 2008).
- 113 Laursen y Meliciani (2010) muestran que la TIC afecta a la participación en el mercado de exportación también en sectores ajenos a la TIC y que las pequeñas economías abiertas se benefician más que otras de las corrientes de conocimientos extranjeros relacionados con la TIC.
- 114 Meliciani (2011).
- 115 Varios factores afectan a la capacidad de apropiarse de los beneficios de la innovación. Entre ellos figuran el tiempo de ejecución, el secreto, los activos complementarios y la protección mediante patentes. Basándose en el cuestionario de una encuesta efectuada entre 1.478 laboratorios de I+D en el sector manufacturero de los Estados Unidos en 1994, Cohen *et al.* (2000) constatan que, de esos mecanismos, es en las patentes en las que menos hincapié hacen las empresas.
- 116 Por ejemplo, varios estudios indican que las tasas de crecimiento de los países (el resultado esencial de la innovación) están vinculadas positivamente al volumen de comercio (Alcalá y Ciccone, 2003; Frankel y Romer, 1999; Sachs y Warner, 1995) y la liberalización comercial (Sachs y Warner, 1995; y Sala-i-Martin, 1997).
- 117 Véase también la sección B.1.
- 118 Otros estudios apuntan en la misma dirección, por ejemplo, los de Clerides *et al.* (1998) y Van Biesebroeck (2005) sobre los países africanos, y el de Hallward-Driemeier e Iarossi y Sokoloff (2002) sobre los países de Asia Oriental.
- 119 Véase un análisis en OMPI (2011), capítulo 2, y Maskus (2012).
- 120 Así opina, por ejemplo, Javorcik (2004), quien constata que la protección deficiente de los derechos de propiedad intelectual es un factor de disuasión de la IED en sectores de gran intensidad de tecnología en los que los derechos de propiedad intelectual tienen gran importancia.



- 121 Véase la sección C.1, así como, por ejemplo, Agrawal y Oettl (2008), Kerr (2008), Singh (2005).
- 122 Véase un examen de los datos existentes sobre la IED y los efectos de difusión de la tecnología en Keller (2010). Como ejemplo de textos relacionados con la cuestión, véanse también Blalock y Gertler (2008), Javorcik (2004), Aitken y Harrison (1999), Djankov y Hoekman (2000), Haddad y Harrison (1993) y Konings (2001).
- 123 Véase <http://www.bbc.co.uk/news/business-20639545> y <http://www.dw.de/south-stream-pipeline-construction-begins/a-16435203>.
- 124 Para medir la volatilidad se pueden utilizar varios parámetros distintos. Chen y Hsu (2012) emplean un promedio móvil de la desviación típica de los precios, la volatilidad realizada y un modelo GARCH como parámetros de medición de la volatilidad de los precios de la energía. GARCH es la sigla de heterocedasticidad condicional autorregresiva generalizada, que se refiere a modelos econométricos que permiten que la varianza de una serie cronológica dependa de la volatilidad realizada en los períodos precedentes. Por lo tanto, puede reflejar la posible concentración de volatilidad en momentos concretos.
- 125 En realidad, Sweeney utiliza el término extinguido ("depletable"), que consideramos sinónimo de agotable ("exhaustible").
- 126 Véase [http://eia.gov/energy\\_in\\_brief/about\\_shale\\_gas.cfm](http://eia.gov/energy_in_brief/about_shale_gas.cfm).
- 127 En el caso de los biocombustibles, por ejemplo, en un informe conjunto de la FAO, el FIDA, el FMI, la OCDE, la UNCTAD, el PMA, el Banco Mundial, el IFPRI, el Equipo de Tareas de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre la crisis mundial de la seguridad alimentaria y la OMC (FAO *et al.*, 2012) se señala que los biocombustibles representan ya una proporción considerable de la utilización mundial de varios cultivos: caña de azúcar, aceite vegetal, cereales secundarios y remolacha azucarera. Aparte del peligro que plantea la política industrial, el informe señala también los problemas ambientales y sociales que han provocado estas subvenciones a los biocombustibles. Los cultivos destinados a la producción de biocombustibles pueden emitir más gases de efecto invernadero que los que evitan y las propias subvenciones pueden haber favorecido notablemente el aumento de los precios de los productos básicos en 2008, que resultó particularmente perjudicial para los países en desarrollo importadores de alimentos (Mitchell, 2008).
- 128 La razón reside en parte en la dificultad de determinar la "abundancia" de recursos naturales, aunque tal vez se puedan utilizar en este caso métodos de contabilidad ambiental que se han empleado para medir el capital natural, por ejemplo, la riqueza forestal, en la valoración de la riqueza nacional (Pearce y Atkinson, 1993; Aronsson y Lofgren, 2010).
- 129 El término "450" se deriva del hecho de que los climatólogos asumen que la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera no debe superar 450 partes por millón de equivalente de dióxido de carbono para que pueda haber una opción razonable de alcanzar el objetivo de los 2°C.
- 130 Véase el análisis de Milner (1997), Milner *et al.* (2000) y Milner y Zgovu (2006).
- 131 Este es un ejemplo del denominado efecto o teorema de "Alchian-Allen", descrito por Armen Alchian y William R. Allen, los dos economistas que fueron los primeros en analizar esta cuestión. Cabe señalar que esa descripción se centra únicamente el efecto de pura sustitución y no tiene en cuenta el efecto de ingreso del incremento del costo, que sería contrario al efecto de sustitución. Sin embargo, hasta donde sabemos, no hay datos empíricos que permitan pensar que el efecto de ingreso predomina sobre el efecto de sustitución.
- 132 En términos estrictos, los autores estimaron la influencia de los costos de flete el precio y constataron una elasticidad aproximada de 0,125 a 0,716, siendo su especificación "preferida" 0,125. El costo iceberg puro de transporte habría dado lugar a una elasticidad de 1, y el costo del transporte puramente acumulativo habría generado una elasticidad de 0. La estimación de 0,125 está más cerca del cero.
- 133 En la tercera semana de octubre de 2012, una tonelada métrica de mineral de hierro tenía un valor de 120 dólares EE.UU., mientras que una onza troy de oro alcanzaba un valor de 1.700 dólares EE.UU. En una tonelada métrica hay 32.151 onzas troy. El cuadro C.18 se pueden comparar los promedios de la relación valor/peso de diferentes grupos de productos y modos de transporte.
- 134 El problema guarda relación con la denominada teoría "O-ring" (junta tórica) de la producción (Kremer, 1993). El accidente del transbordador espacial Challenger en 1986 se ha atribuido al fallo de uno solo de sus miles y miles de componentes -la junta tórica- debido a que el frío muy intenso hizo que ese componente fuera demasiado frágil para soportar la presión de la explosión de los cohetes del Challenger. Aplicada a las cadenas de suministro mundiales y al comercio de insumos intermedios, la teoría "O-ring" dice que un retraso en la llegada de un solo insumo tiene un efecto en cascada sobre todo el proceso de producción, con consecuencias muy costosas para la empresa.
- 135 La lista de los 31 países en desarrollo sin litoral puede consultarse en: <http://www.un.org/special-rep/ohrlls/lldc/list.htm>.
- 136 El valor c.i.f. se refiere al precio facturado por un vendedor, el que se incluye el seguro y todos los demás gastos hasta la entrega del producto el punto de destino, mientras que el valor f.o.b. comprende todos los gastos realizados hasta la colocación de las mercancías a bordo del medio de transporte el punto de partida.
- 137 Sin embargo, la distancia no es un valor inmutable, y la acción humana y los procesos naturales pueden tener efectos de gran importancia sobre ella. Por ejemplo, la apertura de los canales de Suez y Panamá redujo espectacularmente la distancia de las rutas marítimas entre determinados países (véase, en la sección B, el análisis histórico sobre el efecto de esas grandes obras el comercio). Además, el calentamiento del Ártico podría abrir una ruta polar que reduciría drásticamente la distancia de navegación entre Europa y Asia.
- 138 Un metaanálisis es un análisis estadístico de un conjunto de estudios anteriores, que en este caso se basan en estimaciones de ecuaciones de tipo gravitacional. La ecuación gravitacional es un instrumento para explicar el volumen de comercio entre cualquier par de países, y se ha denominado así debido a que en sus términos suelen incluirse, como variables explicativas, el PIB de los interlocutores comerciales y la distancia entre ellos, cuyas funciones son análogas a las que desempeñan la masa y la distancia en la teoría de la gravedad.

- 139 La fuente de información sobre los costos de transporte son los datos del servicio de aduanas de los Estados Unidos y su cálculo de los "gastos de importación". El servicio de aduanas de los Estados Unidos define esos gastos como "... el costo de todos los gastos de flete, seguro y de otro tipo (excluidos los derechos de importación en los Estados Unidos) ..." Esos costos reflejan el transporte entre países y, en casi todos los casos, excluyen el transporte interno.
- 140 Blonigen y Wilson (2008) se basan en ese método y perfilan los resultados obtenidos utilizando la variación de la eficiencia portuaria a lo largo del tiempo. Llegan a la conclusión de que el efecto de las infraestructuras portuarias es bastante menor de lo que indican Clark *et al.* (2004), cuyas estimaciones, según se afirma, incluyen otras características de los países que no guardan relación directa con la eficiencia portuaria, como, por ejemplo, la infraestructura interna o las políticas de exportación.
- 141 Varios estudios confirman que el aumento de la competencia también ha contribuido a reducir los precios e incrementar el volumen de la carga el transporte aéreo. Las repercusiones de los acuerdos bilaterales de cielos abiertos en las ofertas de rutas, los precios del transporte aéreo y el volumen del comercio se señalan en estudios como los de Micco y Serebrisky (2006), Zhang *et al.* (2011) y Cristea y Hummels (2011). En cuanto al transporte aéreo de pasajeros, Piermartini y Ruosova (2013) han estudiado las repercusiones de la liberalización de los servicios de transporte aéreo utilizando la información de 2.300 acuerdos sobre esos servicios que abarcan a 184 países. Han encontrado en dichos acuerdos disposiciones que inciden de forma importante el grado de liberalización del mercado internacional de la aviación. Por orden creciente de liberalización, esas disposiciones se refieren a i) las designaciones múltiples, ii) la libre determinación de la capacidad, iii) la libre fijación de precios y la comunidad de intereses, y iv) el cabotaje. Asimismo, los autores simulan el efecto de la adopción de cada una de esas disposiciones por todos los pares de países en cuya reglamentación vigente sobre tráfico aéreo no figuran todavía. Estiman que si en todos los acuerdos vigentes se introdujesen la designación múltiple, la libre determinación de la capacidad, la libre fijación de precios y la comunidad de intereses, y el cabotaje, el tráfico aéreo de pasajeros aumentaría el 0,5%, el 5%, el 9% y el 11% respectivamente.
- 142 La exención se basa el Reglamento (CE) N° 906/2009.
- 143 <http://www.economist.com/node/21527035>.
- 144 Las negociaciones sobre la facilitación del comercio no se incorporaron el Programa de Doha para el Desarrollo de 2001 hasta mediados de 2004.
- 145 Establecido el Anexo D de la Decisión adoptada por el Consejo General el 1° de agosto de 2004 (WT/L/579).
- 146 La extensión de este método a los países no pertenecientes a la OCDE permitirá trazar un cuadro más completo y, probablemente, mostrará que las reducciones son incluso mayores para otros países, como muestran estudios como OCDE (2009).
- 147 El mismo contexto se mencionó también la iniciativa de Ayuda para el Comercio.
- 148 Hoekman y Nicita (2010), página 77 y siguientes.
- 149 *Ibid.* página 78.
- 150 Véanse, por ejemplo, Arvis *et al.* (2007), Otsuki (2011), Wilson *et al.* (2003) y Wilson *et al.* (2005).
- 151 Véanse, por ejemplo, Christ y Ferrantino (2011) y Arvis *et al.* (2007).
- 152 El caso del transporte marítimo, hay una gran cantidad de costos además del combustible. La importancia relativa del combustible es mayor cuando los viajes son más largos. Además, una fácil solución tecnológica permite adaptarse al aumento de los precios del combustible, ya que los buques pueden reducir su velocidad y quemar menos combustible. En cambio, los aviones consumen una gran cantidad de combustible al despegar y al aterrizar. Cuando los vuelos son muy largos, tienen que transportar más combustible, lo que aumenta el peso del aparato y reduce su eficiencia el aprovechamiento del combustible respecto de la carga transportada. El resultado es un efecto cuadrático de interacción de la distancia con los precios del combustible. Los aviones pueden reducir su velocidad y quemar menos combustible, pero tienen un margen de maniobra muy inferior al de los barcos a ese respecto. Por último, el aumento de los precios del combustible favorece la sustitución de los aviones por otros medios de transporte, porque los precios del combustible representan un porcentaje mayor de los gastos de explotación el caso de las aeronaves, de manera que la elasticidad-costos es mayor. La sustitución del avión por el barco para transportar la misma carga reducirá notablemente los gastos de flete, aunque también supondrá un mayor costo en tiempo. Ello tendrá mayor efecto en las mercancías en las que el tiempo es muy importante.
- 153 La distribución modal se calcula utilizando el valor de las importaciones.
- 154 En el primer caso, la elasticidad es 0,088, mientras que en el segundo es sólo 0,103.
- 155 Para más detalles, véase <http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>. En esta sección se presenta una serie de estadísticas simples a partir de datos comerciales y de las puntuaciones del proyecto Polity IV. Nada en esta sección implica juicio alguno de parte de la OMC sobre ninguna forma particular de gobierno.
- 156 La línea azul en el gráfico C.54 es un simple ajuste lineal de los datos. En cambio, la línea roja representa el mejor ajuste de los datos teniendo en cuenta la no linealidad.
- 157 Parece que por el momento no existe ningún estudio en el que se haya examinado formalmente la relación de U invertida entre la transición a un nuevo régimen y la política comercial que se observa en el gráfico C.54.
- 158 El indicador de la "profundidad" de los acuerdos comerciales se basa en Orefice y Rocha (2011). Consideramos 100 acuerdos comerciales suscritos entre 1958 y 2011. La profundidad se mide considerando las diez principales disposiciones en el análisis de los factores, a saber, los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (ADPIC), los derechos de propiedad intelectual, las medidas compensatorias, los movimientos de capital, la contratación pública, la política de competencia, las medidas antidumping, la inversión y las ayudas estatales.
- 159 Sólo se dispone de datos detallados sobre "el imperio de la ley" y "la calidad de la reglamentación" para una amplia muestra de países a partir de 1996 (Kaufmann *et al.*, 2010).
- 160 Una parte de los estudios económicos se centra en los efectos causales de las reformas económicas y políticas

- (véanse, entre otros, Giavazzi y Tabellini (2005) y Giuliano *et al.* (2012)).
- 161 El estudio de Acemoglu *et al.* (2005) abrió el camino a una amplia serie de publicaciones sobre los determinantes políticos de la relación entre la globalización y las instituciones económicas. Entre las publicaciones recientes, tienen importancia las de Dal Bó y Dal Bó (2011), Do y Levchenko (2009), Levchenko (de próxima publicación), Segura-Cayuela (2006), y Stefanadis (2010).
- 162 Costinot (2009) propone un marco alternativo en el que el cumplimiento efectivo de los contratos es un determinante fundamental de la ventaja comparativa. En este modelo, la calidad de las instituciones, cifrada en la mayor probabilidad de cumplimiento efectivo de un contrato, permite a un país especializarse en la producción de productos más complejos. Se trata de sectores que requieren mayor número de tareas (por ejemplo, investigación, diseño, montaje) para producir una unidad del producto.
- 163 El estudio introduce una medida que cuantifica la importancia de los insumos que dependen de contratos en la producción de productos finales. En particular, se puede determinar, para cada producto intermedio, si es vendido en un mercado organizado, si tiene un precio de referencia de una publicación comercial, o ninguna de ambas cosas. Los productos que más dependen de contratos son aquellos que usan una mayor proporción de insumos que no se venden en mercados organizados y no tienen un precio de referencia, ya que se trata más bien de inversiones específicas para la relación.
- 164 Para un análisis de esta bibliografía, véase OMC (2011b).
- 165 Véase, en particular, Giuliano *et al.* (2006), Guiso *et al.* (2009), Spolaore y Wacziarg (2009a; 2009b), Gokmen (2012). Esta medida se basa en el trabajo de Cavalli-Sforza *et al.* (1996).
- 166 Para un examen más exhaustivo de los efectos de la inmigración que favorecen el comercio, véase la Sección C.1(c).
- 167 Una serie de publicaciones conexas analizan la relación entre los conflictos y el comercio. Rohner *et al.* (2011) presentan una teoría del comercio y el conflicto en la que el comercio se basa en la confianza y la cooperación. Muestran que las políticas que favorecen el comercio interétnico refuerzan la confianza entre las sociedades y reducen los conflictos.

# Apéndice

Apéndice - cuadro C.1: **Gasto de las empresas en I+D en el sector manufacturero**  
(total de 18 países, valores en millones de dólares EE.UU., en paridad del poder adquisitivo, a precios constantes de 2005)

Sector	Valor		Proporción	
	1990-1995 Promedio	2005-2010 Promedio	1990-1995 Promedio	2005-2010 Promedio
Productos metálicos, maquinaria y equipo, instrumental y transporte	85.570	139.638	69,1%	72,7%
Coque, petróleo, combustible nuclear, sustancias y productos químicos, caucho y plástico	25.914	37.067	20,9%	19,3%
Metales comunes	4.240	4.052	3,4%	2,1%
Alimentos, bebidas y tabaco	2.594	4.139	2,1%	2,2%
Productos minerales no metálicos	2.145	2.142	1,7%	1,1%
Productos de madera, papel, impresión y edición	1.404	1.649	1,1%	0,9%
Materias textiles, pieles y cueros	1.070	1.802	0,9%	0,9%
Muebles y otras manufacturas	880	1.576	0,7%	0,8%
Gasto total en el sector manufacturero (suma de 18 países)	123.815	192.079		

Fuente: Cálculo del autor basado en datos de las estadísticas de ciencia, tecnología e I+D de la OCDE.

Nota: A efectos de la coherencia y la comparabilidad, la suma total se efectúa utilizando únicamente países con datos sobre el gasto de las empresas en I+D en todos los subsectores del sector manufacturero, tanto en el período 1990-1995 como en el período 2005-2010. Según las estadísticas, hay 18 países que satisfacen esos criterios, a saber: Alemania, Dinamarca, Eslovenia, España, Finlandia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, México, Noruega, Portugal, República Checa, República de Corea, Singapur, Suecia y Turquía.

Apéndice - cuadro C.2: **Gasto de las empresas en I+D en el sector de los servicios**  
(total de 14 países, valores en millones de dólares EE.UU., en paridad del poder adquisitivo, a precios constantes de 2005)

Sector	1990-1995 Promedio	2005-2010 Promedio	Crecimiento anual
Actividades de servicios sociales, comunales y personales, etc.	436	728	3,47%
Intermediación financiera (incluidos los seguros)	414	1.465	8,79%
Bienes raíces, arrendamientos y otras actividades empresariales	3.921	16.088	9,87%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	824	1.761	5,19%
Comercio mayorista, minorista y reparación de vehículos de motor	603	2.337	9,45%
Gasto total en el sector de los servicios (suma de 14 países)	5.710	22.294	9,51%

Fuente: Cálculo del autor basado en datos de las estadísticas de ciencia, tecnología e I+D de la OCDE.

Nota: A efectos de la coherencia y la comparabilidad, la suma total se efectúa utilizando únicamente países con datos en todos los subsectores del sector de los servicios, tanto en el período 1990-1995 como en el período 2005-2010. En consecuencia, figuran en la muestra 14 países, a saber: Alemania, Austria, Canadá, España, Grecia, Hungría, Irlanda, Noruega, Países Bajos, Portugal, República Checa, República Eslovaca, Singapur y Turquía; según las estadísticas de la OCDE, el desglose del gasto de las empresas en I+D por sector no se agrega al gasto sectorial total de las empresas en I+D.

Apéndice - cuadro C.3: Número de contratos de telefonía fija y móvil y de usuarios de Internet por cada 100 habitantes en 2011 (en las 30 principales economías)

Teléfonos fijos		Teléfonos móviles		Usuarios de Internet	
Mónaco	96,40	Macao, China	243,50	Islandia	95,02
Taipei Chino	72,68	Hong Kong, China	209,64	Noruega	93,97
Islas Caimán	65,63	Panamá	203,88	Países Bajos	92,30
Alemania	63,05	Arabia Saudita, Reino de la	191,24	Suecia	91,00
Hong Kong, China	61,06	Antigua y Barbuda	181,64	Luxemburgo	90,89
Corea, República de	60,90	Federación de Rusia	179,31	Dinamarca	90,00
Suiza	60,82	Suriname	178,88	Finlandia	89,37
Santa Helena	59,65	Omán	168,97	Bermuda	88,34
San Marino	58,88	Islas Caimán	167,67	Qatar	86,20
Islandia	58,43	Anguila	166,31	Nueva Zelanda	86,00
Francia	55,92	Finlandia	166,02	Suiza	85,20
Malta	54,89	Maldivas	165,72	Liechtenstein	85,00
Luxemburgo	54,10	Dominica	164,02	Corea, República de	83,80
Liechtenstein	53,99	Libia	155,70	Guernsey	83,63
Reino Unido	53,24	Austria	154,78	Canadá	83,00
Barbados	51,35	Italia	151,84	Alemania	83,00
Japón	51,06	Lituania	151,30	Antigua y Barbuda	82,00
Grecia	49,91	Singapur	149,49	Reino Unido	82,00
Suecia	48,72	Emiratos Árabes Unidos	148,62	Andorra	81,00
Estados Unidos	47,91	Luxemburgo	148,27	Islas Feroe	80,73
Canadá	47,86	Seychelles	145,71	Austria	79,80
Australia	46,63	Viet Nam	143,39	Francia	79,58
Israel	46,28	Botswana	142,82	Japón	79,53
Irlanda	45,22	Kazajstán	142,55	Australia	79,00
Dinamarca	45,13	Uruguay	140,75	Bélgica	78,00
Andorra	44,57	Bulgaria	140,68	Estados Unidos	77,86
Belarús	44,02	Guatemala	140,38	Bahrein, Reino de	77,00
Montserrat	43,41	Estonia	138,98	Irlanda	76,82
Bélgica	43,06	Trinidad y Tabago	135,57	Estonia	76,50
Eslovenia	42,89	Argentina	134,92	Singapur	75,00

Fuente: UIT.