

# Camino a la transformación productiva en América Latina



---

**Título:** Camino a la transformación productiva en América Latina.  
**Serie:** Reporte de Economía y Desarrollo

**Depósito Legal:** If74320043302587  
**ISSN:** 980-6810-01-5

**Editores:**  
Oficina de Políticas Públicas y Competitividad  
Corporación Andina de Fomento (CAF).  
*oppc@caf.com*

**Coordinación y producción editorial:**  
Dirección de Secretaría y Comunicaciones Corporativas.  
Unidad de Publicaciones de la CAF.  
Teléfono: (58 212) 209.2249 – Fax: 209.2211  
*publicaciones@caf.com*

**Diseño gráfico:** 72 dpi  
**Imagen de portada:** Heraclio Atencio  
**Impreso en:** Gráficas Acea  
Caracas, Venezuela – Diciembre de 2006

La versión digital de este libro se encuentra en: **[www.caf.com/publicaciones](http://www.caf.com/publicaciones)**

© Corporación Andina de Fomento

## Prólogo

### L. Enrique García

Presidente Ejecutivo, CAF

América Latina se encuentra hoy frente a grandes retos impuestos por la creciente globalización, que le obligan a repensar su estrategia de crecimiento. La pérdida de importancia relativa de la región en la economía internacional es una clara señal de alerta que evidencia que la agenda de políticas públicas debe ser redefinida a fin de conferir mayor calidad a su inserción en las corrientes económicas internacionales.

Las exportaciones latinoamericanas no han logrado alcanzar un grado adecuado de diversificación y continúan altamente concentradas en relativamente muy pocos productos, muchos de ellos bienes básicos sujetos a gran variabilidad en sus precios internacionales. El rezago exportador respecto a países como los europeos y los del este asiático es significativo y continúa ampliándose, a pesar de la clara orientación pro-exportadora de las políticas adoptadas por la mayoría de economías de la región. La productividad total de factores, y en especial la productividad del trabajo, también ha venido perdiendo terreno frente a esas otras economías, reflejándose en una canasta exportadora latinoamericana de bajo valor agregado y escaso contenido tecnológico. En tales circunstancias las tasas de crecimiento alcanzadas por la región son comparativamente bajas y no se ha logrado dar respuesta satisfactoria a las crecientes demandas sociales, observándose aún elevados niveles de pobreza y desigualdad.

Este panorama coloca a la región de cara al desafío de asumir una transformación productiva fundada en una mayor diversificación comercial que, acompañada de aumentos en la productividad, le consolide ganancias de competitividad de largo plazo. El éxito de países y regiones del mundo que optaron por esta senda demuestra que a través de una combinación adecuada de políticas acorde a las características peculiares de cada economía, es posible lograr los cambios necesarios en la estructura productiva para sustentar un crecimiento de calidad en el largo plazo. Se trata de un camino arduo y complejo, que exige el esfuerzo conjunto de los sectores público y privado para promover encadenamientos productivos y actividades de descubrimiento e innovación, y la formación de aglomeraciones productivas que a través de la cooperación generen una mayor productividad.

La adopción de políticas públicas de clara orientación pro-exportadora es un componente clave de esta agenda, pero no es suficiente. El Estado deberá jugar un papel importante corrigiendo fallas de mercado que frecuentemente inhiben el proceso innovador, fortaleciendo los mecanismos institucionales que favorecen los descubrimientos y facilitando la acción colectiva de las empresas que participan en *clusters* productivos, conformados en general por empresas pequeñas de gran potencial innovador. Los países deben, además, procurar atraer inversión extranjera de calidad, vale decir, aquella que maximice sus efectos derrame en las economías locales y les proporcione ganancias de productividad. Aprovechar los beneficios que esta inversión puede aportar a las economías de la región exige mejorar la capacidad de absorción doméstica de nuevos procesos organizacionales y tecnologías productivas.

Se requiere asimismo de un diseño cuidadoso del marco regulatorio, que fomente la iniciativa privada, particularmente en nuevas actividades, y facilite la incorporación de los productores locales a las cadenas globales de producción. El desarrollo de mecanismos fluidos de comunicación con el sector privado en los procesos de regulación y sus reformas, en los que se minimice la incidencia de intereses que conduzcan a fallas de gobierno, permite introducir oportunamente y sobre bases más firmes los ajustes a la regulación que demandan las condiciones cambiantes del entorno productivo.

Es primordial que se consolide en la región un ambiente decididamente favorable para el descubrimiento de nuevas actividades y estímulo a la innovación. El fomento de sistemas de innovación y de mecanismos que faciliten la asociación y cooperación entre empresas, y entre éstas y las universidades, centros de formación, y entidades públicas, son algunas de las acciones que pueden generar una mayor diversificación productiva. Pueden favorecer también los encadenamientos con el sector productivo internacional y la absorción del conocimiento y la tecnología que a menudo ofrece la inversión extranjera directa, potenciando así los efectos sobre la productividad y las posibilidades de expansión de la producción y las exportaciones.

Un aspecto crítico de la nueva estrategia de crecimiento es sin duda la construcción de capital humano de alta calidad, dado su impacto en la productividad total de los factores y su papel en la capacidad de adopción, adaptación y creación de nuevo conocimiento. Los indicadores de calidad de la educación en América Latina son poco alentadores y los procesos de formación educativa se hallan muy desvinculados de la dinámica del mercado laboral. Frente a ello los gobiernos tienen la misión inaplazable no sólo de producir mejoras decisivas en el sistema formal de educación, sino de participar y colaborar con el sector privado en la formación de capital humano para el trabajo, en un ambiente donde la innovación y el conocimiento sean un valor social apreciado.

Con esta publicación la CAF ofrece nuevamente reflexiones para el debate de los caminos que puede seguir América Latina para asegurarse un mayor crecimiento y bienestar. En esta oportunidad se plantea la necesidad de emprender una transformación productiva, en el marco de una mayor diversificación junto con ganancias sistemáticas de productividad. Para ello, este libro propone estrategias de política basadas en la promoción de nuevas actividades, la creación y desarrollo de *clusters* y la atracción de inversión extranjera directa de calidad. Junto con estas estrategias, destaca el rol de las políticas de fortalecimiento del diseño institucional y regulatorio, promoción de la innovación, y mejoramiento de la calidad educativa.

## *Reconocimientos*

La preparación de este Reporte es responsabilidad de la Oficina de Políticas Públicas y Competitividad de la Corporación Andina de Fomento, bajo la dirección general de Luis Miguel Castilla y la coordinación de Osmel Manzano y José Pineda.

Los asesores académicos de este proyecto fueron Robert Devlin (CEPAL) y Andrés Rodríguez-Clare (Penn State University).

Los principales autores son:

Capítulo 1	<i>Luis Miguel Castilla</i>
Capítulo 2	<i>Osmel Manzano y José Pineda</i>
Capítulo 3	<i>José Pineda</i>
Capítulo 4	<i>Osmel Manzano</i>
Capítulo 5	<i>Adriana Arreaza y Jennifer Arencibia</i>
Capítulo 6	<i>Gabriel Duque y Germán Ríos</i>
Capítulo 7	<i>Stefania Scandizzo</i>
Capítulo 8	<i>Daniel Ortega</i>

Maritza Hidalgo tuvo a su cargo la edición general del libro.

Los autores agradecen la contribución y los valiosos comentarios que recibieron de Pablo Acosta, Vicente Albornoz, Eduardo Antelo, Carlos Añez, Lenin Balza, Ricardo Becbzuk, Marcela Benavides, Raphael Bergoeing, Carlos Caballero, María Esther Caballero, Ángel Calderón, Darwin Caraballo, Camilo Casas, Armando Castelar, Hugo Dorado, Marcela Eslava, Ramón Espinasa, Cristina Fernández, Rafael Fuentes, Clementina Giraldo, Roberto Gisbert, Maurice Kugler, Juana Kuramoto, Andrés Langebaek, Juan Nagel, Osvaldo Nina, Gianmarco Ottaviano, Federico Ortega, Leonardo Ortega, Eduardo Pablo, Lenin Parreño, Gustavo Pinedo, Bartolomé Ríos, Olga Patricia Roncancio, Kamal Saggi, Vito Tanzi y Sara Wong.

Los asistentes de investigación fueron Vanessa Alviarez, Jennifer Arencibia, Sergio Guerra, Ricardo Isea y Claudia Verde.

# Desafíos para el desarrollo productivo en América Latina

## Desafíos para el desarrollo productivo en América Latina

### Introducción

Una estrategia fundamental para que los países de América Latina logren un mayor desarrollo es profundizar su inserción en los mercados globales. En el Reporte de Economía y Desarrollo 2005 se argumentó que la región ha perdido participación relativa en el comercio internacional debido a la existencia de importantes barreras comerciales y deficiencias en materia de productividad. Esto último explica porque la inserción internacional llevada adelante por los países latinoamericanos se haya caracterizado por un bajo valor agregado y una escasa generación de empleo. La tesis central de este libro es que para materializar los beneficios de dicha mayor inserción internacional se requiere de una transformación productiva, definida como un aumento de la diversificación de la oferta exportadora con ganancias de productividad<sup>1</sup>. Esto último redundará en mayores ingresos reales para los trabajadores y, en definitiva, en un mayor desarrollo para la sociedad.

Una forma de lograr ganancias de productividad es incorporando al mayor número de actividades donde el país pueda materializar las mayores ganancias de productividad posible. En muchos casos, los países presentan un número de actividades de alta productividad inferior a lo que indicaría sus potencialidades, debido a la existencia de fallas de mercado (limitación particularmente relevante en el caso de los países en desarrollo). De hecho, los países más pobres se caracterizan por un alto grado de concentración sectorial en la producción; sin embargo, a medida que aumentan su ingreso, la

distribución sectorial de la producción y del empleo adquiere un patrón de creciente diversificación (Imbs y Wacziarg, 2003). Adicionalmente, una mayor diversificación es deseable por que aquellos países con una oferta exportable menos concentrada tienden a crecer más (Lederman y Maloney, 2003b). Por otro lado, mejoras continuas en la productividad reforzará el proceso de diversificación de la oferta exportadora, generándose así un círculo virtuoso entre la diversificación y la productividad.

Sin embargo, América Latina ha avanzado poco en materia de diversificación con mejoras sostenidas en productividad. De hecho, las exportaciones de la región permanecen altamente concentradas y basadas principalmente en productos primarios. El Gráfico 1.1 (ver pág. siguiente), muestra la evolución de la concentración<sup>2</sup> de las exportaciones de la región –representada por un grupo de nueve países<sup>3</sup> (LAC-9)– en comparación a otros países del mundo. Allí se aprecia que aunque en los últimos treinta años se ha registrado una cierta tendencia hacia la diversificación, las exportaciones de la región continúan más concentradas que los países que han logrado un mayor desarrollo, como Corea del Sur, Finlandia, Hong Kong e Irlanda<sup>4</sup>. De hecho, el grado de concentración en América Latina se ubicó en 0,16 en el período 2003-2004, comparado con estos otros países que registraron niveles de concentración por debajo de 0,07. Asimismo, vale la pena destacar que más del 60% de la caída global de la concentración de la región en las últimas tres

1 La transformación productiva no es un término nuevo. De hecho, Raúl Prebisch fue uno de los primeros en introducir esta frase para expresar el principal desafío de los países de la región: la promoción de una mayor diversificación del aparato productivo para reducir la brecha que separa los países en desarrollo de las economías más prósperas (Prebisch, 1981).

2 La concentración se mide utilizando el índice de Herfindahl calculado según la clasificación de productos de la ONU (2006) empleando datos de exportación desagregados en cuatro dígitos SITC Rev.1 para 1.241 sectores exportables. Un mayor valor de este índice implica un mayor grado de concentración de las exportaciones. Si para un país el índice de Herfindahl es igual a 1, indica que sólo un sector de exportación es relevante en términos de valor exportado (por lo que tendrá unas exportaciones concentradas), y si este índice es cercano a cero, es porque el valor exportado es igualmente relevante en todos los sectores exportadores (por lo que tendrá unas exportaciones relativamente diversificadas).

3 LAC-9: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela.

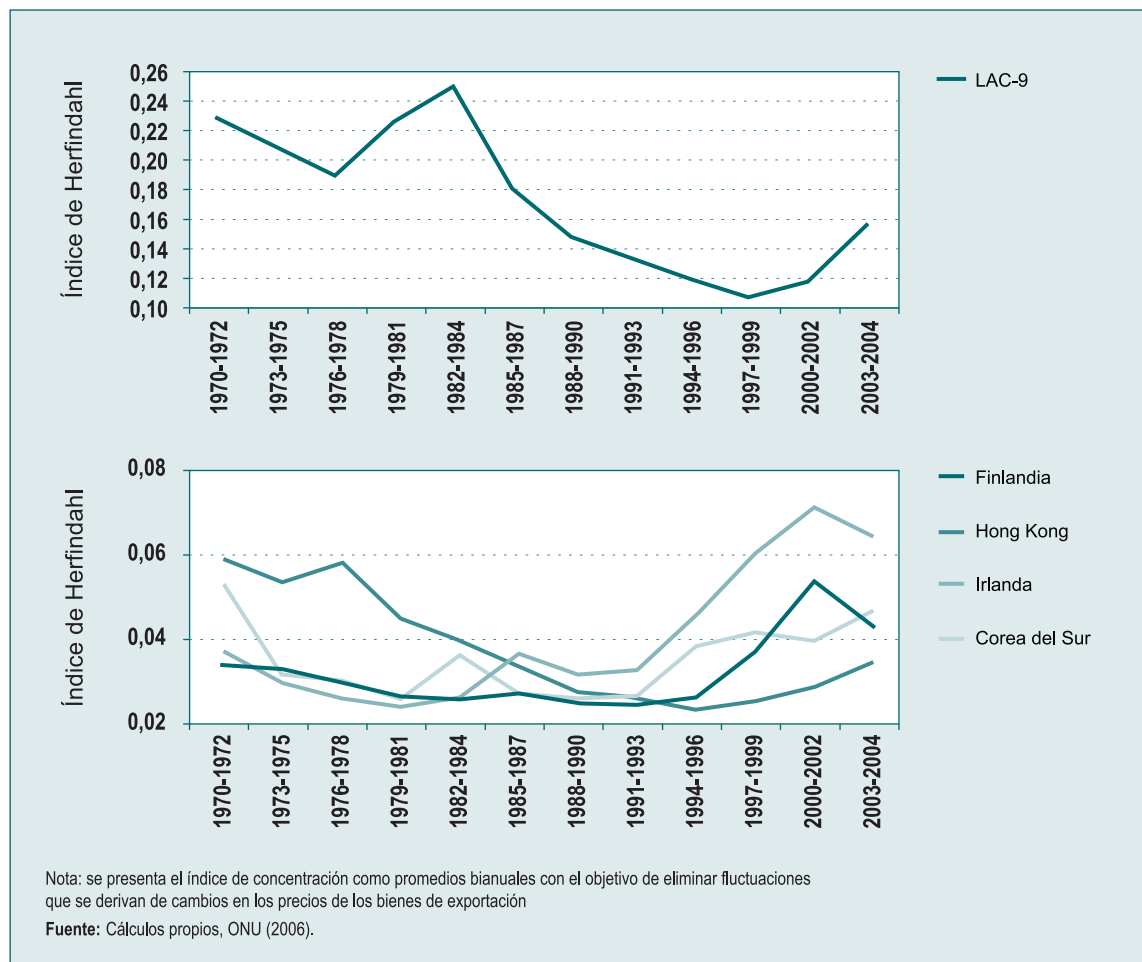
4 Se incluyen estos países como referente ya que partiendo de condiciones iniciales similares a las de la mayoría de países latinoamericanos, lograron una transformación productiva. Más adelante en el capítulo se realizará una evaluación exhaustiva de las políticas que diferenciaron a estos países de los de la región.

décadas se registró durante el período 1970-1988<sup>5</sup>. En contraste, los países incluidos como referentes muestran un claro patrón de mayor especialización, fenómeno que será explicado más adelante.

La alta concentración de las exportaciones latinoamericanas ha estado acompañada por una evolución irregular de la productividad. El Gráfico 1.2 ilustra que a partir de 1980 la productividad laboral de América Latina ha experimentado una disminución significativa respecto a la productividad laboral de Estados Unidos<sup>6</sup>. Esto contrasta con lo ocurrido en otros países incluidos en el análisis, cuya productividad laboral en relación a la de los EEUU ha

aumentado sistemáticamente. La caída de la productividad laboral relativa de América Latina ha significado, así, una ampliación de la brecha con respecto a los países asiáticos y europeos considerados en el análisis. Además, se advierten dos períodos en la evolución de la productividad laboral de la región, uno caracterizado por una desaceleración del ritmo de crecimiento de la productividad a partir de la década de los setenta, incluso contrayéndose durante los ochenta, y otro de incipiente recuperación a partir de la década de los noventa (ver Gráfico 1.3 que muestra la evolución del crecimiento de la productividad laboral en la región durante los últimos 40 años)<sup>7</sup>. No obstante, como se

**Gráfico 1.1**  
Índice de concentración  
de las exportaciones,  
América Latina y otros  
países seleccionados  
(1970-2004)



<sup>5</sup> El año 1988 marca, de acuerdo con Lora (2001), la fecha promedio del inicio de las reformas estructurales en la región.

<sup>6</sup> La productividad laboral se define como el cociente entre el producto y el número de trabajadores.

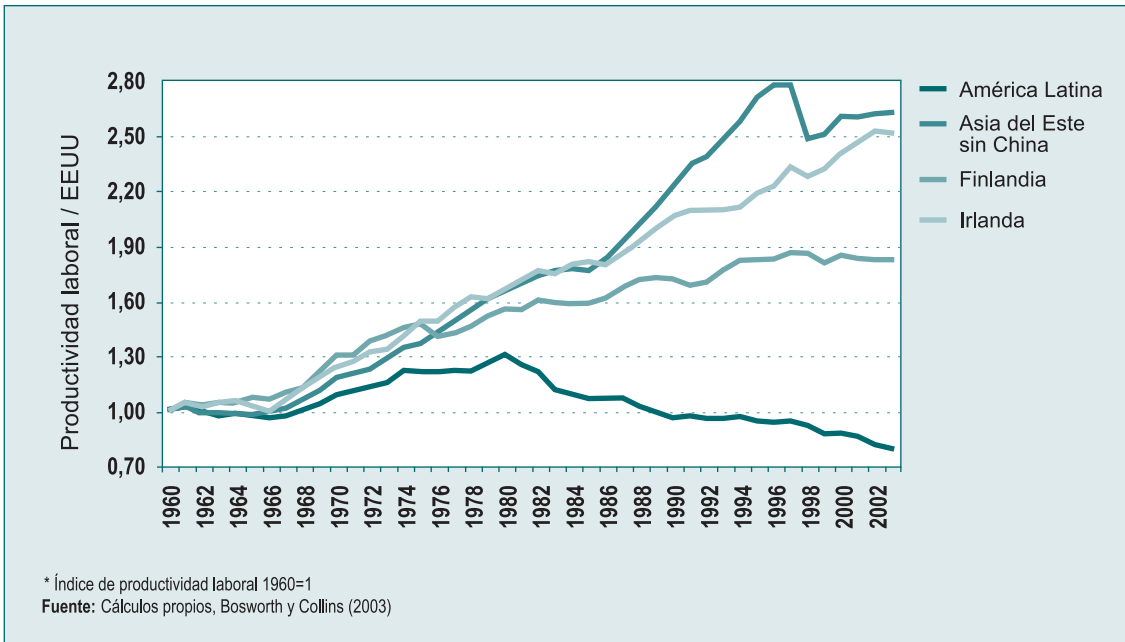
<sup>7</sup> De hecho, durante la década de los ochenta la productividad laboral de América Latina cayó 1,75% en promedio, y en los años noventa creció 0,95% promedio anual. Sin embargo, este crecimiento de la productividad se ubica por debajo de las tasas registradas en la década de los cincuenta y sesenta. Se evidencian los mismos patrones cuando se traza la evolución de la productividad total de factores (PTF). Esta es una medida más amplia de la productividad que capta la idea de que, dada una determinada cantidad de factores de producción en un sector, la producción de ese sector puede crecer sin aumentar la cantidad de trabajo y capital empleados.



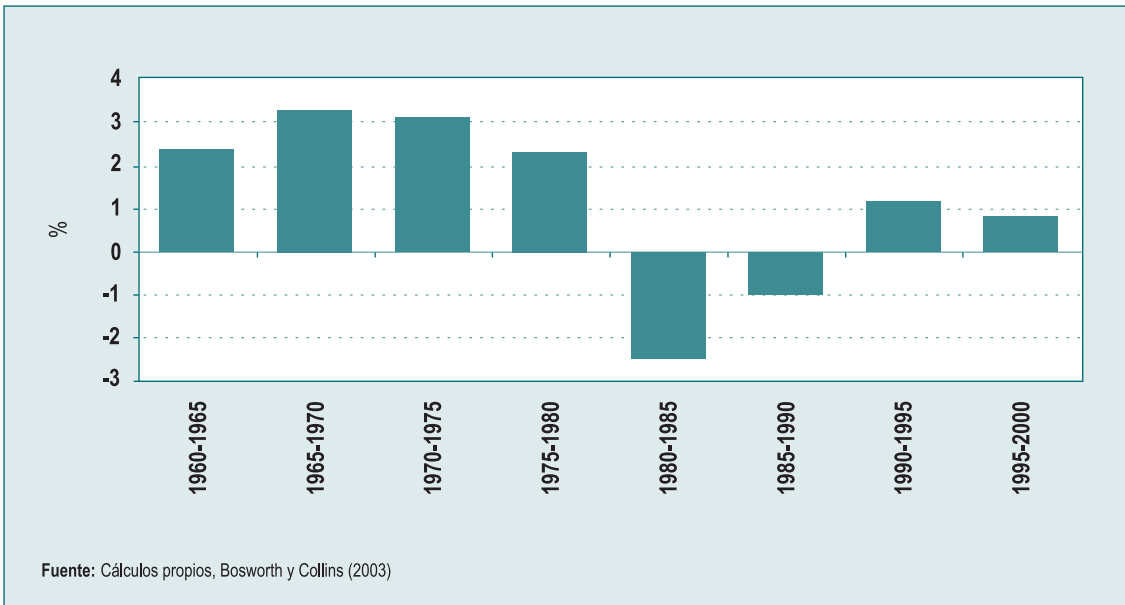
verá más adelante, existen importantes diferencias en el patrón de productividad laboral a nivel de países individuales, especialmente en aquellos que sufrieron importantes crisis financieras a fines de los noventa y a inicios de la década actual.

La experiencia latinoamericana ha sido pues mixta. De un período con diversificación pero con ganancias decrecientes de productividad (1970-1990), la región pasó a otro de mayores ganancias de produc-

tividad pero con poca diversificación. El primer período corresponde a la época del modelo de sustitución de importaciones en la que se instrumentaron, entre otras, medidas de protección de la economía doméstica a través de barreras arancelarias y financiamiento directo del Estado a sectores productivos específicos. Aun cuando la industria en América Latina alcanzó cierto nivel de desarrollo y logró una mayor diversificación productiva, no registró mejoras en materia de productividad que se



**Gráfico 1.2**  
Productividad laboral con respecto a EEUU por regiones y países seleccionados (1980-2003)\*



**Gráfico 1.3**  
Crecimiento de la productividad laboral en América Latina por quinquenios (1980-2000)

sostuvieran en el tiempo<sup>8</sup>. La baja productividad respondió al hecho de que los sectores productivos no fueron sometidos a la competencia ni se les exigió medidas de desempeño (Edwards, 1994). La poca evolución de estas políticas frente a la apertura y la globalización fue además un elemento clave en la crisis que vivió la región en la década de los ochenta<sup>9</sup>. De hecho, en la mayoría de los casos, dichas políticas fueron instauradas en contextos macroeconómicos adversos<sup>10</sup>. Por otra parte, los niveles de ahorro interno no fueron capaces de sostener una inversión elevada. Esta deficiencia se exacerbó a partir de los setenta cuando los tímidos esfuerzos por aumentar las exportaciones no esconcieron la fragilidad de las industrias nacionales<sup>11</sup>.

Frente a los resultados decepcionantes de las estrategias de sustitución de importaciones, y con el objetivo de recuperar el crecimiento, los países latinoamericanos abandonaron el modelo de sustitución de importaciones después de la crisis de la deuda en 1982 y adoptaron ambiciosas reformas estructurales. Dichas reformas proponían limitar el papel del Estado a la provisión de bienes públicos y crear las condiciones para el funcionamiento de una economía de mercado. Como resultado de este giro de políticas, durante la primera mitad de los noventa se observó una recuperación del ritmo de crecimiento en un número importante de países de la región<sup>12</sup>. De hecho, diversos autores concluyen que las reformas tuvieron un impacto significativo

sobre el crecimiento económico de la región, y la productividad total de factores registró un crecimiento positivo luego de décadas de contracción<sup>13</sup>. Sin embargo, como se ilustró previamente, América Latina revirtió en parte los avances alcanzados en materia de diversificación. Además, el crecimiento de la región después de las reformas ha sido insuficiente, con lo que las condiciones sociales de los latinoamericanos no han logrado mejorar significativamente.

Visto ya entonces, que ni la sola intervención pública ni el libre mercado han surtido el efecto deseado sobre el desempeño económico de la región, pareciera necesario diseñar una nueva estrategia de transformación productiva para América Latina donde se logre una mayor diversificación de las exportaciones de la región, pero esta vez acompañada de ganancias de productividad. Tal como se argumentará en este libro, la causalidad entre la productividad y la diversificación es bidireccional. Por un lado, las ganancias de productividad que experimentan los sectores de una economía permiten que algunos bienes se hagan competitivos en los mercados internacionales, posibilitando su incorporación en la canasta de exportación del país y, por ende, derivando en una mayor diversificación productiva. Por el otro, tal como se evidenciará más adelante, el descubrimiento de nuevas actividades exportadoras puede generar importantes ganancias de productividad para la economía, siendo uno de

<sup>8</sup> Esta mayor diversificación pudo haberse atribuido a que este periodo coincide con una caída de la productividad (y los precios) del sector primario, lo que puede haber redundado en una diversificación no sustentada en ganancias de productividad de los otros sectores no primarios.

<sup>9</sup> El modelo de sustitución de importaciones funcionó relativamente bien durante el periodo entre guerras y los años cincuenta, cuando había mucha protección en las economías domésticas. Esto comenzó a cambiar a fines de los años cincuenta con un proceso progresivo de liberalización en la economía mundial y un ritmo de crecimiento del comercio que excedió al del producto. Para Rodrik (2000a), la crisis latinoamericana de principios de la década de los ochenta y los distintos resultados obtenidos por los países del sureste asiático no se debieron al diferente modelo de desarrollo aplicado (sustitución de importaciones *versus* pro-exportaciones respectivamente), sino a la equivocada respuesta de las autoridades ante los *shocks* externos de la década de los setenta que generaron inflación y déficit fiscales. Sin embargo, el mismo autor reconoce en un trabajo posterior que el modelo de sustitución de importaciones condujo muchas veces a “fracasos colosales y crisis” (Rodrik, 2004).

<sup>10</sup> Por un lado y más allá de la apreciación real cambiaria de esa época, la política fiscal no fue prudente y reflejaba la debilidad de las instituciones fiscales, registrándose déficit importantes que a la larga propiciaron un elevado endeudamiento y presiones inflacionarias debido a la monetización de los mismos. Aún más, los petrodólares de entonces incentivaron un endeudamiento masivo del sector público, el cual ya jugaba un papel importante en la producción de bienes y servicios a través de empresas públicas (Edwards, 1995).

<sup>11</sup> Edwards (1995) y Melo (2001a).

<sup>12</sup> América Latina registró un crecimiento anual de 3,5% en el periodo 1990-1995.

<sup>13</sup> Según Fernández-Arias y Montiel (2000), la contribución de las reformas estructurales al crecimiento de largo plazo ha sido estimada en 1,63% para un país típico latinoamericano. Sin embargo, existe un debate no cerrado sobre el impacto efectivo que tuvieron las reformas. El debate se divide entre quienes consideran que las reformas fueron equivocadas, por un lado, y aquellos que consideran que las reformas fueron correctas pero incompletas, inconclusas y mal implementadas.

los canales para ello el aprendizaje de las firmas exportadoras en el tiempo<sup>14</sup>.

A lo largo del libro se mostrará que el número de nuevas actividades o episodios de descubrimiento no siempre es el óptimo bajo condiciones de *laissez-faire*, debido a la existencia de fallas de mercado, por lo que en tales circunstancias es necesario diseñar un marco de políticas públicas destinadas a la superación de las mismas y posibilitar así el logro de una mayor diversificación. Esto no implica dejar de adoptar políticas económicas orientadas a la obtención de ganancias de productividad, por lo que éstas no pueden ser obviadas en el diseño de una estrategia de transformación productiva para América Latina. Mas aún, se demostrará que ambos tipos de política –de intervención sectorial, por un lado, y de estímulo a la productividad, por el otro– son necesarias y se retroalimentan mutuamente.

El resto del capítulo está organizado de la siguiente manera. La siguiente sección compara la experiencia de América Latina con países que han logrado una transformación productiva. De estos casos se resaltan dos aspectos centrales. Primero, se señala que los casos de éxito transitaron de la concentración a una mayor diversificación, para luego lograr una mayor especialización, ubicándose cerca de la frontera internacional de innovación. Segundo, que si bien la principal fuente del crecimiento económico en dichos países sigue siendo la acumulación de factores de producción, el crecimiento de la productividad total de factores ha tomado una mayor importancia como fuente de crecimiento en algunos casos. La tercera sección discute las principales políticas públicas detrás de esta transformación productiva, resaltando el énfasis que se le dio a la adopción de estrategias pro-exportadoras, donde el Estado tuvo un rol activo en la provisión de un entorno propicio a la inversión y en la adopción de políticas de innovación y educación para mejorar la productividad. En la última sección se presenta un resumen de los otros capítulos del libro.

## La transformación productiva en una agenda de desarrollo

En esta sección se compara la experiencia de los países latinoamericanos con casos emblemáticos de transformación productiva, vale decir experiencias de países que han logrado incrementos en su diversificación con ganancias de productividad. Se incluyen los casos de los tigres asiáticos –Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán– y de países desarrollados abundantes en recursos naturales que han mostrado una notable tasa de crecimiento de su productividad y han convergido a los niveles de ingreso de los países más industrializados. En este segundo grupo de países se incluyen a Australia, Irlanda, Finlandia y Suecia.

Además estas economías se ubican entre las más competitivas del mundo según los índices desarrollados por el Foro Económico Mundial (FEM). En este sentido, el último índice de competitividad publicado en 2006 ubica a Finlandia, Suecia y Singapur entre las cinco economías más competitivas en un total de 125 países. Específicamente, el nivel de educación y entrenamiento de la población, el desarrollo tecnológico, la capacidad de innovación y la sofisticación empresarial son los aspectos que destacan a estos países en materia de competitividad. Por su parte, Hong Kong, Taiwán, Australia, Irlanda y Corea del Sur se encuentran entre los primeros veinticinco lugares en esta misma escala<sup>15</sup>.

Aunque estos países muestran importantes diferencias entre sí, un aspecto central en la comparación de experiencias que se hace en esta sección es que las condiciones iniciales en 1960 eran relativamente similares para la mayoría de casos considerados en términos de ingreso *per cápita*, dotaciones factoriales y otros aspectos estructurales, como tasas de urbanización e indicadores de desarrollo humano<sup>16</sup>. Incluso, con excepción de las ciudades-estado de Hong Kong y Singapur, un común denominador de

<sup>14</sup> Existe una creciente literatura sobre el rol de las exportaciones en el potencial de aprendizaje y la productividad de los países. Por ejemplo, en el caso colombiano, Fernández e Isgut (2004) encuentran que empresas dedicadas a la exportación registran un mayor crecimiento de su productividad, que fluctúa entre 4% y 5%. Por su parte, López-Córdova y Mesquita Moreira (2003) obtienen resultados similares para Brasil y México.

<sup>15</sup> De acuerdo al FEM (2006), las posiciones en el índice global de competitividad de estos países son: Finlandia (2), Suecia (3), Singapur (5), Hong Kong (11), Taiwán (13), Australia (19), Irlanda (21) y Corea del Sur (24).

<sup>16</sup> Se utiliza 1960 como fecha de las condiciones iniciales por ausencia de data previa para todos los países bajo estudio. No obstante, si se tuviera información de un período más largo, se evidenciaría que el punto de partida de los países escandinavos, por ejemplo, fue también bajo. De hecho, hasta mediados del siglo XIX, éstos se situaban dentro de las naciones más pobres de Europa y pasaron de ser economías agrícolas a convertirse en las de más alto desempeño a nivel global.

los casos considerados es su abundancia relativa en recursos naturales<sup>17</sup>. Como se aprecia en el Cuadro 1.1, salvo los casos de Australia y Suecia que mostraban niveles de PIB *per cápita* superiores al resto de países de la muestra en 1960, los niveles de ingreso *per cápita* de Argentina y Finlandia, por ejemplo, eran muy similares entre sí, al igual que el caso de Chile e Irlanda. Asimismo, las economías más pobres de América Latina en dicho período –Bolivia, Ecuador y Brasil– mostraban un ingreso *per cápita* significativamente superior a Corea del Sur y Taiwán, por ejemplo. Patrones similares se observan en el caso de otras condiciones iniciales, como años de escolaridad y expectativa de vida al nacer.

Sin embargo, uno de los principales factores que diferencia el patrón de desarrollo entre estos grupos

de países es que en el caso de las experiencias de éxito se registró una transformación productiva, respecto de la cual caben dos consideraciones centrales. Primero, las exportaciones de los casos de éxito transitaron de una concentración elevada inicial a una mayor diversificación, para luego lograr una mayor especialización. Segundo, que aún cuando la acumulación de factores sigue siendo el principal motor del crecimiento económico en dichos países, el crecimiento de la productividad total de factores ha tomado una mayor importancia como fuente de crecimiento. En otras palabras, a diferencia de los países latinoamericanos, los casos exitosos de transformación productiva mostraron episodios donde una mayor diversificación comercial estuvo acompañada de ganancias sostenidas de productividad en el tiempo.

**Cuadro 1.1 Indicadores económicos, escolaridad, población y expectativa de vida, países seleccionados (1960)**

País	PIB <i>per cápita</i> (US\$) <sup>a/</sup>	Años de escolaridad promedio <sup>b/</sup>	Población urbana (% población total)	Expectativa de vida al nacer (años)
Argentina	7.838	4,99	73,6	65,2
Australia	10.815	9,43	81,5	70,7
Bolivia	2.431	4,22	36,8	42,8
Brasil	2.644	2,83	44,9	54,8
Chile	5.086	4,99	67,8	57,3
Colombia	2.819	2,97	49,1	56,8
Ecuador	2.396	3,23	27,7	54,2
Finlandia	7.785	2,95	33,9	53,4
Hong Kong	3.322	5,37	38,1	68,8
Irlanda	5.294	4,74	85,2	66,0
Corea del Sur	1.458	6,45	45,8	69,7
México	3.719	2,41	50,8	57,3
Perú	3.129	3,02	46,8	48,0
Singapur	4.219	3,14	100,0	63,7
Suecia	11.065	7,65	72,5	73,0
Taiwán	1.444	3,32	n.d	n.d
Venezuela	6.092	2,53	61,2	59,8

a/ PIB *per cápita* PPP año base 2000.

b/ Total de población con 25 años de edad en adelante.

Fuente: Cálculos propios, Banco Mundial (2006), Barro y Lee (2000), Penn World Tables 6.2

<sup>17</sup> Por ejemplo, si se utiliza como indicador aproximado de abundancia de recursos naturales la participación de las exportaciones de recursos naturales en las exportaciones totales de mercancías, se tiene que para 1963 Perú, Australia, México, Finlandia, Suecia y Corea del Sur presentaban valores similares entre sí de este indicador (para estos países la participación de las exportaciones de recursos naturales era entre un 50% y 30%). En el extremo, se encontraban Venezuela, Bolivia y Chile donde este porcentaje era superior a 90%.

En el Gráfico 1.4 (ver pág. siguiente), se presenta en detalle la evolución de los índices de concentración de las exportaciones, productividad laboral y productividad total de factores (PTF) para una muestra de casos exitosos de transformación productiva (Irlanda, Singapur y Finlandia) y algunos países latinoamericanos (Brasil, Chile y México) para el período 1970-2002. Para el primer grupo de países, se observa una clara tendencia de incremento sostenido de la productividad, tanto laboral como de la PTF, acompañada por una evolución en forma de U del índice de concentración de las exportaciones; es decir, inicialmente se dio un aumento de la diversificación para luego entrar en un período de mayor especialización productiva.

En el caso de los países latinoamericanos, salvo la experiencia chilena, la productividad de Brasil y México siguió un patrón similar al descrito para la región como un todo; es decir una reducción sostenida a partir de los setenta para luego revertir parcialmente esta tendencia en la década de los noventa. Por otro lado, en el caso de Brasil y Chile se aprecia una reducción en la concentración de sus exportaciones que, en contraste con la experiencia descrita de los casos exitosos, todavía no da lugar a un proceso de mayor especialización productiva. En el caso de México, se observa una evolución similar, salvo durante la segunda mitad de la década de los setenta, período en el cual ese país mostró un repunte en su concentración a raíz de los *shocks* petroleros de esa época<sup>18</sup>.

En línea con lo anterior, Imbs y Wacziarg (2003) exploran la relación entre los patrones de concentración sectorial, por una parte, y el nivel de ingreso *per cápita*, por la otra, en una muestra de sección transversal que incluye a un gran número de países. Dichos autores descubrieron una regularidad importante en sus datos: i) los países más pobres se caracterizan por un alto grado de concentración sectorial en la producción; ii) a medida que estos países aumentan su ingreso, la distribución sectorial de la producción y del empleo adquieren un patrón

de creciente diversificación; y iii) este proceso de diversificación avanza hasta una etapa relativamente tardía en el proceso de desarrollo y solamente cuando los países alcanzan un ingreso *per cápita* relativamente robusto, empiezan los patrones de producción a exhibir de nuevo un mayor grado de concentración, es decir, de especialización en la producción.

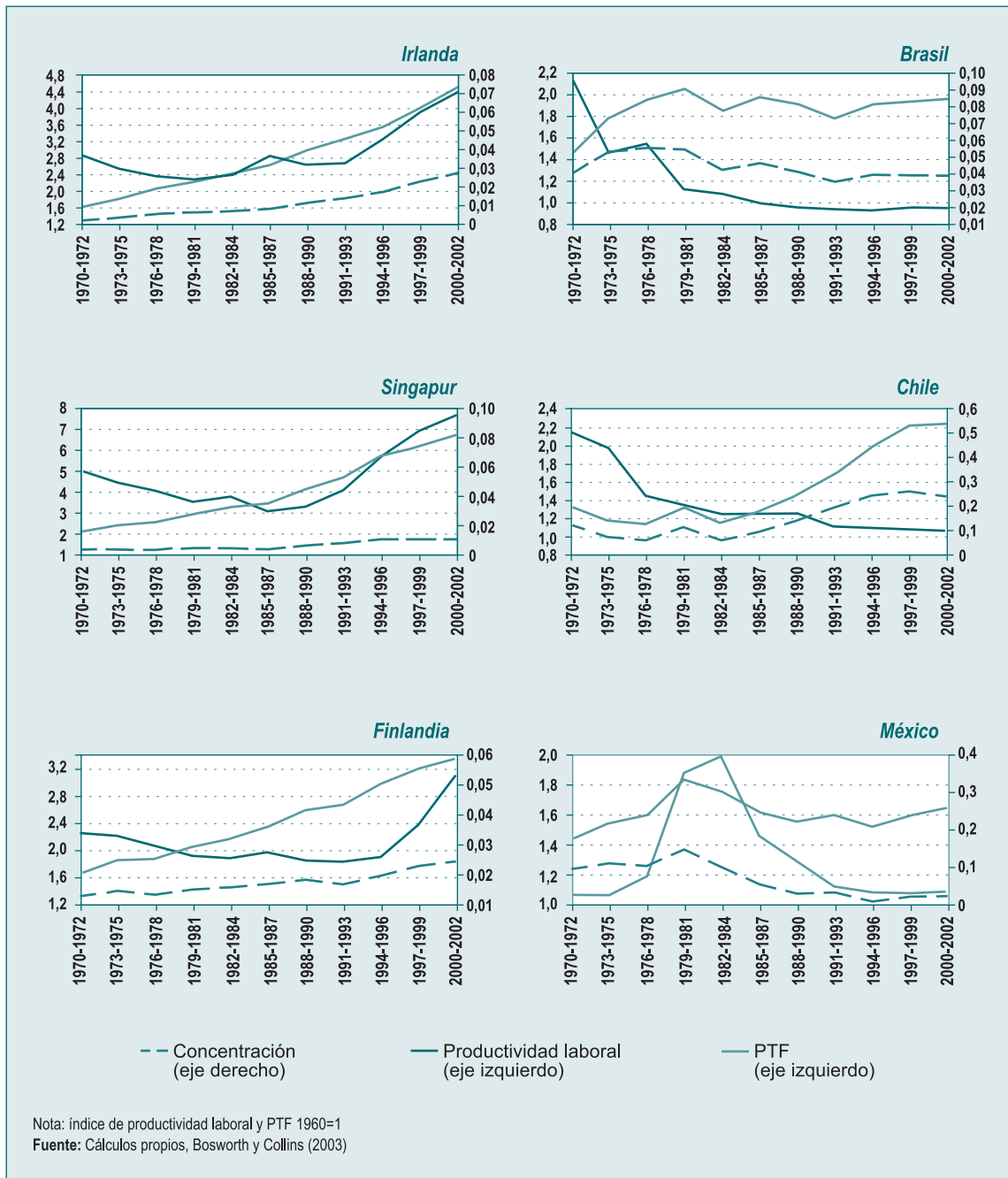
Por consiguiente, si se traza un gráfico de cómo varía el grado de concentración sectorial a medida que el ingreso *per cápita* aumenta, se obtiene una curva en forma de U (ver Gráfico 1.5, pág. 25) de la que se habló líneas atrás. Esto implica que las economías que aún se encuentran en estadios bajos de desarrollo –tal como la mayoría de países de América Latina– debieran experimentar una diversificación progresiva de su canasta de exportación. Posteriormente, a medida que las naciones alcancen mayores niveles de desarrollo se advertirá una reducción en el número de sectores que destinan su oferta a la exportación, evidenciándose un proceso de creciente especialización. La evidencia presentada en esta sección claramente confirma estos patrones de diversificación y especialización productiva.

Ante estos patrones cabe preguntarse qué fuentes teóricas explican la existencia de una relación en forma de U entre la concentración sectorial y el ingreso *per cápita*. En primer lugar, existen importantes argumentos a favor de la especialización, comenzando por la teoría básica del comercio internacional, basada en los modelos de ventajas comparativas de Ricardo y Hercksher-Ohlin. Bajo estos modelos, la eficiencia en la producción se obtiene cuando los bienes son provistos por aquellos oferentes que logran producir al menor costo. Además, desarrollos posteriores, como Dornbush *et al* (1997), indican que una reducción de los costos de transporte provoca una disminución del espectro sectorial ocupado por la oferta doméstica, dando inicio a un proceso creciente de especialización productiva. En consecuencia, dada la reducción internacional de los costos de trans-

<sup>18</sup> Si bien ello no se muestra en el gráfico, existe gran heterogeneidad en las experiencias de diversificación en la región, tanto en el momento en que ocurrió el proceso de cambio productivo como en el caso en que, en lugar de diversificarse, ciertos países mostraron un proceso de mayor concentración. Por ejemplo, Colombia comenzó a mostrar estas ganancias un poco más tardíamente (hacia la década de los ochenta) que el resto de economías de la región. En el otro extremo se hallan, países como Ecuador y Venezuela, cuyo grado de concentración de las exportaciones sigue siendo tan elevado hoy como lo era treinta años atrás. Estos casos se analizarán con más detalle en el próximo capítulo.

**Gráfico 1.4**

Evolución de la concentración y la productividad, países seleccionados por trienios (1970-2002)



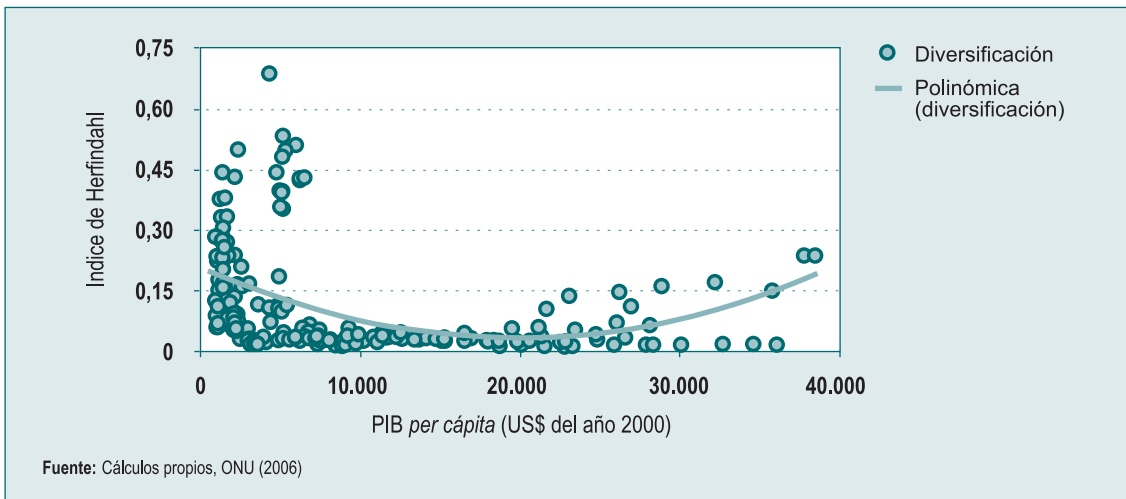
porte que ha tenido lugar en las últimas décadas, el fenómeno que debería estar observándose es el de una creciente concentración. En este mismo sentido, los resultados de modelos recientes de comercio internacional que toman en cuenta factores tales como economías de escala y externalida-

des, se inclinan también hacia una mayor especialización productiva<sup>19</sup>.

Por otro lado, sin embargo, también es posible identificar fundamentos teóricos en los cuales la diversificación emerge como resultado del proceso de desa-

<sup>19</sup> Por ejemplo, Krugman (1991) presenta un modelo basado en economías de aglomeración, en el cual se enfatiza que la existencia de externalidades de demanda, puede dar lugar a la creación de conglomerados de actividades económicas en países o regiones específicas y por tanto en un incremento de la concentración sectorial observada.





**Gráfico 1.5**  
Relación entre el índice de concentración y el PIB real per cápita (1970-2004)

rollo<sup>20</sup>. Por ejemplo, existe un enfoque de cartera, a través del cual el proceso de diversificación puede ser explicado por el hecho de que los agentes invierten su capital en una gama de actividades productivas cuyos riesgos asociados están imperfectamente correlacionados entre sí. Estas inversiones se hacen con el objeto de mitigar los efectos adversos de asumir sólo el riesgo individual de cada proyecto<sup>21</sup>. Esta diversificación, sin embargo, es necesariamente imperfecta toda vez que los proyectos están sujetos a indivisibilidades significativas, especialmente en lo que respecta al tamaño mínimo requerido y a los costos iniciales de ejecución. En este sentido, la diversificación de la inversión y de la producción será un resultado natural al proceso de desarrollo si los agentes económicos son adversos al riesgo<sup>22</sup>.

Esta discusión pone en evidencia que existen teorías que apoyan procesos de especialización (modelos tradicionales de comercio) y otras que concluyen que la diversificación es un producto natural del desarrollo de las economías. Esto no implica necesari-

amente una contradicción. La evidencia empírica muestra que la especialización y la diversificación tienen lugar en diferentes momentos del desarrollo y que por tanto no existe una relación lineal entre diversificación productiva e ingreso *per cápita*.

Sin embargo, como se discutió anteriormente, América Latina, a pesar de la desconcentración que ha evidenciado su canasta de exportación, continúa siendo relativamente poco diversificada. Esto es, la región no ha logrado seguir la senda de diversificación con la intensidad que sugeriría su estadio de desarrollo. La evidencia indica que los países de la región son más concentrados que otros países de ingresos similares, y que tal concentración sigue siendo muy superior a la que registran los países considerados como casos de transformación productiva exitosa.

Esta evidencia también pone al descubierto la interacción entre productividad y diversificación. Por un lado, es relativamente fácil derivar de modelos

<sup>20</sup> Existe un argumento para una economía cerrada que está relacionado con la estructura de preferencias de los consumidores. De acuerdo con la ley de Engel, el patrón de preferencias de los consumidores se modifica a medida que éstos perciben un incremento de su ingreso *per cápita*; observándose un aumento de la diversidad de bienes consumidos. En este caso, por lo tanto, el patrón de producción responderá a estos cambios en la estructura de la demanda con una mayor diversificación sectorial a través del tiempo.

<sup>21</sup> Acemoglu y Zilibotti (1997).

<sup>22</sup> En este modelo, los agentes deciden cuanto ahorran y cuanto de su dinero invierten en activos seguros con bajo retorno financiero. El resto de los fondos son utilizados en proyectos con un mayor riesgo a cambio de una mayor rentabilidad. En las etapas tempranas del desarrollo es propia la escasez del capital, por lo que sólo un número limitado de proyectos podrán ser emprendidos. En la medida que se da una mayor acumulación de capital, se incursionará en un mayor número de proyectos. Esta ampliación de la gama de proyectos disponibles es precisamente la que permitirá reducir el riesgo que asumen los agentes al invertir su capital en activos cuya rentabilidad futura es incierta, al concederles una mayor capacidad de diversificación de su cartera. Todo esto conlleva a que se gesticione una especie de círculo virtuoso donde el emprendimiento de nuevos proyectos disminuye el riesgo que enfrentan los inversionistas, al ampliar sus opciones de inversión y con ello permitirles una mayor diversificación de sus activos, generando por ende una mayor acumulación de capital y un mayor crecimiento económico.

tradicionales de comercio internacional que un aumento en la productividad general de la economía podría implicar una mayor competitividad de nuevos bienes en el mercado internacional. Por el otro, el marco desarrollado con anterioridad pone de manifiesto que la diversificación puede también inducir mejoras en la productividad. De hecho, se pueden derivar ganancias de productividad del crecimiento del acervo de conocimientos que se produce por el surgimiento de un nuevo producto<sup>23</sup>.

En este punto de la discusión, cabe preguntarse cuáles han sido los motores del crecimiento económico en América Latina y en los casos exitosos de transformación productiva a fin de evidenciar las diferencias entre ambas experiencias<sup>24</sup>. Por un lado, en las etapas iniciales de su desarrollo, los casos de éxito lograron registrar elevadas tasas de acumulación de factores de producción, elemento central de soporte del crecimiento del PIB en dichos países. Por ejemplo, Australia y Suecia presentaban tasas de inversión en capital físico cercanas a 30% del PIB e índices de escolaridad superiores a los ocho años en los años sesenta. Asimismo, la acumulación de factores explicó dos terceras partes del crecimiento del PIB observado en esos países durante dicho período.

En el tiempo, no obstante, la importancia del crecimiento de la productividad total de factores (PTF) como fuente de crecimiento del PIB ha variado. Por ejemplo, en el caso de Finlandia y Suecia, la PTF desplazó a la acumulación de factores como la principal fuente de crecimiento del PIB en los últimos catorce años, como se aprecia en el Cuadro 1.2. Lo mismo ocurrió en el caso de Irlanda durante los ochenta. Como se verá más adelante, esto no ha significado una reducción en las tasas de inversión en esos países; al contrario, éstas aun se mantienen bastante elevadas en la mayoría de casos<sup>25</sup>. Por su

parte, en el caso de los países asiáticos bajo estudio, la acumulación de factores sigue siendo el principal motor de crecimiento.

En contraste, la productividad total de factores en la región no sólo ha tenido un rol marginal como motor de crecimiento, sino que en ocasiones ha conducido a importantes contracciones en el crecimiento del PIB, especialmente en la década de los ochenta. Incluso, aun cuando la acumulación de factores en la región se mantiene como la principal fuente de crecimiento, las tasas de inversión se ubican significativamente por debajo de lo observado en las economías asiáticas y otros casos de éxito (cerca de 20% del PIB), lo cual explica el rezago que tiene la región en materia de crecimiento.

Además, las diferencias de crecimiento entre América Latina y Asia en el periodo 1970-2005 se explican principalmente por la distinta evolución de la productividad laboral, según el FMI (2006). En el caso de Asia, tres cuartas partes del crecimiento de la productividad laboral entre 1970 y 2005 se explican por la acumulación de factores (tanto capital físico como humano), mientras que una cuarta parte corresponde al crecimiento de la PTF<sup>26</sup>. A continuación se presenta un breve análisis de los principales aspectos que en materia de acumulación de factores distinguen las experiencias de América Latina y los países que han logrado una transformación productiva efectiva: diferencias en tasas de ahorro, inversión en capital físico e infraestructura y acumulación de capital humano. Posteriormente, se presenta también una evaluación de los factores que explican el progreso registrado en materia de productividad en los casos exitosos de transformación productiva y las lecciones que la región puede sacar de estas experiencias.

<sup>23</sup> Rodríguez-Clare (2006).

<sup>24</sup> Para realizar el ejercicio de descomposición del crecimiento del PIB se utiliza el concepto de PTF en lugar de la productividad laboral, siguiendo la metodología tradicional desarrollada por Solow (1956).

<sup>25</sup> En el caso de Australia e Irlanda, la inversión doméstica como porcentaje del PIB fue de 25% en 2003. En el caso de los países asiáticos, ésta se ubica entre 25% y 30%. Sólo en el caso de Suecia y Finlandia, la inversión se redujo a 17% del PIB y 20% respectivamente en 2003.

<sup>26</sup> Este estudio muestra que en el caso de América Latina, el crecimiento de la productividad laboral durante dicho periodo respondió principalmente a la acumulación de capital humano (y en menor medida a capital físico) contrarrestando la caída registrada por la PTF. En el caso de los países industrializados (excluyendo los asiáticos), un poco más de la mitad del crecimiento de la productividad laboral se explica por un mayor crecimiento de la PTF, una cuarta parte a la acumulación de capital físico y una quinta parte a la acumulación de capital humano. Resultados similares son obtenidos por Bosworth y Collins (2003) y Loayza *et al* (2002).



Cuadro 1.2 Participación de la acumulación de factores y la PTF en el crecimiento, países seleccionados por décadas (%)

		Australia	Irlanda	Finlandia	Suecia	Singapur	América Latina
1960-1970	Acumulación de factores	67,91	48,50	46,36	49,14	83,60	70,38
	PTF	32,09	51,50	53,64	50,86	16,40	29,62
1970-1980	Acumulación de factores	77,77	65,59	72,96	115,12	91,38	81,52
	PTF	22,23	34,41	27,04	-15,12	8,62	18,48
1980-1990	Acumulación de factores	93,37	46,21	74,01	61,64	81,01	301,78
	PTF	6,63	53,79	25,99	38,36	18,99	-201,78
1990-2003	Acumulación de factores	72,65	61,62	20,35	39,22	84,95	105,98
	PTF	27,35	38,38	79,65	60,78	15,05	-5,98

Fuente: Cálculos propios, Bosworth y Collins (2003)

**Ahorro doméstico y sistema financiero**

Una primera diferencia significativa entre los países latinoamericanos y los casos exitosos de transformación productiva ha sido el mantenimiento de elevadas tasas de ahorro interno en el segundo grupo de países<sup>27</sup>. El caso más dramático de aumento del ahorro doméstico ha sido el surcoreano, donde la tasa aumentó cuatro veces desde apenas 8% del PIB en los sesenta hasta registrar 32% en la actualidad. Los otros casos analizados han logrado también mantener tasas de ahorro doméstico por encima de 25% del PIB desde la década de los sesenta, destacando la experiencia de Singapur que ha sostenido tasas de ahorro superiores a 45% del PIB durante los últimos veinte años. En contraste, las principales economías de la región –Argentina, Brasil y México– han registrado tasas relativamente estables en torno al 20% en promedio durante las últimas cuatro décadas. Sólo en el caso de Chile, la tasa de ahorro doméstico se ha incrementado considerablemente de 17% del PIB en los sesenta hasta 25% en la actualidad. Por su parte, las

economías que ostentaban las mayores tasas en los sesenta, Perú y Venezuela, han registrado importantes reducciones (pasando de 35% del PIB en ambos países a 18% en Perú y 25% en Venezuela en 2003).

Existen múltiples explicaciones para este bajo nivel de ahorro en la región, siendo probablemente las más importantes la inestabilidad macroeconómica (con importantes episodios de ahorro público negativo y volatilidad en el ingreso real de los países) y el bajo grado de desarrollo de los sistemas financieros. Con respecto a esto último, existe amplia evidencia teórica y empírica que muestra que un sistema financiero desarrollado y eficientemente supervisado contribuye de manera determinante a promover y otorgar robustez al crecimiento de un país<sup>28</sup>. Si bien el sistema financiero en América Latina ha mostrado un mayor desarrollo durante los últimos 15 años, a raíz de la introducción de reformas, como la liberalización del sector y la mayor estabilidad macroeconómica, éste se mantiene poco profundo comparado con otras regiones del mundo.

<sup>27</sup> No obstante, existe una literatura reciente que muestra que el problema no sólo es uno de bajo ahorro sino también el del precio relativo de la inversión que es alto en países pobres debido a la baja productividad en bienes de capital no transables y bienes de consumo transables (Hsieh y Klenow, 2003). Por otra parte, algunos autores han llamado la atención sobre la forma como los elevados aranceles sobre los bienes de capital, los controles de cambio o la corrupción pueden alterar los precios relativos y el crecimiento económico (chari *et al.*, 1997 y Restucia y Urrutia, 2001)

<sup>28</sup> Trabajos empíricos como el de King y Levine (1993) y Beck *et al.* (1999) muestran asociaciones significativas entre distintos indicadores de desarrollo financiero y el crecimiento real del PIB *per cápita*. Por su parte, Rajan y Zingales (1998) presentan evidencia empírica que apoya la hipótesis de que empresas e industrias crecen más fácilmente en países con sistemas financieros más desarrollados.

En las últimas cuatro décadas, el crédito bancario al sector privado como porcentaje del PIB en la región ha representado apenas un tercio del observado en las economías de la OCDE y en los países del este asiático, indicando la baja vinculación relativa de la banca doméstica con el financiamiento productivo en América Latina. En la década de los noventa apenas un 22% del PIB de la región fue financiado por crédito bancario interno, frente a más del 70% en las economías de la OCDE, de un 78% en los países del este asiático y casi 40% en otras economías en desarrollo. Así, el financiamiento constituye un cuello de botella para muchas empresas de países de bajos ingresos. De acuerdo con Batra *et al* (2003), más del 60% de las empresas en América Latina identifican el financiamiento como la mayor restricción para la operación y el crecimiento de los negocios.

En general, los mercados de capitales juegan aún un rol bastante limitado en América Latina como promotores de desarrollo empresarial y económico, y no constituyen una alternativa de financiamiento ampliamente disponible en la región. En adición a los bajos niveles de ahorro interno en los países de la región, ello ha respondido a la elevada informalidad en varias de las economías de la región, a políticas gubernamentales no del todo efectivas, y a la ausencia de un marco legal que promueva mercados de financiamiento alternativo, así como a una escasa difusión de información. Igualmente, dada la empresa típica de América Latina, pequeña y de cultura gerencial familiar y cerrada, en la región sólo se observan prácticas de gobierno corporativo muy incipientes aún, lo cual podría explicar en parte el escaso desarrollo de mecanismos no bancarios de financiamiento en la mayoría de países de la región.

#### ***Inversión en capital físico e infraestructura***

Una elevada tasa de inversión en capital físico es fundamental para sostener el crecimiento económico en un país<sup>29</sup>. Siguiendo patrones similares al del ahorro doméstico, las tasas de inversión doméstica en América Latina son menores que en los casos de transformación productiva exitosa. En promedio, la inversión doméstica como porcentaje

del PIB en la región se ubica cerca de 20% en la actualidad, una tasa menor a la que se registró en los sesenta y setenta (entre 25% y 30% del PIB) en la mayoría de casos latinoamericanos. Por su parte, la tasa de inversión se encuentra cerca al 35% en los países asiáticos y cerca al 25% en Australia e Irlanda. En el caso de los países escandinavos, se ha registrado una reducción en las tasas de inversión lo que es consistente con lo mencionado anteriormente en relación a que el aumento en la productividad ha desplazado a la acumulación de factores como el principal motor de crecimiento en esos países.

Existe un amplio consenso en cuanto a que una dotación adecuada de infraestructura genera un impacto positivo en el desarrollo de los países, contribuyendo a la productividad, crecimiento económico y competitividad internacional<sup>30</sup>. Parte sustancial del crecimiento de la brecha entre América Latina y los países del este asiático puede ser explicada por los recortes en gasto público en infraestructura que muchos países de América Latina hicieron en respuesta a la crisis de la deuda en los años ochenta (Calderón y Servén, 2003).

América Latina ha quedado rezagada en el área de telecomunicaciones con respecto a otras regiones (incluyendo a los casos exitosos de transformación productiva), especialmente en términos del crecimiento de las líneas telefónicas por trabajador y el número de usuarios de Internet (Calderón *et al*, 2003). Resultados similares se presentan para las tendencias en la capacidad de generación eléctrica por trabajador. Con respecto al transporte, la densidad terrestre de América Latina en 2001 apenas creció y estuvo por debajo de los países en desarrollo de ingresos medios.

Lo anterior se explica por el hecho de que la inversión en infraestructura también se ha reducido en América Latina y se ubica por debajo de los niveles registrados en los casos de transformación productiva. La inversión pública en infraestructura en la región ha pasado de 3,5% del PIB a inicios de los ochenta a menos de 1% del PIB en la actualidad. Por

<sup>29</sup> Existen varios trabajos empíricos –por ejemplo Kuznets (1973), Madison (1983) y Levine y Renelt (1992)– que muestran que tasas elevadas de crecimiento van acompañadas con altas tasas de inversión en capital físico.

<sup>30</sup> Para el caso de los países en desarrollo, Easterly y Rebelo (1993) han encontrado que la inversión en transporte público y comunicaciones está positivamente relacionada con el crecimiento. Calderón y Servén (2003) encuentran un efecto positivo del stock general de infraestructura en el crecimiento económico de los países.

su parte, la inversión privada en infraestructura aumentó moderadamente de 0,5% de PIB a 1,5% en el mismo periodo. En contraste, la inversión en infraestructura en los países asiáticos se ubica en más del 7% del PIB. Más aún, Calderón y Servén (2004) estiman que mejorar la infraestructura de la región al nivel de Corea del Sur requeriría de una inversión anual de entre 4% y 6% del PIB durante 20 años.

Según dichos autores, la reducción de la inversión pública en infraestructura ha sido la principal variable de ajuste fiscal utilizada por los países de la región. Este hecho tiene efectos perniciosos ya que reduce el potencial de crecimiento futuro del PIB, la recaudación fiscal y la capacidad de repago del sector público, incluso anulando el efecto directo del recorte de gasto (Servén, 2004). A estas consideraciones fiscales se suma el desmantelamiento de las capacidades de planificación de mediano plazo y gestión de la inversión pública en muchos países de la región a inicios de los noventa. La reducción de la inversión en infraestructura se debe también a la incapacidad del sector privado de atender por sí solo las necesidades de financiamiento de los proyectos de infraestructura debido a que muchos de éstos carecen de rentabilidad financiera<sup>31</sup>.

### ***Inversión en capital humano***

Un elemento central en la acumulación de factores es la mejora en inversión en capital humano. En los últimos años, América Latina ha logrado fortalecer algunos de sus indicadores educativos. El índice bruto de matrícula en educación primaria ha pasado de 88% en 1960 a 122,3% en 2002 (Banco Mundial, 2006 y Barro, 1991). En este renglón, si bien América Latina presenta el mayor índice entre las regiones del mundo en desarrollo, superando incluso a Asia del Este y el Pacífico, esto se debe a los elevados índices de repitencia primaria que caracterizan a la región. Además, la región muestra deficiencias sustanciales en mediciones internacionales de calidad educativa.

Relacionado con estas deficiencias, encontramos que América Latina tiene bajas tasas de egreso escolar; entre un cuarto y la mitad de los niños que ingresan a la enseñanza primaria en muchos países latinoamericanos no logran llegar a quinto grado. En cambio, casi todos los alumnos que ingresan a este nivel en Corea del Sur, Malasia e Indonesia logran culminarlo. Por otro lado, el problema a nivel de la enseñanza secundaria es aún peor. En 1998, por ejemplo, en muchos países de la región las tasas de graduación estuvieron por debajo del 50%, mientras que Corea del Sur, por ejemplo, alcanzó tasas de graduación por encima del 80%, superior a la de otros países de la OCDE.

Vale la pena destacar en este punto ciertas características de los sistemas educativos de algunos de los países con transformaciones productivas emblemáticas, en las etapas iniciales de su desarrollo. Por ejemplo, para la fundación de Corea del Sur en 1948, los esfuerzos por construir un sistema educativo moderno tuvieron que comenzar por la creación de un nuevo vocabulario que permitiera hablar en coreano sobre las ciencias modernas y las matemáticas (Sorensen, 1994). Sin embargo, para 1960, ese país ya había alcanzado una tasa de matrícula primaria y secundaria de 94% y 27% respectivamente, un número comparable al de Singapur –111% (primaria) y 32% (secundaria)– y Taiwán –96% (primaria) y 27,5% (secundaria)–, y sustancialmente superior al de América Latina, que era 88% en educación primaria y 17% en educación secundaria<sup>32</sup>. Este proceso de modernización y expansión de los sistemas educativos en los países del sureste asiático se caracterizó también por una mayor igualdad en el acceso a la educación<sup>33</sup>. Otra característica importante de estos países es que la educación ha sido vista socialmente como el único mecanismo válido y legítimo para el ascenso social, por lo que existe una alta motivación en los individuos a ejercer el máximo esfuerzo posible por tener éxito en el sistema de educación formal.

<sup>31</sup> Además, la retracción en el flujo de capitales externos hacia la región a partir de 1998 a raíz de las crisis financieras de las economías emergentes, la culminación de diversos procesos de privatización y problemas en las regulaciones que rigen al sector, explican el menor direccionamiento de los capitales privados hacia la inversión en proyectos de infraestructura en algunos países de la región.

<sup>32</sup> Barro (1991).

<sup>33</sup> De hecho, una de las características que se han destacado sobre las condiciones en las que comenzó el proceso de crecimiento acelerado de los tigres del Asia es que en 1960 tenían niveles de desigualdad inferiores a los de otros países en desarrollo (Benabou, 1996) con ingresos similares. Como se ha documentado en otras partes (ver por ejemplo; De Ferranti *et al*, 2004), América Latina es la región más desigual del mundo, con coeficientes de Gini de los ingresos totales por encima de 50 en muchos casos, en comparación con coeficientes cercanos a 40 en EEUU y aún menores en algunos países de Europa. A modo de ejemplo, Corea del Sur tenía un coeficiente de Gini de 34 en 1965.

La inversión en capital humano sin duda se ha convertido en el epicentro de la estrategia de los países exitosos para alcanzar estadios de desarrollo superiores. Por ejemplo, Irlanda y Finlandia aparecen dentro de los primeros puestos en el *ranking* mundial de calidad educativa. Irlanda es el país dentro de la Unión Europea que cuenta con el mayor porcentaje de carreras científicas e ingenierías; mientras que Finlandia es el que tiene una mayor proporción de población con estudios terciarios, ocupando el primer lugar en el último informe PISA<sup>34</sup>, sobre el nivel de conocimientos de los estudiantes de secundaria (Fernández, 2005).

En resumen, en esta sección se ha mostrado que desde condiciones iniciales relativamente similares, el desempeño de los países en el tiempo puede ser muy distinto en función de las estrategias de crecimiento adoptadas. Tal es el caso de las diferencias en la evolución de economías asiáticas y países como los escandinavos, Irlanda y Australia, respecto a América Latina. Se ha mostrado aquí que la clave del éxito de estas economías ha sido una transformación productiva que transitó por una diversificación comercial importante con ganancias sostenidas de productividad. Estrategias iniciales de sólida acumulación de factores de producción (altas tasas de inversión en capital físico e infraestructura –apoyadas en elevadas tasas de ahorro y en capital humano) catapultaron la diversificación y el crecimiento, y dieron paso en el tiempo a incrementos sostenidos en la productividad.

Una dinámica exitosa como ésta implica grandes esfuerzos para América Latina. La diversificación productiva de la región no muestra la intensidad que cabría esperar según el grado de desarrollo de sus economías. Además, el crecimiento económico continúa apoyado en un proceso de acumulación de factores con débiles tasas de inversión, y la productividad factorial ha jugado un rol apenas marginal en las estrategias de crecimiento de la región. A continuación presentamos un análisis de las políticas que se adoptaron en los casos exitosos de transformación productiva y como la experiencia de la región se compara en estos aspectos.

## Políticas públicas para el éxito de la transformación productiva

Dentro de las políticas llevadas a cabo por los países exitosos en materia de transformación productiva destacan el mantenimiento de la estabilidad macroeconómica, la construcción de instituciones sólidas, la profundización de la apertura, y la adopción de políticas de apoyo a la innovación y la educación. En la siguiente sección se evalúan estas políticas públicas que fueron clave en el desempeño de las economías más desarrolladas.

### Estabilidad macroeconómica

Los casos de transformación productiva exitosa han logrado mantener, en general, un entorno de estabilidad macroeconómica, factor que ha contribuido a un mayor crecimiento económico en esos países (Fisher, 1993). En los países asiáticos, la inflación ha sido contenida en bajos niveles, con la excepción de los *shocks* petroleros en la década de los setenta y la crisis financiera de 1997. Así, Corea del Sur ha registrado tasas de inflación de un dígito consecutivamente desde 1982, y Singapur y Hong Kong han ostentando las tasas de inflación más bajas de la muestra en los últimos veinte años. Un patrón similar se observa en los casos de los países escandinavos, Australia e Irlanda. Por otro lado, a excepción de los países asiáticos que registraron cuentas fiscales ordenadas, no se observan patrones comunes entre los otros países analizados. Si bien se registraron en distintos momentos del tiempo episodios de deterioro en las cuentas fiscales seguidos de un posterior ajuste, se puede afirmar que recién a partir de los noventa, la mayoría de países tuvo cuentas fiscales relativamente equilibradas.

En contraste, los desequilibrios y la inestabilidad macroeconómica han sido una constante en muchos países de América Latina, especialmente en las décadas de los setenta y ochenta. Esta inestabilidad se ha visto reflejada en la elevada variabilidad de las tasas de inflación y de los resultados fiscales. En materia fiscal, los ingresos fiscales en los países latinoamericanos han mostrado una importante volatilidad por la

<sup>34</sup> Programme for Indicators of Student Achievement. Proyecto Internacional de la OCDE para la Producción de Indicadores de Resultados Educativos de los Alumnos.

elevada variabilidad de la economía real, excesiva vulnerabilidad a *shocks* externos, entre otros<sup>35</sup>. Además, la política fiscal ha sido procíclica en muchos países de la región debido a numerosos factores, tales como dificultades para acceder a financiamiento público no inflacionario, voracidad fiscal, entre otros<sup>36</sup>. Más aun, la política fiscal aparece como un factor doméstico que ha contribuido a amplificar los *shocks* externos en algunos de los países de la región (Elberg y Velasco, 2006).

Recién a partir de las políticas de estabilización adoptadas a partir de mediados de los ochenta, la mayoría de gobiernos latinoamericanos han privilegiado el mantenimiento de los equilibrios macroeconómicos. Aún cuando se han registrado crisis macroeconómicas en algunos países de la región durante la última década, se observa en general una mayor estabilidad macroeconómica, siendo en este ámbito probablemente el área donde mayor avance se ha logrado en los países latinoamericanos<sup>37</sup>.

En el plano institucional, uno de los avances más significativos ha sido la adopción de legislación que limita (y en la mayoría de casos prohíbe) la monetización de los déficit fiscales, ingrediente crucial en la recuperación de la credibilidad luego de largos períodos de políticas insostenibles<sup>38</sup>. Estos cambios se dieron dentro de un proceso de consolidación fiscal y privatización de numerosas empresas públicas, dando lugar a una reducción del tamaño del sector público en América Latina<sup>39</sup>. En el plano cambiario, en años más recientes se ha transitado hacia regímenes de mayor flexibilidad, abandonando sistemas rígidos difíciles de sostener en un

contexto de libre movilidad de capitales. Se han ampliado también los instrumentos disponibles para afrontar las crisis externas y se han perfeccionado los mecanismos de alerta y resolución de crisis domésticas. Asimismo, se ha registrado en años recientes una reducción de la deuda pública debido a la mejora en el manejo de las cuentas públicas<sup>40</sup>.

De manera que, desde una perspectiva histórica, una diferencia crucial entre las experiencias exitosas y América Latina fue la preservación en esta última región de sólidos fundamentos macroeconómicos<sup>41</sup>. Por ejemplo, en el período 1965-1980 las tasas de crecimiento no fueron muy distintas entre América Latina y los países del sureste asiático (6% anual en la región y 7,2% en el sureste asiático); sin embargo, la inflación en la región fue mucho mayor (31,5% frente a 9,3%). Un factor diferenciador importante es que si bien hubo episodios en los cuales algunas economías asiáticas registraron importantes déficit fiscales, sus elevadas tasas de ahorro privado y el rápido crecimiento económico observado evitaron la monetización de estos déficit y el descontrol monetario (FMI, 2006).

Uno de los principales factores que probablemente diferencia la calidad del manejo económico de los países de la región de los casos de éxito es la gran inestabilidad en las políticas económicas que padece América Latina. En el Cuadro 1.3 (ver pág. siguiente), se aprecia el porcentaje de gerentes que consideran que la incertidumbre en la política económica es el principal obstáculo para la realización de sus negocios para una muestra de países industrializados y en desarrollo (Banco Mundial,

<sup>35</sup> CAF (2004b).

<sup>36</sup> Gavin *et al* (1996) y Lane y Tornell (1998).

<sup>37</sup> América Latina registra inflación de un dígito desde 1998.

<sup>38</sup> En la mayoría de países se promulgaron leyes que establecieron bancos centrales independientes con prohibición de financiamiento al gobierno por parte de los mismos (en algunos casos incluso con rango constitucional).

<sup>39</sup> Según Gavin y Hausmann (1998), el gasto de las empresas públicas latinoamericanas cayó de un pico de 20% del PIB en 1981 a 10% en 1993. De hecho, el tamaño del Estado en América Latina es sustancialmente menor que el promedio de los países industrializados. Una de las principales diferencias radica en el importante peso que tiene la seguridad social en los países desarrollados (16% del PIB) comparado con América Latina (2,5% del PIB).

<sup>40</sup> No obstante, persisten desafíos dado el incremento en los pasivos contingentes del Estado y la vulnerabilidad a variaciones en las tasas de interés y el tipo de cambio, entre otros. Si bien ha habido importantes avances en materia de institucionalidad fiscal, especialmente en el ámbito presupuestario, hay aún una agenda pendiente en materia de descentralización, efectividad de las reglas fiscales, continuidad institucional, baja presión tributaria, entre otros. Persisten también otros desafíos en materia macroeconómica, como por ejemplo, la persistencia de sobrevaloración del tipo de cambio real, problemas en la secuencia de apertura de la cuenta de capitales, entre otros. Para mayor detalle ver CAF (2004b). Ver Singh y Cerisola (2006) para una evaluación más reciente y BID (2006) para un análisis comprensivo de los desafíos que enfrentan los países latinoamericanos en materia de deuda pública.

<sup>41</sup> Edwards (1995).



**Cuadro 1.3 Incertidumbre política como obstáculo a las actividades de negocios, países seleccionados (2005)<sup>a/</sup>**

<b>País</b>	<b>%</b>
Alemania	5,8
Brasil <sup>c/</sup>	75,9
China <sup>c/</sup>	32,9
Corea del Sur	40,9
Ecuador <sup>c/</sup>	60,7
El Salvador <sup>b/</sup>	28,4
España	10,3
Grecia	9,3
Guatemala <sup>c/</sup>	66,4
Honduras <sup>c/</sup>	47,0
India <sup>c/</sup>	20,9
Indonesia	48,2
Irlanda	5,6
Malasia <sup>c/</sup>	22,4
Nicaragua <sup>c/</sup>	58,2
Perú <sup>d/</sup>	71,1
Sur África <sup>b/</sup>	17,9
Tailandia <sup>b/</sup>	29,1

a/ Porcentaje de gerentes encuestados.

b/ Dato a 2004.

c/ Dato a 2003.

d/ Dato a 2002.

Fuente: Elaboración propia, Banco Mundial (2006)

2006). Se observa claramente que este es un problema mucho más acucioso para los países de la región que para el resto de países analizados. Esto a su vez refleja debilidades en materia de la calidad de las instituciones, tema que se aborda a continuación.

### **Instituciones de calidad**

Diferencias en la calidad de las instituciones explican en gran medida divergencias en el crecimiento

de los países<sup>42</sup>. Como se verá más adelante en el capítulo 6, existe un amplio cuerpo de evidencia teórica y empírica que muestra una correlación robusta entre diversos indicadores institucionales, nivel de ingreso y crecimiento económico<sup>43</sup>. Sin embargo, la gran mayoría de los países latinoamericanos adolece de capacidades institucionales pobres, tanto en términos absolutos como en relación a otros países con un nivel de desarrollo equivalente<sup>44</sup>. Estas debilidades coinciden además con una percepción bastante generalizada de que problemas como la corrupción, la inestabilidad de las reglas del juego y una excesiva burocracia son impedimentos significativos para un mayor progreso económico (Banco Mundial, 2000). Información reciente producida por el Banco Mundial confirma que en la mayoría de los países de América Latina existen excesivas limitaciones al desarrollo del sector privado, al menos cuando se le compara con otros países de desarrollo igual o superior.

Según Elson (2006), existen tres aspectos de las instituciones públicas en el Este Asiático que han apoyado la preservación de elevadas tasas de crecimiento. En primer lugar, la consistencia de las políticas adoptadas, donde elementos como la credibilidad y estabilidad de las políticas públicas han sentado las bases de un entorno propicio para la inversión privada en esa región. Segundo, el importante énfasis dado al desarrollo económico como principal objetivo nacional, con una visión estratégica de largo plazo. Tercero, la solidez y autonomía de la burocracia pública.

Los países asiáticos, a diferencia de los latinoamericanos, han impulsado la creación de una carrera civil pública basada en la meritocracia, blindada de interferencia política y coordinada estrechamente con los sectores empresariales privados<sup>45</sup>. De hecho, la burocracia asiática evolucionó junto con la economía y las necesidades de los sectores

<sup>42</sup> Según BID (2000) alrededor de un 60% de la brecha de los ingresos *per cápita* entre países desarrollados y latinoamericanos se explica por diferencias en la calidad de las instituciones públicas. El 40% restante de esta brecha se explica por diferencias en factores demográficos y geográficos.

<sup>43</sup> Pioneros en este campo fueron Knack y Keefer (1995) y Mauro (1995). Otros efectos indirectos de la calidad institucional se producen a través del impacto que ésta tiene sobre la profundidad financiera (La Porta *et al.*, 1996; Levine, 1997; Lora, 2001), la inversión extranjera directa (Wei, 1997; Stein y Daude, 2001), la acumulación de capital humano (Kaufmann *et al.*, 1999; Hall y Jones, 1999), y la pobreza y distribución de la riqueza (Chong y Calderón, 1999), entre otros.

<sup>44</sup> Vial (2002) y Kaufmann y Kraay (2002).

<sup>45</sup> No obstante lo anterior, la crisis financiera que azotó a los países asiáticos en 1997 hizo evidente el impacto adverso que vía incentivos perversos puede tener una coordinación estrecha entre los sectores público y privado cuando existen problemas de gobierno corporativo y una regulación prudencial laxa.

productivos<sup>46</sup>. Estos arreglos institucionales asiáticos compensaron en parte la carencia de instituciones de libre mercado bien desarrolladas, y marcos legales y normativos adecuados, como el caso de los países escandinavos por ejemplo, donde estos esquemas institucionales fueron el sostén de su desarrollo económico. En el caso de las instituciones públicas de la región, éstas también han carecido de controles adecuados, caracterizándose por motivaciones rentistas y clientelistas. Salvo algunas excepciones en el ámbito del manejo económico, la tradición de una carrera civil profesionalizada no ha estado enraizada en la región (Echebarría, 2006).

Según Nagel (2005), las políticas clave en algunos de los casos de éxito del este asiático se han distinguido por la creación de agencias anticorrupción autónomas que reportan directamente a los más altos niveles del Poder Ejecutivo. Las actividades de estas agencias incluyen la fiscalización, prevención, educación a través de campañas publicitarias, y persecución legal de los ciudadanos involucrados en actos de corrupción<sup>47</sup>. Asimismo, se señala que un ingrediente necesario en la lucha contra la corrupción es la eliminación del poder discrecional del Estado. Dado que la intervención pública tiende a tener cierto grado de discrecionalidad, la experiencia asiática muestra que es posible balancear ese poder discrecional con reglas claras de juego y sanciones creíbles para aquellos que las infrinjan.

Aun cuando América Latina aparece rezagada en materia institucional, se han registrado algunos avances en la construcción de instituciones modernas, especialmente en el ámbito económico. Como fue reseñado previamente, se ha institucionalizado la autonomía del banco central, se ha mejorado la institucionalidad fiscal y se han desarrollado redes de seguridad financiera (especialmente en el campo de la supervisión prudencial). Las reformas de la última década, al haber privilegiado a la economía de mercado como motor del desarrollo, introdujeron requerimientos institucionales más severos de carácter microeconómico en el campo de la regulación y de la protección de los derechos de los agentes económicos. De hecho, la mayoría de países de

la región ha avanzado en la creación de organismos supervisores en los sectores de servicios públicos, el establecimiento de instituciones que velen por la competencia y de instancias de protección de los derechos de los consumidores, entre otros. No obstante lo anterior y como se resaltaré en el libro, la región enfrenta importantes desafíos en la mejora de sus instituciones.

### **Apertura: giro al mercado internacional**

La experiencia del sureste asiático y el caso más reciente de China confirman que una clara orientación hacia el mercado externo y la reducción de barreras comerciales redundan en importantes beneficios económicos y sociales. Como se mencionó anteriormente, en la mayoría de países en desarrollo, incluida América Latina, ha habido un giro desde la posición en la que las políticas de sustitución de importaciones eran clave para la industrialización y desarrollo, a una posición más receptiva hacia los beneficios de una mayor apertura comercial.

Este cambio de orientación se ha reflejado en el incremento de los índices de apertura a nivel global, observándose que la región ha incrementado su cociente de comercio internacional entre producto de 28% en la década de los setenta a 46% en la actualidad. Asimismo, aún cuando los niveles de apertura de los casos de transformación productiva se encuentran por encima de los de la región, estos países también han profundizado su grado de apertura durante las últimas décadas. Por ejemplo, en el caso de Irlanda el nivel de apertura pasó de 29% en los años sesenta a 126% en la década de los noventa. El caso más dramático de repunte en la apertura es el de Corea del Sur que pasó de 5% en 1960 a 95% en 2004. Los otros países asiáticos también registran en la actualidad índices de apertura entre 300% y 400%. Por su parte, los otros casos analizados muestran un patrón similar (de 27% en 1960 a 78% en 2004 en Finlandia, de 30% a 89% en Suecia y de 21% a 49% en Australia).

En general, existe consenso acerca de las bondades de la apertura comercial. De hecho, la relación positiva entre apertura y crecimiento tiene soporte en un amplio cuerpo de evidencia desarrollado durante

<sup>46</sup> Banco Mundial (2004).

<sup>47</sup> *Ibid.*

los últimos años<sup>48</sup>. Evidencia más reciente a nivel de la firma muestra que las empresas en sectores destinados a la exportación tienden a ser más productivas y tecnológicamente más avanzadas que aquellas en sectores orientados hacia el mercado doméstico<sup>49,50</sup>.

Por ejemplo, empresas exportadoras en Corea del Sur, Taiwán y China, están expuestas, a través de sus actividades, a procesos de producción más innovadores, esquemas más estrictos de control de calidad, asistencia técnica y mejores programas de capacitación para su personal<sup>51</sup>. Como se discutirá más adelante y según lo argumentado por Hausmann y Rodrik (2003), la actividad de exportación introduce una señal de mercado que determina las actividades en las que un determinado país goza de ventajas comparativas. En este sentido, las exportaciones actúan como un mecanismo de auto-descubrimiento de aquellas actividades en la que los países tienen aptitudes para destacar.

La orientación hacia la exportación de bienes y servicios se ha constituido también en un factor clave para el desarrollo de las economías nórdicas (Blomström y Kokko, 2002). La internacionalización ha sido esencial en todas las etapas de su desarrollo. Por ejemplo, el crecimiento de la industria forestal sueca, en sus primeras etapas de desarrollo, se fundamentó en el acceso a los mercados internacionales, entre otros, debido a la escala de las operaciones de la industria de la pulpa y del papel. Asimismo, era necesario un régimen de comercio relativamente abierto para la adquisición de tecno-

logía moderna, tanto en las etapas tempranas del proceso de industrialización, como en las que hoy se erigen como industrias de alta tecnología<sup>52</sup>. Además, la internacionalización sigue siendo un factor prioritario en la industria escandinava de telecomunicaciones para financiar los importantes costos fijos asociados a las actividades de investigación y desarrollo y adaptar las tecnologías a los estándares internacionales.

Sin perjuicio de lo anterior, la experiencia asiática muestra que persiste cierto grado de protección para algunos sectores. Por ejemplo, aunque las tasas de protección efectiva en los países asiáticos eran menores a las de los países latinoamericanos, la dispersión intra-sectorial de la protección efectiva era elevada<sup>53</sup>. En otras palabras, los gobiernos tanto en Asia como en América Latina usaron una política comercial pro-activa para proteger determinados sectores. Además, al tomar en cuenta los subsidios netos recibidos por los sectores tanto exportadores como abastecedores internos, se infiere que aunque los países asiáticos abrieron su economía a través de aranceles más bajos en promedio, compensaron esto con subsidios tanto a la exportación como a la importación (Nagel, 2005). Los patrones de comercio indican que los países asiáticos importan muy poco de aquellos productos que más exportan, siendo los patrones de comercio intra-industrial bastante menos densos que en otros países industrializados.

La otra historia que emerge de la experiencia asiática es que la liberalización comercial fue más acen-

**48** Si bien la teoría tradicional de ventajas comparativas y la literatura de crecimiento endógeno establecen una relación positiva entre apertura y crecimiento, aún existe una ambigüedad teórica y empírica con respecto a la relación entre estas variables. En el plano teórico, en presencia de distorsiones el libre comercio podría no ser la opción óptima para un país (justificación principal de la protección de las industrias nacientes). En el plano empírico, Rodríguez y Rodrik (2000) presentan críticas metodológicas que dificultan identificar la dirección de causalidad entre apertura y crecimiento.

**49** Sin embargo, los resultados de los distintos estudios no muestran evidencia concluyente. Por un lado, Tybout (2000) y Epifani (2003), para el caso de empresas manufactureras en países en desarrollo, sugieren que las ganancias de eficiencia de escala son bajas y no correlacionadas con la liberalización del comercio. Por el otro, Tybout (1996) encuentra que la salida neta de empresas como resultado de la apertura incrementó la productividad agregada en Chile en el período 1975-1985. Pineda (2004) muestra también que existe una correlación negativa entre productividad y protección arancelaria en el sector manufacturero venezolano. Para el caso de Ecuador, Wong (2005) encuentra que la apertura comercial ha ejercido un efecto positivo significativo en la productividad de las industrias de orientación exportadora.

**50** Esto no implica que las exportaciones tengan necesariamente un impacto positivo sobre la productividad, sino que podría estar indicando que las empresas que de por sí son más productivas son aquellas que más se orientan a la exportación (Tybout, 2003 y Rodríguez-Clare, 2005c). Para los casos de Colombia y Marruecos, Clerides *et al* (1998) encuentran evidencia que apunta hacia una auto-selección en la que las empresas relativamente más eficientes son las que se convierten en exportadoras. Resultados similares son obtenidos por Delgado *et al* (2002) para el caso de España.

**51** Aw *et al* (2000) y Liu *et al* (1999).

**52** Muchas de las patentes en el sector de comunicaciones han sido otorgadas por los países más industrializados (EEUU y Japón).

**53** Wade (1990).



tuada en los sectores que suministraban insumos a las industrias exportadoras (Nagel, 2005). Los productores domésticos de insumos para la exportación fueron los más expuestos a la competencia extranjera, lo cual logró generar un efecto de “disciplina de las importaciones” obligándoles a hacerse más competitivos para poder acceder al creciente mercado de exportaciones. En esto, la política comercial asiática de los años cincuenta al ochenta difiere sustancialmente de la de América Latina<sup>54</sup>.

En el marco de este proceso de liberalización, vale la pena mencionar que en algunos casos éste ha ido de la mano con políticas de apertura hacia la inversión extranjera directa. En las últimas décadas, América Latina ha recibido importantes flujos de inversión extranjera directa (IED) dirigidos hacia países en desarrollo, sin embargo éstos han venido disminuyendo<sup>55</sup>. Esto contrasta con la experiencia de algunos países como Irlanda y Singapur, donde los flujos de IED pasaron de 1,7% y 5,8% del PIB en los años setenta respectivamente; a 3% y 15% del PIB en la actualidad.

Si bien es cierto que no existe consenso sobre los impactos de la IED sobre el crecimiento; este tipo de inversión puede convertirse en una fuente importante de capital y transferencia tecnológica –siempre y cuando vaya acompañada de políticas adecuadas, tema que se aborda en el capítulo 5. Un ejemplo de ello, es el caso de Irlanda donde la IED se ha utilizado como un mecanismo de crecimiento económico. A partir de los años sesenta, el gobierno irlandés adoptó una estrategia nacional explícitamente orientada a la atracción de IED, para ello estableció una política de incentivos y se creó la primera zona de procesamiento de exportaciones a nivel mundial. Por otra parte, el Estado adoptó un enfoque de largo plazo, aumentando las inversiones en capacitación tecnológica, ampliación del sistema universitario, y creando un marco institucional para captar IED a través de la Agencia de Desarrollo Industrial (IDA). Existen varios estudios que coinciden en el papel fundamental que ha desempeñado la IED en el auge de la economía irlandesa: ha contribuido en forma importante en la diversifica-

ción y crecimiento de las exportaciones, en la expansión y modernización industrial, en la creación de empleos, aplicación de nuevas tecnologías, entre otros<sup>56</sup>. Aunque no existe evidencia concluyente, se ha señalado que el auge de la IED en Irlanda coincidió con la duplicación de la tasa de crecimiento entre 1960 y 1980, en comparación con la alcanzada en los años cincuenta (Esquivel y Larraín, 2001).

### **Políticas de apoyo a la innovación y la educación**

Al considerar la experiencia de los países del este asiático y de otros casos de transformación productiva exitosa, la adopción de políticas de apoyo a la innovación y educación jugaron un papel importante en el desempeño de esos países. En tal sentido, a pesar de que existen importantes diferencias entre las experiencias particulares, es posible identificar algunos lineamientos comunes entre ellas y extraer lecciones para América Latina. En materia de innovación, podemos identificar cinco aspectos que distinguieron a la experiencia de los países exitosos: i) entorno adecuado, ii) enfoque sistémico, iii) creación de red de conocimiento, iv) enfoque internacional, y v) rol de las empresas multinacionales.

En primer lugar, las experiencias exitosas de transformación productiva resaltan la voluntad política y el compromiso del Estado en proveer un entorno adecuado a la actividad innovadora con una visión de largo plazo. De hecho, en la mayoría de casos exitosos existen instituciones gubernamentales orientadas expresamente a fomentar y apoyar la innovación, a menudo contando con el respaldo del más alto nivel gubernamental. El hecho de que en esos países la actividad innovadora tenga alta prioridad en la agenda política hace que la coordinación y la adopción de acciones para promoverla sean más eficaces. Por ejemplo, en el caso de Australia la política de innovación está dirigida por las más altas autoridades públicas y es concebida como parte de la estrategia de crecimiento y desarrollo del país. Actualmente, el gobierno australiano lidera la estrategia “Apoyo a las Capacidades Australianas –Construir Nuestro Futuro

<sup>54</sup> La aplicación de este tipo de políticas en los países latinoamericanos ha sido común, y se ha caracterizado por ser inefectiva debido a problemas de cambios constantes en los productos cubiertos, así como lentitud en el procesamiento de reintegros y corrupción en el sistema.

<sup>55</sup> Durante la década de los setenta los flujos de IED hacia la región representaban un 7,3% del PIB; mientras que para los noventa sólo alcanzaron un 2,2% del PIB.

<sup>56</sup> Para mayor detalle ver O’ Sullivan (1993), OCDE (1994) y Jenkins *et al* (2001).

a Través de la Ciencia y la Innovación”, la cual se basa en la premisa de que la innovación requiere de apoyo y de una estructura de incentivos que facilite la difusión y desarrollo de ideas. Por otra parte, vale destacar que la política de innovación en Australia no sólo apoya a los sectores de recursos naturales, sino que también fomenta el desarrollo de nuevas industrias y actividades<sup>57</sup> (Moguillansky, 2006).

En segundo lugar, los casos exitosos han adoptado un enfoque sistémico, que promueve la cooperación y coordinación entre las diferentes entidades responsables del proceso de innovación. Esto implica no solamente el desarrollo de sistemas nacionales (y regionales) de innovación, con la coordinación de gobierno, universidades, entes de investigación, y sector privado, sino también un énfasis en el rol que desempeñan los *clusters* productivos. En particular, el caso de Finlandia demuestra que países pequeños, con recursos públicos limitados, pueden centrar exitosamente su política en *clusters* industriales específicos, identificados en base a ventajas comparativas existentes (Blomström *et al*, 2002). El Estado finlandés jugó un rol catalizador fundamental, promoviendo redes, flujos de conocimiento y difusión de conocimiento al interior de los *clusters* en industrias de alta tecnología<sup>58</sup>. Un aspecto clave de las políticas de innovación en Finlandia fue la promoción de actividades de investigación y desarrollo en apoyo al sector productivo, fomentando la colaboración entre éste y las universidades, estableciendo una agencia nacional de tecnología para financiar investigación y desarrollo aplicada para la industria, y transformando la “Academia de Ciencias” en el “Consejo de Política Científica y Tecnológica”, donde se incorporaron no sólo académicos tradicionales sino investigadores provenientes de la propia industria (Blomström *et al*, 2002).

En tercer lugar, un factor esencial del éxito ha sido la gran flexibilidad que ha significado tener una red

fortalecida de conocimientos técnicos y aplicados. Por ejemplo, en el caso de las empresas escandinavas de telecomunicaciones, tanto Nokia como Ericsson fueron capaces de trasladarse rápidamente desde otras industrias hacia la telefonía móvil a inicios de la década de los noventa, siendo la fortaleza de su plataforma tecnológica el factor determinante que permitió a estas empresas aprovechar las oportunidades que el mercado mundial ofrecía. En este sentido, aunque los grandes cambios estructurales no pueden preverse, siempre es posible crear un ambiente donde las firmas o industrias estén bien posicionadas para ajustarse a las condiciones cambiantes, a los beneficios de la innovación y a las oportunidades de mercado. Una base sólida de conocimientos, constituye un requerimiento para asegurar la flexibilidad y adaptabilidad de la industria. En firmas jóvenes, tales como las telecomunicaciones, los cambios en materia tecnológica son comunes y el reto principal está relacionado con la adquisición de las habilidades técnicas necesarias para permanecer competitivos.

En cuarto lugar, otro elemento de éxito ha sido la perspectiva internacional dada al entorno para los negocios. El monitoreo explícito de competidores y la comparación frecuente con países con mejor desempeño son necesarios para mantener la solidez y calidad del sistema nacional de innovación. En este sentido, destaca el caso de Singapur, que por su alto nivel de apertura, y por la autonomía del Estado frente a grupos de interés domésticos, ha mostrado una alta capacidad de respuesta y aprovechamiento de las nuevas oportunidades que ofrecen los cambios en las condiciones competitivas internacionales (Blomström *et al*, 2002).

Por último, un aspecto importante vinculado al proceso de innovación es el papel de las empresas multinacionales en el proceso de innovación, siendo la inversión extranjera directa una fuente importante de conocimiento. Singapur, por ejemplo, ha sido el

<sup>57</sup> En la actualidad, Australia muestra elevados adelantos biotecnológicos en agroindustria y minería; así como también en el área farmacéutica, de salud, entre otras.

<sup>58</sup> La prominencia y permanencia de los esfuerzos acometidos en actividades de investigación y desarrollo al interior de los *clusters*, le ha otorgado a la industria de telecomunicaciones finlandesa (y también la sueca) la habilidad para crear, adoptar y diseminar nuevas tecnologías. Esto posibilitó que desde inicios de la década de los noventa, estos países lograran posicionarse como economías líderes en el desarrollo y aplicación de tecnologías de información y comunicaciones (TIC). El éxito de los *clusters* no sólo se limita a los sectores de alta tecnología. Por ejemplo, el cúmulo de conocimientos y la innovación tecnológica es hoy el principal acervo estratégico de la industria forestal sueca. Esto ha permitido superar las desventajas que representan el alto costo de la materia prima, así como de la mano de obra. Adicionalmente la innovación de productos ha generado nuevos usos para los recursos forestales, así como el desarrollo y liderazgo en prácticas forestales ambientales correctas. La temática de *clusters*, incluyendo estas experiencias, será cubierta en detalle en el capítulo 3.

país que más ha basado su política de innovación en la atracción de inversiones extranjeras (Blomström *et al.*, 2002). En este sentido, una política basada en incentivos más que en regulación ha logrado maximizar los beneficios de las externalidades positivas de la inversión extranjera directa para las empresas domésticas, especialmente las pequeñas y medianas<sup>59</sup>.

En el caso de la experiencia escandinava, no sólo la inversión extranjera directa, sino además la experiencia internacional de los emprendedores e innovadores han tenido una contribución notable. Las tecnologías trasladadas gracias a la inversión extranjera directa fueron rápidamente adaptadas por los agentes locales, lo cual ha sido sin duda un factor primordial en el desarrollo, ya que la absorción es sólo posible en la medida en que exista una red institucional de conocimiento que permita que las habilidades y adiestramiento del capital humano local puedan aprovechar plenamente estas tecnologías. Estas tasas de absorción sólo fueron relevantes una vez que el nivel educativo fue relativamente elevado (Blömstom y Kokko, 2002)<sup>60</sup>.

En el ámbito de la educación, es posible extraer lecciones interesantes de las experiencias de las economías del sureste asiático. El Banco Mundial (1993) ofrece algunas razones por las que la acumulación de educación en esos países fue mucho más acelerada que en otras regiones del mundo. Entre ellas se encuentran el elevado crecimiento económico, que permitió incrementar la inversión pública en educación; el énfasis en la educación básica y media por sobre la superior; la menor desigualdad en el ingreso, que permitió a una fracción mayor de las familias pobres hacer inversiones en educación; y la búsqueda de soluciones a los problemas de coordinación, incluyendo, por ejemplo, el acceso al crédito educativo para familias de bajos recursos y el direccionamiento de recursos hacia actividades educativas con elevadas externalidades positivas<sup>61</sup>.

A diferencia de la experiencia europea y australiana, un factor determinante que explica el proceso de acumulación de capital humano en Asia es el papel central que jugaron las agencias de planificación centralizadas en esos países, no sólo en las estrategias de industrialización sino también en la formación del capital humano complementario. Green *et al.* (1999) realizaron un estudio exhaustivo del rol del Estado en la acumulación de conocimiento en Corea del Sur, Singapur y Taiwán y muestran que, en buena medida, el elemento clave de la política educativa de esos países fue la dirección centralizada del tipo de capital humano que se acumularía<sup>62</sup>. Igualmente, en los casos en que los hacedores de política tienen como objetivo fomentar cierto tipo de industria, favorecen la acumulación del conocimiento necesario para que esa industria pueda aprovecharse ese capital humano.

Estos criterios aplican para la educación profesional y técnica. Por ejemplo, en Taiwán, el mecanismo de coordinación de la oferta y la demanda de calificaciones en el mercado es el Consejo para la Planificación Económica y el Desarrollo, que define los grandes lineamientos de la estrategia de desarrollo, delegando en el Comité de Desarrollo de la Fuerza de Trabajo la aplicación de políticas específicas dirigidas a garantizar una oferta de trabajo “adecuadamente” calificada para los planes futuros de industrialización (Green *et al.*, 1999). En Corea del Sur, la Junta de Planificación Económica cumple el papel de coordinador central, delegando en los Ministerios de Educación, Trabajo, Ciencia y Tecnología y el Instituto Coreano de Desarrollo la adopción de las políticas específicas (Green *et al.*, 1999). En todos estos países, el gobierno central tiene un control decisivo sobre el funcionamiento de los sistemas educativos y de entrenamiento técnico.

Un ejemplo del tipo de políticas adoptadas por el gobierno de Taiwán fue el desplazamiento del énfasis

<sup>59</sup> Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) han sido un elemento importante en los procesos de innovación en países como Japón, Taiwán, Malasia, y Singapur. Por su parte, si bien la innovación en Finlandia y Suecia está aún centrada en algunas grandes empresas, recientemente se han adoptado políticas de mayor apoyo a las PyMEs innovadoras (Comisión Europea, 2005).

<sup>60</sup> En el capítulo 5 se aborda con detenimiento el rol que la inversión extranjera directa desempeña en el proceso de transformación productiva.

<sup>61</sup> También se han adelantado hipótesis sobre el rol del confucianismo en la valoración social del conocimiento y la inclinación por el estudio en los países asiáticos (MacFarquhar, 1980).

<sup>62</sup> Por ejemplo, muestran que en Singapur la Junta de Desarrollo Económico decide, en coordinación con el Ministerio de Industria y Comercio y el Consejo para la Educación Profesional y Técnica, las prioridades educativas de la nación a partir de la información que poseen sobre los requerimientos futuros de los sectores productivos.

sis de la educación general hacia el apuntalamiento de la educación técnica en los años sesenta (Lucas, 1982). El gobierno previó que dada la tendencia humanitaria y artística del sistema educativo heredado de la década de los cincuenta, se generaría una deficiencia en el número de trabajadores calificados para empleos en áreas técnicas hacia mediados y finales de los sesenta. Por esta razón, restringió el surgimiento de nuevas instituciones de educación media general e inició un proceso de apertura de escuelas técnicas. Para 1990, el 72% de los estudiantes del último año de educación media en Taiwán, estudiaban un bachillerato “vocacional”, comparado con sólo un 40% en 1960 (Chang, 1995).

El rol del Estado como planificador central, incluso del tipo de capital humano que se acumularía en esos países (asiáticos) para sus procesos de modernización económica, deja lecciones importantes para la región. Aunque la gran complejidad actual de las condiciones económicas y las potencialidades de los mercados hacen más difícil un rol tan centralizado de los gobiernos de América Latina en las estrategias de desarrollo del capital humano, sí queda claro que los Estados deben adecuar en alguna medida sus esfuerzos a las necesidades de los aparatos productivos nacionales. En el caso de los tigres asiáticos, esta coordinación ocurrió vía las decisiones centralizadas de las autoridades sobre los sectores que se desarrollarían en el futuro, así como de los recursos humanos necesarios para ello.

En la realidad actual del mundo en desarrollo y de América Latina en particular, esto se traduce en la intervención pública para promover la acumulación de capital educativo específico en consonancia con las ventajas comparativas de las economías.

De esta manera, en esta sección se han destacado los atributos deseables de las políticas públicas a los efectos de una transformación productiva, a partir de las lecciones que dejan los casos de éxito reseñados en este capítulo. Con una visión estratégica de largo plazo, el Estado debe identificar las áreas en que es necesaria su intervención y fomentar la participación del sector privado en la búsqueda de opciones para mejorar su productividad y desempeño general. Como se vio anteriormente, quizás Finlandia, una de las economías más competitivas del mundo según el FEM (2006), sea una demostración de los campos en los cuales la intervención pública logra mayores niveles de eficiencia.

Como se reseña en el Recuadro 1.1, esto implica un mayor esfuerzo en la identificación de problemas y soluciones a los mismos. Sin embargo, de la evolución de los casos exitosos se desprende que si bien el éxito es resultado de la combinación adecuada de políticas públicas, también depende de la adopción de buenas prácticas por partes de las empresas que participan en el proceso, así como de factores externos que en muchos casos son específicos a un sector determinado.

#### Recuadro 1.1 Las barreras a la productividad en la región andina

Un tema de importancia en el análisis de la productividad y las estrategias adecuadas para aumentarla es la intervención del Estado en algunas áreas, especialmente en aquellas que se denominan como transversales. En esta línea se presenta un ejercicio ilustrativo para Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. El trabajo consiste en analizar las brechas que existen entre cada uno de esos países y EEUU –país tomado como referencia– en variables como ingreso, inversión en ciencia y tecnología y productividad, para evaluar luego el impacto que sobre tales brechas tendría la adopción de políticas similares a las de EEUU en educación, impuestos, incentivos a la innovación y reducción de distorsiones.

El estudio pone de manifiesto que cada país tiene limitantes específicas y propias a su proceso de innovación, esto es, no todos los países adolecen del mismo tipo de obstáculos.

Esto indica que las soluciones y las estrategias en cada economía son altamente específicas a sus condiciones particulares. Los resultados de este análisis pueden servir para orientar las estrategias que cada país, de acuerdo a sus características y condiciones específicas, debería seguir a fin de mejorar su ingreso, inversión y productividad. Se calcula de esta forma el valor de las variables en cuestión que explicaría por qué el país no está invirtiendo más o por qué no está desarrollando más su tecnología y si los rendimientos de la innovación son suficientemente altos para incentivar dicha actividad.

Como se aprecia en el Cuadro 1, existen importantes brechas de ingreso entre los países andinos y EEUU. Allí se muestra cómo las brechas de ingreso se cerrarían si se aplicasen las mismas políticas de innovación, tributación y educación de

Continuación

Estados Unidos, individualmente o en conjunto. Como se observa, en todos los países la aplicación individual de estas políticas tiene efectos positivos, reduciendo la brecha de ingresos respecto a EEUU. Los impactos son, sin embargo, bastante diversos entre países. Ecuador y Perú, por ejemplo, se beneficiarían especialmente de mejoras en las políticas de innovación, por lo que éstas deberían ser componente fundamental de sus estrategias. Colombia, por su parte, se vería favorecida con una reducción de la tasa impositiva, por lo que la política tributaria debería ser un ingrediente básico de sus políticas de productividad e ingreso. Finalmente, Perú y Venezuela son países en los que se lograría una importante reducción de la brecha de ingreso a través de mejoras en las políticas de educación.

Finalmente, si todas las políticas fuesen adoptadas en conjunto, se observa que en Bolivia sería donde menos se cierra la brecha –aunque puede notarse que la reducción es significativa si se compara con los efectos de políticas individualmente adoptadas. Esto podría estar sugiriendo la presencia de otras distorsiones (distorsiones de precios relativos, barreras de entrada y salida de firmas, infraestructura débil, política comercial, entre otras) que inciden sobre el

comportamiento del ingreso de estos países. Sin embargo, la evidencia parece bastante clara: los países –al menos los considerados en el estudio– se verían definitivamente favorecidos con la adopción conjunta de políticas orientadas a mejorar sus sistemas educativos, fortalecer sus procesos de investigación y desarrollo en tecnología, y adecuar sus sistemas tributarios. Hacerlo se traduciría en un cierre importante de la brecha de ingresos entre estas economías y EEUU.

Aunque la evidencia anterior no es necesariamente válida para los sectores específicos de cada país, y por lo tanto no implica impactos definidos de las políticas analizadas para todos los sectores exportadores, es un primer paso en la identificación de posibles líneas de acción pública. Por otro lado, esta evidencia sugiere que cada país enfrenta retos específicos distintos, lo que supone que la primera gran tarea de los hacedores de política es precisamente la clara identificación de los problemas particulares que demanda la intervención del Estado.

Fuente: Elaboración propia, Acosta y Fernández (2006), Acosta y Ríos (2006), Fernández (2006), Parreño (2006) y Ríos (2006)

**Cuadro 1 Brecha de ingreso respecto a EEUU e impacto de diversas políticas, países andinos (%)**

	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Brecha de ingreso	88	82	77	82	64
<b>¿Cuánto de la brecha se cierra si se aplicaran las mismas políticas o resultados que los EEUU en...<sup>a/</sup></b>					
I&D?	7	20	65	41	14
Impuestos? <sup>b/</sup>	6	17	8	4	8
Educación?	4	33	25	57	59
Todas?	57	74	82	84	66
<sup>a/</sup> En el caso de impuestos y educación nos referimos a políticas, en el caso de educación a resultados.					
<sup>b/</sup> En el caso de impuestos, dado que la presión tributaria en el EEUU es relativamente alta y más bien afectaría negativamente a los países se asumió presión del 30%.					
Fuente: Cálculos propios, Acosta y Fernández (2006), Acosta y Ríos (2006), Fernández (2006), Parreño (2006) y Ríos (2006)					

Además, para que la intervención del Estado sea efectiva, deben existir canales fluidos y constantes de comunicación entre el sector público y los grupos relevantes del sector privado, procurando evitar la búsqueda de rentas que suele degenerar de una relación muy cercana entre estos sectores. Una vez que se establece este balance institucional, las decisiones sobre la intervención pública tienden a ser más acertadas. Una intervención efectiva es aquella que genera mecanismos para que la información fluya, para que todos los actores involucrados (gobierno, empresarios, academia, entida-

des de apoyo, y otros) puedan ubicar e identificar las fallas de coordinación e información y puedan fijar los objetivos que guiarán la intervención pública.

Un indicativo del éxito de las intervenciones de política pública es su permanencia en el tiempo. Esto, a su vez, dependerá de la calidad del diseño institucional de la intervención pública, de la generación de los incentivos adecuados (es decir, que permita alcanzar los objetivos que se persiguen) y de la dotación de recursos económicos y gerencia-



les que acompañen dicha intervención pública. Una manera para que una política pública deseable perdure en el tiempo es que adquiera el rango de política de Estado. En el caso de los países asiáticos, por ejemplo, los grandes impulsos al desarrollo generalmente comenzaron con consensos explícitos acerca de la política precisa de Estado y sus metas u objetivos. Este tipo de “acuerdos macro” consigue acercar a los agentes económicos y sociales en búsqueda de consensos. Por otro lado, estos acuerdos obligan a los hacedores de políticas al cumplimiento de las metas establecidas y promueven la rendición de cuentas.

### Hacia una transformación productiva en la región

A lo largo de estas páginas se ha planteado la necesidad de transitar el camino de la transformación productiva para lograr una inserción internacional de calidad. Esta transformación ha sido definida como la obtención de una mayor diversificación comercial con ganancias de productividad. Para ello, los países disponen de un menú de políticas que son complementarias y que se retroalimentan entre sí, y cuya combinación adecuada depende de las características específicas del sector y del país donde se apliquen. Basados en los avances de la teoría y las experiencias exitosas (dentro y fuera de la región), se plantean en este libro estrategias para una mayor diversificación. En primer término, el desarrollo de *clusters* que promuevan ganancias significativas de productividad derivadas de la acción colectiva de sus participantes, el fomento de encadenamientos productivos y procesos de innovación. En estos casos la intervención pública se dirige principalmente a resolver fallas de coordinación, especialmente si se toma en cuenta que la aglomeración de firmas e industrias relacionadas no necesariamente genera desde sí misma y espontáneamente una mayor productividad.

Adicionalmente, se plantea el descubrimiento de nuevas actividades que permita a los países avanzar en su proceso de diversificación, al desarrollar nuevas oportunidades de agregación de valor. Sin embargo, dado que el descubrimiento de nuevas actividades presenta diferentes tipos de obstáculos (incertidumbre sobre posible rentabilidad del descubrimiento, escasa capacidad local de apoyo a nuevos emprendimientos, limitantes a la capacidad

de apropiarse del retorno por parte del agente que realiza la innovación), se requiere de acción pública que apoye los esfuerzos de emprendimiento privado. Se plantea también que mejoras transversales de productividad pueden generar por sí mismas una mayor diversificación.

Además, a partir de la experiencia de los casos de éxito de transformación productiva, se plantea la promoción de inversión extranjera directa (IED) de calidad. Vale decir, la atracción de inversiones con efectos derrame (*spillovers*) positivos sobre el resto de la economía y que aporte al proceso de diversificación productiva. De esta manera, la estrategia para atraer IED debe pasar de una en que el objetivo es atraer IED con un enfoque de cantidad a una de incorporar la IED a una estrategia más amplia de aumento de productividad y diversificación de exportaciones, con un enfoque de calidad.

Se reconoce también la importancia de que las estrategias planteadas vayan acompañadas de políticas transversales que cubran los requerimientos institucionales (con especial atención al diseño de las instituciones y regulaciones de modo de minimizar las potenciales fallas de gobierno), y que promuevan aumentos en las capacidades locales (especialmente en las áreas de innovación y educación) que exige la transformación productiva. En las siguientes secciones se presentan los principales mensajes y conclusiones de cada uno de los capítulos de este libro.

### Ruta para la transformación: diversificación con productividad

En el capítulo 2 se plantea que el surgimiento de nuevos productos o actividades juega un rol importante en el proceso de diversificación, especialmente en ciertas etapas del desarrollo económico de los países. La evidencia empírica demuestra que existe un mayor número de nuevas actividades de exportación cuando los países tienen bajos niveles de desarrollo, para luego desacelerarse a medida que aumenta su ingreso *per cápita*. Sin embargo, el surgimiento de nuevas actividades parece no haber contribuido sustancialmente al proceso de diversificación productiva en la mayoría de países latinoamericanos, evidenciando la necesidad de identificar y reducir las barreras que han limitado ese aporte en la región.

Se señala también que bajo distintos niveles de agregación sectorial, pueden emerger nuevas actividades en sectores donde ya existían actividades exportadoras (sectores denominados tradicionales), o en sectores nunca antes explorados. Se muestra que los países más diversificados, así como aquellos que se encuentran en una ruta clara de diversificación productiva, han incrementado de forma progresiva el número de actividades de exportación en sectores tradicionales. De allí se concluye que existe una estrecha relación entre la diversificación y los sectores tradicionales de exportación y que, por consiguiente, una estrategia de diversificación para la región debería contemplar un mayor énfasis en la explotación de nuevas actividades al interior de sectores ya existentes que en el inicio de sectores completamente nuevos.

Adicionalmente, una de las formas para lograr una reducción en la concentración de las exportaciones consiste en promover mejoras en la productividad, en tanto que ella puede ejercer un efecto positivo sobre el número de bienes que un país puede exportar. Una mayor productividad permite que nuevas actividades se vuelvan competitivas en los mercados internacionales diversificando, por ende, la canasta de exportación de dicho país. En este sentido, se discute que la región ha perdido terreno en materia de productividad laboral; esto a pesar de la recuperación observada a comienzos de la década de los noventa en la industria manufacturera.

El capítulo finalmente postula la necesidad de diseñar una agenda de políticas públicas que impulse un proceso sostenido de ganancias de productividad en las economías de la región. Dicha agenda debe incluir medidas que eliminen las barreras y obstáculos a la movilidad de factores, impulsen una mayor competencia, y generen un entorno de negocios estable que favorezca las ganancias de productividad.

### **Cooperación y coordinación: factores clave para el desarrollo de *clusters***

La aparición de nuevas actividades exportadoras debe ser complementada por el desarrollo de *clusters*, los cuales pueden ser un mecanismo importante de fomento a dicha aparición. En este sentido, el capítulo 3 argumenta que el desarrollo de *clusters* es fundamental para impulsar una transformación productiva en la región. Inicialmente, se muestra

que en América Latina, los *clusters* registran bajos niveles de interacción entre las firmas, bajos niveles de capacitación laboral que limitan la absorción de nuevas tecnologías, reducidos niveles de confianza entre los empresarios (que se refleja en un bajo nivel de cooperación), y una escasa vinculación entre las empresas grandes y otras más pequeñas al interior de los conglomerados. No obstante lo anterior, existen experiencias exitosas en la región de las cuales es posible extraer lecciones de política importantes.

Entre los factores que explican el éxito de los *clusters*, se señala que el de mayor importancia es la disponibilidad de redes que contengan un alto nivel de capital social que facilite la coordinación y la acción colectiva. La cooperación de las empresas pertenecientes a un *cluster* se traduce en menores costos de transacción, lo cual conduce a la toma más oportuna de decisiones, mayor innovación, mejores servicios a clientes y una utilización más eficiente de recursos compartidos. Asimismo, facilita y hace más eficiente las decisiones públicas en materia de la infraestructura y educación necesarias para el desarrollo del *cluster*. No obstante, se advierte que el grado de coordinación y acción colectiva puede verse afectado por la existencia de fallas de mercado y externalidades que en buena medida justifican la intervención del gobierno, y que la construcción de un ambiente de cooperación y fomento de interrelaciones requiere tanto de tiempo como de recursos.

Desde el punto de vista de políticas, se enfatiza que el éxito de la intervención pública depende en gran parte de las características de los países y sectores. Una de las principales lecciones de política que destaca el análisis es la necesidad de acción pública para solucionar las fallas de coordinación que impiden el desarrollo de los *clusters*, concentrando los esfuerzos en aquellos que ya existen y muestran ventajas comparativas (es decir, que pasan la prueba del mercado), y en los que la corrección de las fallas genera mayores beneficios potenciales. Adicionalmente, las políticas de desarrollo de los *clusters* deben estar acompañadas de políticas transversales en áreas como la educativa y financiera, la provisión de una adecuada infraestructura de transporte, comunicaciones básicas, así como de un marco regulatorio, legislativo y judicial eficiente y estable.

Por último, se concluye que en la promoción de los *clusters* resultan clave la movilización de interés y la participación activa de sus integrantes; la identificación y definición de sus fortalezas y debilidades; las estrategias de cooperación que permitan definir las acciones para promover su desarrollo; el monitoreo y la revisión de sus resultados; entre otros. Se concluye también que un elemento crucial de las políticas es su diseño con una aproximación integrada y en colaboración con las empresas y las instituciones involucradas en los *clusters*.

### **El descubrimiento de nuevas actividades en América Latina**

El capítulo 4 expone las razones por las cuales no se ha producido un surgimiento de nuevas actividades en América Latina que apoye un proceso de transformación productiva. Se adelantan dos razones principales. En primer lugar, es posible que las ventajas comparativas de la región y la especialización consecuente en ciertos productos con características muy específicas, hayan dificultado la producción de otros bienes y la diversificación hacia otros sectores. En segundo lugar, se cita la carencia de políticas específicas destinadas a promover la aparición de nuevos sectores en la región. Esto último es especialmente relevante, ya que la emergencia de las nuevas actividades que resulta del equilibrio de mercado no siempre ha sido socialmente óptima.

Lo anterior se debe a un conjunto de factores, entre los que destacan la presencia de fallas de mercado, la provisión limitada de bienes públicos en un mercado orientado sólo por la rentabilidad privada, la existencia de externalidades, competencia imperfecta, fallas de apropiabilidad, y la presencia de economías de escala, entre otros. La aparición de nuevas actividades también se ha visto limitada por la presencia de externalidades relacionadas con problemas de información en los mercados, los procesos de generación de conocimiento, y problemas de coordinación entre los participantes de los mercados.

En este sentido, se extraen lecciones de políticas de la revisión de distintas experiencias exitosas de descubrimiento de nuevas actividades de exportación. Se identifican intervenciones públicas especialmente dirigidas a actividades innovadoras en la

provisión de insumos científicos y tecnológicos, y servicios de información de mercados. Asimismo, se establece la necesidad de definir variables indicativas del éxito de las políticas adoptadas, de reducir gradualmente en el tiempo el alcance de la intervención pública, y de generar sinergias con otras políticas públicas, o de adaptar su aplicación a circunstancias cambiantes, como el desarrollo de *clusters* y la atracción de inversión extranjera directa (IED) de calidad.

Finalmente, el capítulo concluye que el principal reto de las políticas de promoción de nuevas actividades es su diseño institucional. Aspectos importantes en esta materia incluyen el liderazgo que el Estado ejerza en este proceso; la incorporación de flexibilidad en las políticas; acciones conjuntas de los actores público y privado, reconociéndose la necesidad de un balance entre la capacidad del sector privado de acometer los planes de inversión y del sector público de inducirlos; y la transparencia en la adopción de las políticas públicas.

### **Inversión extranjera directa de calidad: desafío para América Latina**

En adición a la adopción de políticas para lograr una mayor diversificación comercial con ganancias de productividad, la experiencia de los casos exitosos de transformación productiva muestra que la atracción de inversión extranjera directa desempeñó un rol importante en su desarrollo. En este sentido, el capítulo 5 realiza una evaluación del balance del impacto que han tenido los flujos de inversión extranjera directa dirigidos a América Latina en las últimas décadas. En primer lugar, se concluye que la IED ha tenido un impacto positivo en la medida en que ha complementado el *stock* doméstico de capital. Asimismo, ha contribuido en muchos casos a incrementar la productividad, el empleo y el nivel de salarios, ha ayudado al descubrimiento de nuevas actividades de exportación, ha facilitado la exportación de empresas domésticas a través de su interrelación con empresas multinacionales, ha promovido el entrenamiento de los trabajadores y el establecimiento de mejores prácticas gerenciales y de control de calidad, entre otros. Además, la evidencia sugiere que la IED puede ser una forma de descubrir nuevas actividades de exportación, así como de fortalecer los *clusters* existentes.



Sin embargo, los efectos derrame de la IED han sido más limitados a lo esperado, debido a los escasos vínculos que, por lo general, han establecido las empresas multinacionales inversoras con las empresas locales. Además, los efectos derrame dependen del tipo de actividad hacia la cual se dirige la inversión, la orientación exportadora de la IED, la interacción entre las empresas domésticas integradas en cadenas globales de producción con otras cadenas locales de producción, la capacidad de absorción local, entre otros. Ante esta situación, se señala que hay espacio para mejorar las condiciones locales para atraer y mantener aquellos procesos de la cadena de valor que involucren un mayor grado de innovación y eslabonamientos productivos.

El capítulo concluye que las estrategias más exitosas para atraer IED en América Latina han transitado necesariamente por el camino de hacer atractivo el mercado doméstico a las empresas multinacionales al mejorar el ambiente de negocios, proveer condiciones macroeconómicas estables, mantener tipos de cambio competitivos (particularmente en los casos en que la IED está orientada a la exportación), mejorar la infraestructura necesaria para el funcionamiento eficiente de las empresas, y promover la educación y capacitación de la fuerza laboral. En tal sentido, ante los bajos costos laborales y otras ventajas que ofrecen competidores como las economías asiáticas, la estrategia actual para atraer IED hacia los países de la región debe ser además de ofrecer un entorno propicio, promover la formación de mano de obra calificada para actividades industriales de mayor sofisticación, y para ello son esenciales las inversiones en educación y capacitación por parte del Estado.

### **Instituciones y regulación en América Latina: retos y prioridades**

El capítulo 6 aborda el importante tema de la regulación y las fallas de gobierno relacionadas y su efecto sobre la transformación productiva en la región. Se muestra que los países latinoamericanos tienen un nivel de desarrollo institucional y regulatorio bastante rezagado respecto a los países de la OCDE y de otras regiones en desarrollo. Estas deficiencias se centran en aspectos asociados al grado de competencia que existe en los mercados, la regulación de la concentración de poder de mercado, regulaciones de orden social y ambiental, formalización

y licencias para la operación de empresas, respeto a los derechos de propiedad y la solución de controversias, entre otros.

Ante esta situación, se propone un menú de instrumentos que mejore la calidad de las intervenciones públicas en la región. En primer lugar, se plantea que las diferencias en las características y el contexto institucional de cada país deben ser tomados en cuenta al momento de diseñar cualquier intervención pública. Los arreglos institucionales que se adopten deben tener objetivos claramente identificados, generar mecanismos de rendición de cuentas, y tener asociados esquemas transparentes de ejecución, supervisión y evaluación de su gestión. Asimismo, es necesario lograr la consolidación y el fortalecimiento de una mayor institucionalidad regulatoria, a través de una mayor priorización en las agendas legislativas y un mayor direccionamiento de recursos públicos (financieros y humanos) al diseño adecuado y puesta en práctica de la regulación.

Con el fin de mitigar problemas de información, el capítulo recomienda adoptar mecanismos de consulta previa y de participación de los empresarios en el proceso de adopción de cambios legislativos y regulatorios que los afecten. Relacionado con ello, es determinante el fortalecimiento de los mecanismos de auditoría y control de la gestión gubernamental para prevenir el surgimiento de fallas de gobierno. El logro de este objetivo puede beneficiarse del uso de tecnología de información y comunicaciones, generando una interacción menos costosa y una mayor transparencia en la gestión pública. Se recomienda también la utilización de evaluaciones costo-beneficio de la necesidad y alcance de cualquier nueva regulación y la búsqueda de la sostenibilidad y eficacia de los mecanismos de control. De forma complementaria, se sugiere la realización de revisiones periódicas de la necesidad de una institucionalidad, considerando alternativas provenientes de cambios en las condiciones de los mercados o las tecnologías disponibles que podrían incluso justificar una mayor desregulación de ciertas actividades o mercados.

### **La innovación y la transformación productiva**

Para que una estrategia de transformación productiva resulte en ganancias de largo plazo, crecimiento y desarrollo, es fundamental que sea diná-

mica, es decir basada en la búsqueda continua de nuevos productos y mejoras de productividad. En este sentido, la transformación productiva está íntimamente vinculada con la innovación, tema que se trata extensamente en el capítulo 7.

El análisis destaca que si bien los países de América Latina no están involucrados con intensidad en actividades de innovación en la frontera, algunos realizan sin embargo actividades tecnológicas, tales como imitación, adopción y adaptación de innovaciones extranjeras, y procesos de aprendizaje local, es decir actividades innovadoras dentro de la frontera. Se señala que desafortunadamente el desempeño de la región en general en este campo ha sido decepcionante por la escasa inversión en actividades de investigación y desarrollo y por su reducido rendimiento.

Las externalidades implícitas en la actividad de innovación pueden hacer necesaria la intervención del Estado para que su provisión alcance un nivel socialmente óptimo. En este sentido, se proponen tres áreas de intervención para promover la innovación en la región. En primer lugar, el fortalecimiento del capital institucional para la innovación, consolidando los vínculos entre los participantes de los sistemas nacionales y regionales de innovación. Sin embargo, se advierte que en este campo el rol del Estado debería ser indirecto, es decir, como catalizador y organizador. En segundo lugar, la mayor provisión de financiamiento de la innovación, tanto a través de incentivos fiscales como intermediando recursos cuando los sistemas financieros no sean suficientemente desarrollados. En tercer lugar, la formación de capacidades para la innovación, tanto a nivel de capital humano como a nivel empresarial, y a través del fortalecimiento de algunos de los componentes de los sistemas de innovación (universidades, centros de investigación, entre otros).

No obstante el papel determinante del Estado en esta materia, el capítulo resalta la importancia que tiene el sector privado como la base sobre la cual se construye la capacidad innovadora de un país. En vista de que el tejido empresarial en la región está compuesto en gran medida de pequeñas y medianas empresas, y que este segmento es precisamente una fuente significativa de innovación, se torna funda-

mental reducir los obstáculos que limitan el desarrollo de la actividad innovadora de las PyMEs, en particular en el campo del financiamiento.

### **Educación: formando el capital humano del sector productivo**

El capítulo 8 aborda, por último, el tema de la educación como elemento central de una estrategia de transformación productiva. La educación no sólo permite que los individuos generen mayores y más estables ingresos en el mercado laboral, sino que juega un papel determinante en los procesos de adopción tecnológica e innovación. Con base en hallazgos empíricos recientes y en la experiencia de los países que han logrado una exitosa transformación productiva, este capítulo sugiere que el énfasis de la política educativa debe estar en el mejoramiento de la calidad de la educación formal general (primaria, secundaria, técnica y terciaria) y en el apoyo a la educación técnica y de alto nivel en aquellas áreas donde las economías tengan ventajas comparativas y potencial exportador.

Por una parte, se señala que la adopción tecnológica y los aumentos de productividad dependen en buena medida de las destrezas y conocimientos que poseen los trabajadores, así como de su capacidad para asimilar nuevas técnicas y procesos de trabajo. Además, se muestra que estas capacidades están más vinculadas con la calidad de la educación que con su cantidad.

Es por esto que se proponen una serie de políticas dirigidas a mejorar la calidad educativa. Entre éstas destacan el establecimiento de metas transparentes en términos de indicadores objetivos de desempeño para la educación primaria y secundaria; el otorgamiento a las instituciones educativas públicas de mayor autonomía para decidir sobre aspectos gerenciales; el fortalecimiento de la carrera docente a través de la capacitación; el mejoramiento de las condiciones laborales de los maestros y profesores y establecimiento de mecanismos de evaluación de desempeño; la adopción de un sistema de certificaciones profesionales estandarizado para la educación terciaria; y la introducción de mecanismos que garanticen la calidad de los programas de capacitación técnica en ocupaciones específicas.

Por otra parte, se discute que los países tienen más probabilidad de innovar y de ofrecer oportunidades laborales atractivas para trabajadores altamente calificados en áreas con dinamismo exportador y ventajas comparativas. En ausencia de estas oportunidades, los países enfrentan un alto riesgo de que su inversión en capital humano de alto nivel tenga un retorno en otro país, lo que redundaría en una fuga de talentos. Por estas razones, se recomienda que las inversiones en capital humano altamente

calificado se concentren en áreas donde las economías tienen posibilidades de utilizar productivamente ese talento en los procesos de innovación sobre la frontera tecnológica. Específicamente, se sugiere apoyar la conformación de *clusters* de conocimiento en áreas relacionadas a las actividades con potencial exportador, a través de becas para estudiantes post-universitarios y de financiamiento para centros de investigación.

Ruta para la transformación:  
diversificación con productividad

## *Ruta para la transformación: diversificación con productividad*

### **Introducción**

En el capítulo anterior se afirmó que los países logran una mayor diversificación de sus exportaciones en la medida en que aumentan su ingreso *per cápita*. América Latina, sin embargo, ha mostrado un escaso avance en esta materia, comparado con otros casos de transformación productiva. El camino hacia una mayor diversificación puede lograrse a través del desarrollo de una oferta exportable variada y de la obtención de ganancias de productividad generales en la economía. Si un país se hace más productivo, es de esperarse que sus productos puedan competir con éxito en los mercados internacionales.

De la experiencia internacional es evidente que el surgimiento de nuevos productos o actividades juega un rol importante en el proceso de diversificación. Por ejemplo, un país que produzca cinco bienes, donde sólo uno de ellos representa el 80% de la canasta exportadora, obtendrá importantes ganancias en términos de diversificación productiva si los otros cuatro productos crecen más rápidamente, lográndose una oferta de exportación más balanceada. Sin embargo, una mayor diversificación puede estar limitada por las dotaciones de recursos de un país (que pueden ya estar en el límite) y por el hecho de que una vez que todos los productos alcanzan el mismo peso en la canasta de exportación, sólo se puede lograr una mayor diversificación si se incorporan nuevos productos. Por lo tanto, es relevante entender el rol que juega la incorporación de nuevos productos en el proceso de diversificación productiva.

Un país puede incorporar nuevos productos en sectores en los que ha desarrollado líneas de producción o lo puede hacer en nuevos sectores. Intuitivamente pareciera más fácil diversificarse en sectores donde ya se tiene experiencia productiva previa. En este sentido, la comprensión del rol que desempeñan los sectores tradicionales es ciertamente relevante en el diseño de una estrategia de diversificación de las exportaciones.

Al revisar la experiencia internacional, se tiene que los países que han logrado una mayor diversificación lo han hecho concentrando sus esfuerzos en pocos sectores, desarrollando un mayor número de actividades al interior de éstos, así como a través de la obtención de importantes ganancias de productividad en la economía en general. Aun cuando los sectores tradicionales juegan un rol relevante en el proceso de diversificación, los países de la región no han logrado dotar de mayor valor agregado a su oferta exportable en sectores tradicionales. Adicionalmente, y tal como se mencionó en el capítulo anterior, las ganancias de productividad registradas en los últimos años en la región han sido limitadas e insuficientes para contribuir al proceso de diversificación productiva. En consecuencia, este capítulo pretende dar lineamientos de las rutas disponibles para lograr una transformación productiva, es decir, una mayor diversificación con ganancias de productividad.

El resto del capítulo está organizado de la siguiente manera. La segunda sección revisa el camino seguido por algunos países que han logrado desarrollarse diversificándose, evaluando el rol jugado por el surgimiento de nuevas actividades y los sectores tradicionales. Seguidamente, se evalúan los retos que en materia de productividad enfrentan los países de la región. Por último, el capítulo concluye con reflexiones sobre las estrategias que podrían diseñarse para lograr una transformación productiva.

### **Caminos para la diversificación**

En el proceso de lograr una mayor diversificación no es sólo relevante el número de nuevos productos que se desarrollan, sino también los sectores donde se encuentran dichos productos. En particular, es de interés para el diseño de las políticas públicas entender si los sectores tradicionales, en los cuáles ya el país está insertado, pueden usarse como plataforma para emprender una estrategia de transforma-

ción productiva. Esta sección explora la evidencia empírica en relación a estos temas. Con ese fin, se revisa el camino seguido por algunos países que han logrado desarrollarse diversificándose y se evalúan dos aspectos fundamentales: el papel desempeñado por el surgimiento de nuevas actividades y por los sectores tradicionales en el proceso de diversificación productiva.

### El surgimiento de nuevas actividades

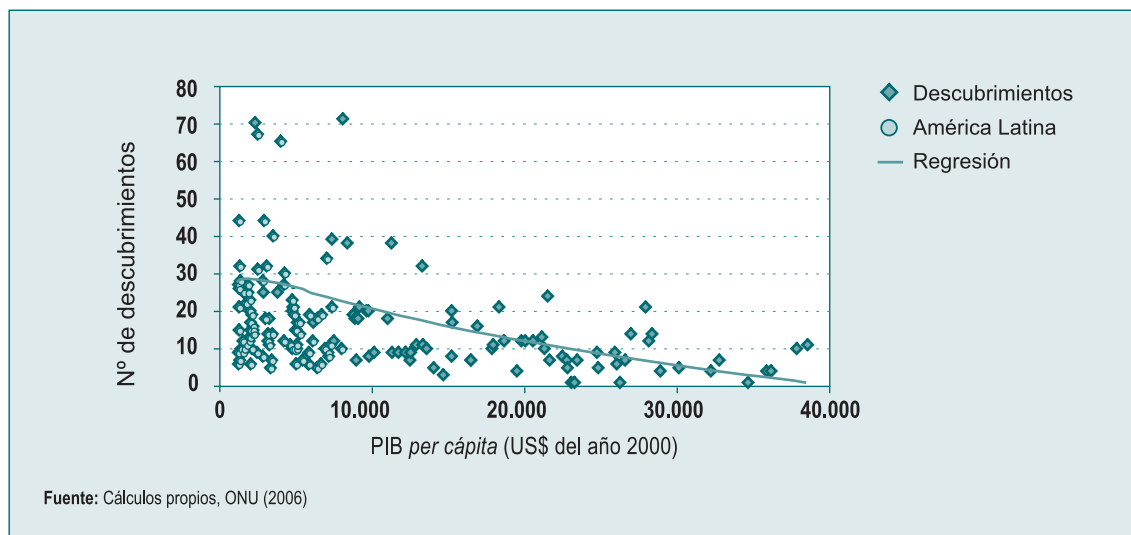
La incorporación de nuevos productos es clave en el proceso de diversificación de las exportaciones, especialmente en ciertas etapas del desarrollo económico de los países. En este sentido, Klinger y Lederman (2005) analizan la relación existente entre diversificación, desarrollo económico y la aparición de nuevas actividades<sup>1</sup>. Como se mencionó anteriormente, la evidencia muestra que la incorporación de nuevos productos en la canasta de exportación de un determinado país guarda una relación en forma de U invertida con su nivel de ingreso *per cápita*. Esto indica que a medida que un país se desarrolla, la naturaleza de la aparición de nuevos productos cambia y el proceso de descubri-

miento se aminora<sup>2</sup>. Esto ocurre porque al desarrollarse, los países se van acercando cada vez más a la frontera tecnológica global y los episodios de descubrimiento son progresivamente reemplazados por el registro de patentes, es decir, por bienes o variedades de éstos que son nuevos para el país y para el mundo. De hecho, Klinger y Lederman (2005) muestran que cuando los países superan un nivel de ingresos *per cápita* entre US\$ 4.200 y US\$ 5.500, la actividad de descubrimiento tiende a caer, siendo marginal en países que alcanzan mayores niveles de ingreso.

En esta línea, se analiza la relación entre el número de episodios de descubrimiento y el desarrollo económico para una muestra de países<sup>3</sup>. Se observa un mayor crecimiento del número de nuevos sectores cuando los países tienen bajos niveles de desarrollo; para luego desacelerarse a medida que aumenta su ingreso *per cápita*, tal como se muestra en el Gráfico 2.1.

Si los resultados de los Gráficos 2.1 y 1.5 (presentado en el capítulo anterior)<sup>4</sup> se combinan, se observa que el proceso de diversificación se explica

**Gráfico 2.1**  
Relación entre el número de descubrimientos y el PIB real *per cápita* (1970-2004)

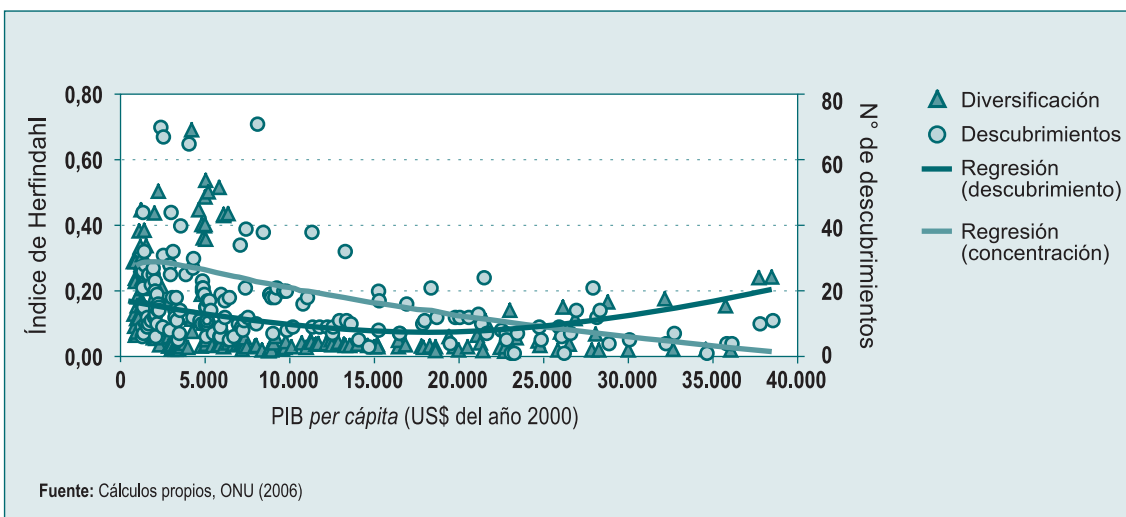


- 1 Estos autores consideran un producto como nuevo cuando es desarrollado por primera vez en un país determinado, sin importar que ya estuviera siendo producido en algún otro país del mundo.
- 2 Por descubrimiento entendemos cuando un país comienza a exportar un producto que es nuevo para dicho país, pero que no necesariamente es nuevo para el mundo. Como se explicará en detalle en el capítulo 4, para clasificar una actividad como nueva, se estableció un nivel referencial de 0,01% del total de exportaciones promedio para el período 1970-1974. Esto va en línea con la literatura que ha estudiado el tema.
- 3 Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Venezuela, Noruega, Finlandia, Corea del Sur, España, Irlanda, Hong Kong y EEUU.
- 4 El Gráfico 1.5 mide la relación entre la concentración de las exportaciones y el nivel de ingreso *per cápita*.

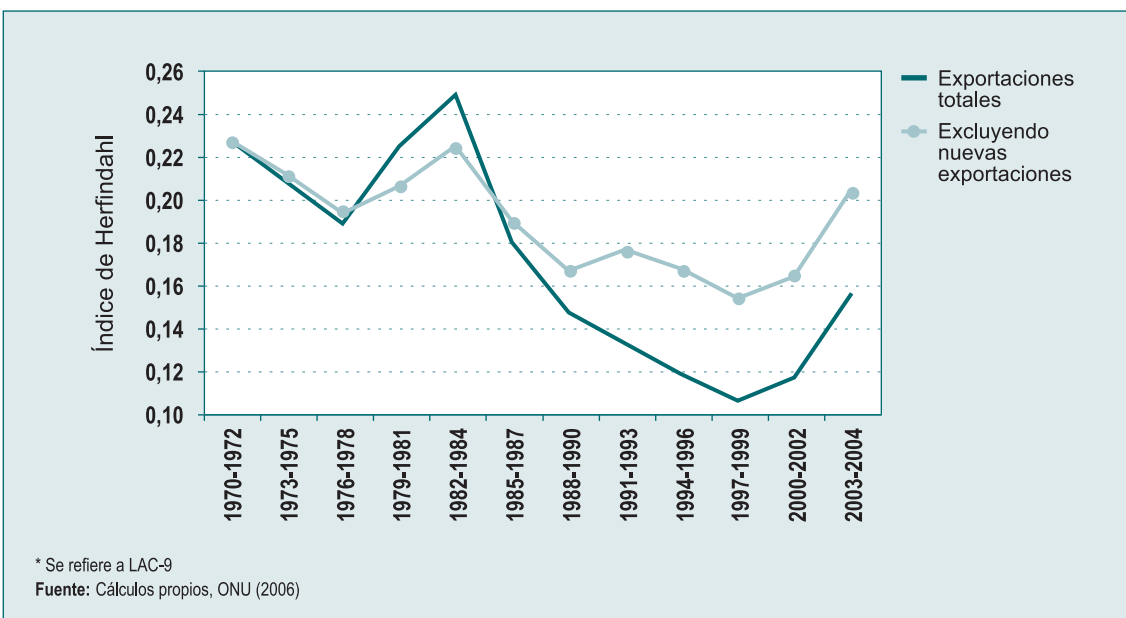
fundamentalmente por la incorporación de nuevos bienes en la canasta exportadora, cuando los países registran niveles bajos de desarrollo (Gráfico 2.2). Sin embargo, a medida que los países incrementan su nivel de ingresos y la actividad de descubrimiento declina, la diversificación productiva comienza a ser explicada por una distribución más uniforme de la producción de bienes ya existentes. Por último, cuando los países registran elevados niveles de ingreso *per cápita*, la actividad de descubrimiento cae y el proceso de diversificación es revertido, dando lugar a una producción más especializada, evidenciándose un proceso de reconcentración sectorial.

Para observar cómo los episodios de descubrimiento en América Latina se traducen en una mayor diversificación sectorial, se presenta el Gráfico 2.3, en el cual se muestra el índice de Herfindahl tradicional (línea continua) y el índice calculado excluyendo a los nuevos productos (línea punteada). La distancia entre ambos índices muestra la contribución que en cada momento del tiempo han realizado las nuevas actividades al proceso de diversificación productiva.

Cuando el índice tradicional se ubica por debajo del índice que excluye los nuevos productos, se infiere que la región estaría aún más concentrada de no



**Gráfico 2.2**  
Relación entre el índice de concentración y el número de descubrimientos y PIB real *per cápita* (1970-2004)



**Gráfico 2.3**  
Índice de concentración total y excluyendo nuevas exportaciones, América Latina\* (1970-2004)



existir estos nuevos productos<sup>5</sup>. La distancia entre ambos índices ofrece una medida del impacto de las nuevas actividades sobre la diversificación de las exportaciones. Como se aprecia en el Gráfico 2.3, de no ser por los nuevos productos, las exportaciones latinoamericanas estarían hoy en día relativamente igual de concentradas que en 1970. El patrón de diversificación en la región se caracteriza por un primer período hasta aproximadamente 1990, en el que se registró un proceso de leve diversificación, basado principalmente en el crecimiento de sectores exportadores ya existentes, lográndose una distribución más uniforme en el valor de exportación de cada sector. A partir de ese momento, la región mostró el avance más importante en términos de diversificación productiva, pero esta vez impulsado por la incorporación de nuevos productos a la canasta exportadora<sup>6</sup>.

Si el análisis se realiza para algunos países individuales, se observa que las experiencias son disímiles. En el Gráfico 2.4 se presenta la evolución de la concentración de las exportaciones para los países andinos. En primer lugar, se observa que Bolivia y Venezuela se han beneficiado de una mayor contribución de nuevos productos. Sin embargo, apreciamos que Venezuela está actualmente más concentrada que en 1970, mientras que Bolivia está mucho más diversificada hoy que hace treinta años. Como caso intermedio se encuentra Perú, donde los avances importantes en materia de diversificación se registraron hasta mediados de los ochenta, cuando la aparición de nuevas actividades evitó el resurgimiento de la concentración<sup>7</sup>.

Finalmente, se tienen los casos de Colombia y Ecuador, donde las nuevas actividades han contribuido poco al proceso de diversificación. Sin embargo, Colombia ha logrado reducir significativamente la concentración de sus exportaciones, gracias al mayor balance en el valor de las actividades exportadoras ya existentes. Ecuador, en cambio,

se halla aún en niveles de concentración similares a los de los años setenta; valiendo la pena destacar, no obstante, que en los últimos años se han comenzado a desarrollar nuevas actividades.

Es claro entonces que, a partir del análisis de esta muestra de países, las experiencias de diversificación en la región no sólo tienen orígenes diversos, sino que además su propia evolución en el tiempo –aún con orígenes similares– puede diferir de manera importante entre países. De hecho, al revisar la experiencia de países que lograron una transformación productiva exitosa, se observan patrones distintos. En el Gráfico 2.5 (ver pág. siguiente), se aprecia que en el caso de Chile y Corea del Sur, la aparición de nuevos productos desempeñó un rol más relevante que en los casos de Brasil y Hong Kong. Esto último incluso a pesar de que el peso de los nuevos productos en la canasta de exportación es menor en el caso de los países latinoamericanos.

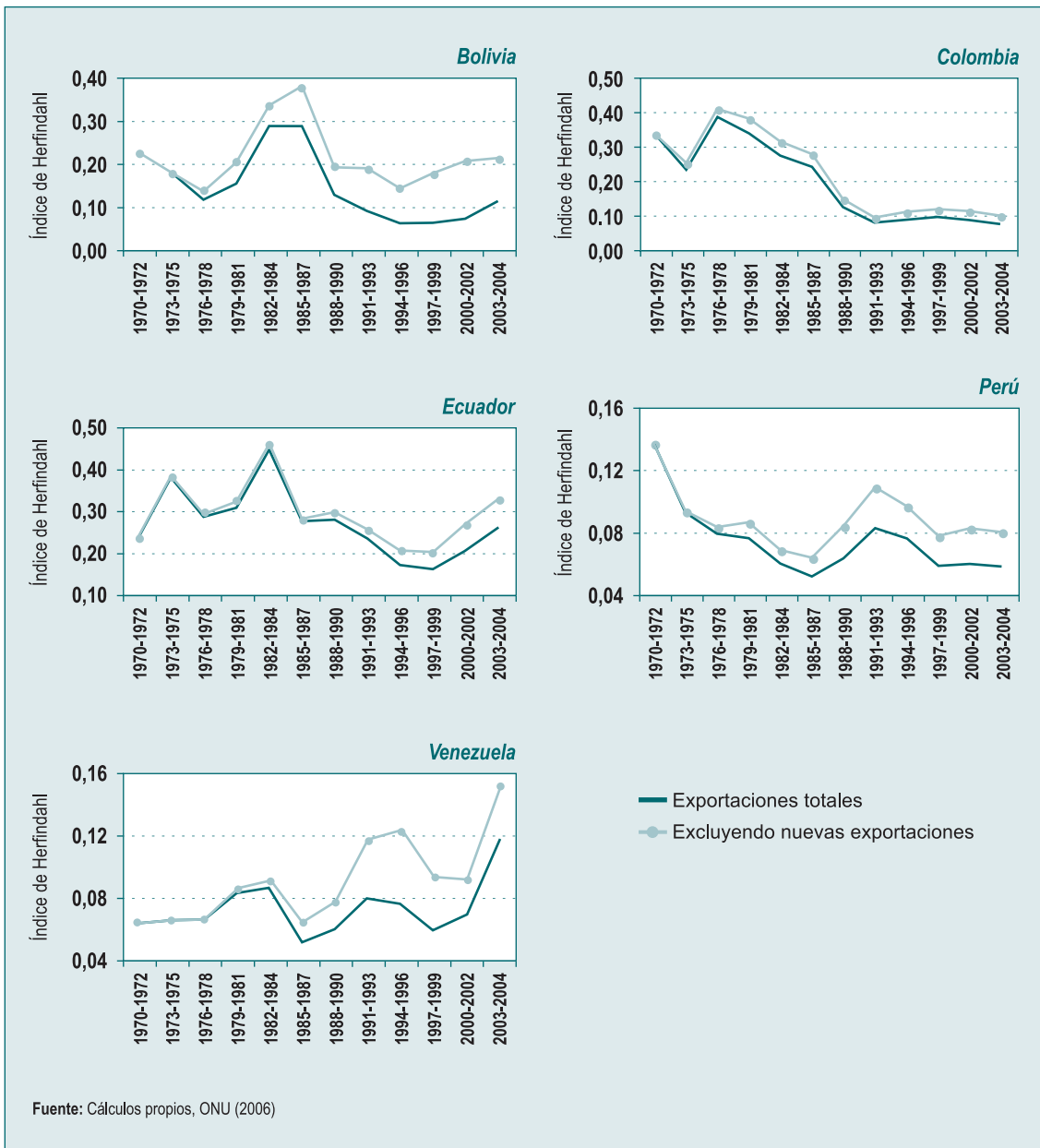
Se encuentra asimismo un par de hallazgos relevantes. En primer lugar que existe causalidad en ambos sentidos, entre la aparición de nuevas actividades y el nivel de ingreso *per cápita* de un país: vale decir mayores ingresos implican una menor aparición de nuevas actividades –tal como argumentan Klinger y Lederman (2005) y según se vio líneas atrás– y, al mismo tiempo, la aparición de nuevas actividades genera mayores niveles de ingreso *per cápita*. Por lo tanto, para romper lo que podría llamarse “la trampa del bajo ingreso con alta concentración” –situación que caracteriza a América Latina– el surgimiento de nuevas actividades podría constituir un factor importante en el proceso de diversificación. Esto también implica que un bajo nivel de ingreso no es un obstáculo en sí mismo para la aparición de una nueva actividad. Dicho esto, es necesario entender qué factores pueden obstaculizar el desarrollo de nuevas actividades y determinar su importancia relativa.

5 Por el contrario, cuando el índice de concentración que incluye el total de las exportaciones se ubica por encima del índice que excluye las “nuevas” actividades, la región sería más diversificada si no existieran estos últimos. Esto puede ocurrir porque se comienzan a exportar nuevos productos en cantidades relativas importantes.

6 El análisis del Gráfico 2.3 y los gráficos siguientes, pudieran estar sesgados por no considerar el rol de las actividades que desaparecen. Sin embargo, en Alviarez *et al* (2006) se muestra que en realidad este efecto es poco significativo.

7 Es importante que el lector note que las escalas son distintas entre los países, reflejando los hechos discutidos en el capítulo anterior, en relación a las diferencias existentes entre los países en materia de diversificación; independientemente de la evolución de ésta en cada país.



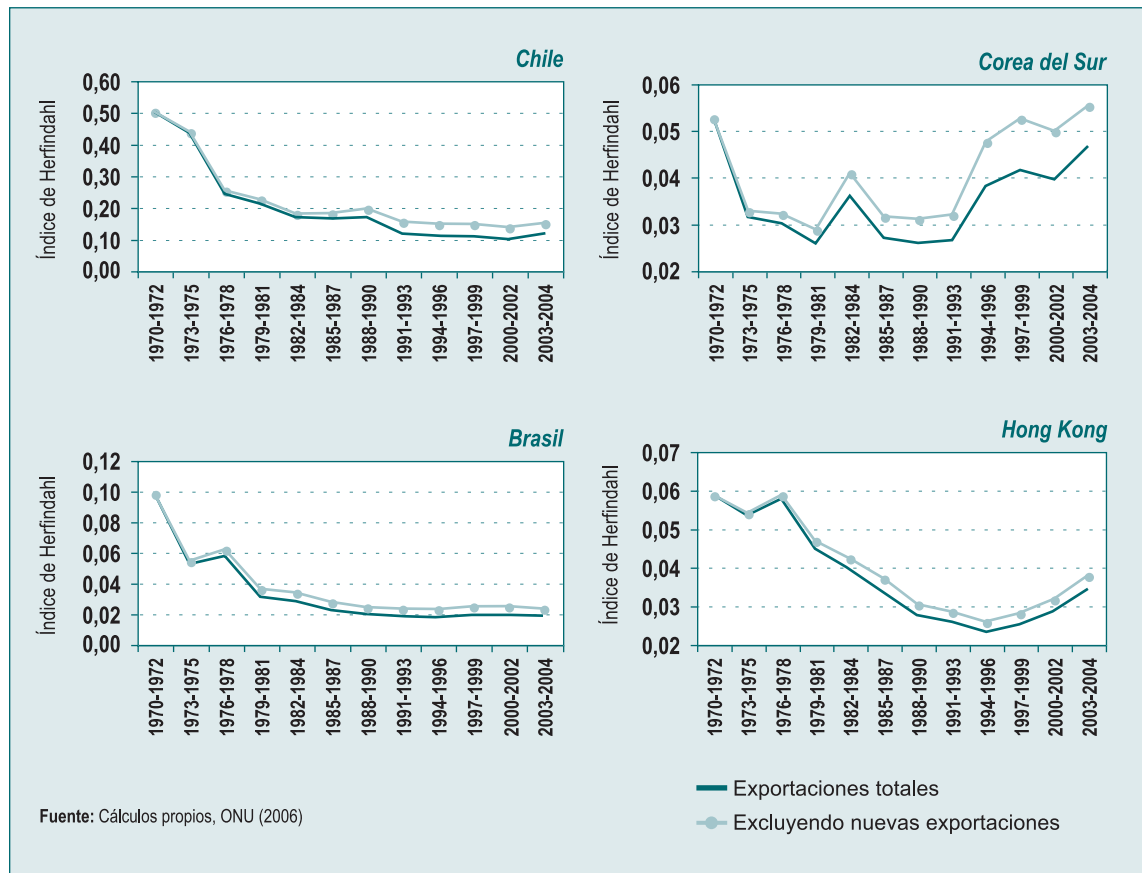


La evidencia presentada en esta sección sugiere que la aparición de nuevas actividades es un factor importante para lograr una mayor diversificación de las exportaciones. Esto es particularmente cierto para países con niveles de ingreso *per cápita* similares a los de la región. Sin embargo, en la mayoría de estos países han existido escasos episodios de

descubrimiento en relación a los niveles esperados, existiendo aún un espacio importante para lograr una mayor diversificación a partir de la incorporación de nuevos productos a la canasta de exportación. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de entender cuáles son las barreras a la aparición de nuevas actividades en la región.

Gráfico 2.5

Índice de concentración total y excluyendo nuevas exportaciones, países seleccionados (1970-2004)



### El rol de los sectores tradicionales

Hasta ahora, se ha resaltado el papel que desempeña la aparición de nuevas actividades en el proceso de diversificación. Sin embargo, como se discute en el Recuadro 2.1, cada actividad se puede agrupar en determinados sectores productivos. De hecho, bajo distintos niveles de agregación sectorial, pueden existir nuevas actividades en sectores donde ya existían otras actividades exportadoras (denominados sectores tradicionales), o en sectores nunca antes explorados (denominados nuevos sectores). En este sentido, nos referimos a una diversificación a partir de actividades relacionadas, cuando la misma ocurre en sectores tradicionales; y una diversificación a partir de actividades no relacionadas, cuando lo hace en sectores completamente nuevos.

Al analizar la evolución temporal del índice de concentración sectorial para dos niveles distintos de agregación (dos y cuatro dígitos) de las actividades de exportación, se evidencia que las curvas de ambos índices mantienen la forma de U documentada por Imbs y Wacziarg (2003). Además, se aprecia que el nivel de ingreso *per cápita* al cual la curva de concentración a dos dígitos alcanza su punto mínimo, es menor que el requerido para que la curva a cuatro dígitos de desagregación alcance su menor nivel. Esto trae como consecuencia que la diferencia entre ambas curvas se amplíe conforme crece el ingreso *per cápita* de un país, una vez alcanzado el punto de máxima diversificación<sup>8</sup>. Estas diferencias se muestran en el Gráfico 2.6 (ver pág. 57).

8 Medida a través de la curva de mayor agregación (dos dígitos).

### Recuadro 2.1 Niveles de agregación sectorial y grado de cobertura

Para explorar los sectores productivos que forman parte de las exportaciones de un país, es posible clasificarlos desde tres dimensiones o niveles de agregación. Un primer nivel, el más agregado a dos dígitos, agrupa un total de 97 sectores productivos. Un segundo nivel de agregación a cuatro dígitos consiste en la descomposición de cada uno de los sectores antes mencionados en sus respectivos subsectores, alcanzando en conjunto un total de 1.241. Un tercer nivel de desagregación a seis dígitos, consiste en la descomposición de cada uno de estos subsectores en productos más específicos –denominadas líneas productivas–, alcanzando un total de 5.036 productos exportables.

A través de la disponibilidad de estos distintos niveles de agregación sectorial, se puede evaluar el grado de cobertura, definido como el porcentaje de líneas productivas que un país exporta del total de líneas disponibles para cada sector.

Como ejemplo, el Cuadro 1 presenta el caso del sector petrolero (combustibles minerales, aceites, productos destilados, entre otros), el cual es denotado por el código 27 en la

presente clasificación (SITC Rev1). Este sector consta de 16 subsectores y 59 productos específicos. Así se tiene, por ejemplo, que el grado de cobertura en el período 2002-2004 para Venezuela en el sector petrolero es igual a 18,6%; lo que equivale a la proporción de líneas productivas que exporta el sector petrolero venezolano del total de líneas disponibles. Es decir, de un total de 59 productos posibles dentro del sector, sólo fueron exportadas 11 líneas, cuatro de las cuales son consideradas nuevas con respecto a 1990. En el caso específico de Ecuador, el grado de cobertura para el sector de hidrocarburos alcanza un 6,8%, lo cual indica que sólo se exportan cuatro productos de todos los disponibles en el sector, y donde sólo un producto es incorporado como nuevo dentro de la canasta de bienes exportables en el período 2002-2004. Finalmente se considera el caso de Noruega, país que alcanza un grado de cobertura promedio de 20,3%, alcanzando un total de 12 líneas productivas en total. Sin embargo, es preciso resaltar que Noruega, apenas un trienio atrás (1999-2001), tenía una cobertura de 40%, con un total de 23 de líneas de exportación dentro del sector petrolero.

#### Cuadro 1 Sector petrolero: actividades y productos

<b>H0-27 Combustibles minerales, aceites, productos destilados, etc</b>	H0-2701 Carbón, briquetas, ovoides, hechos de carbón	H0-270111 Antracita, no aglomerada H0-270112 Carbón bituminoso, no aglomerado H0-270119 Carbón exceptuando antracita o bituminosa, no aglomerada H0-270120 Briquetas de carbón, ovoides
	H0-2702 Lignita	H0-270210 Lignita, no aglomerada H0-270220 Lignita aglomerada
	H0-2703 Turba (incluidos desechos)	H0-270300 Turba (incluidos desechos)
	H0-2704 Réplica de carbón, coque o semi-coque de carbón, lignita, turba	H0-270400 Coque, semi-coque de carbón, lignita, turba y réplica de carbon H0-2705 Gas de carbón, agua gaseosa, etc. (no hidrocarburos gaseosos) H0-270500 Gas de carbón, agua gaseosa, etc. (no hidrocarburos gaseosos)
	H0-2706 Alquitrán de carbón, lignita o turba, otros	H0-270600 Alquitrán de carbón, lignita o turba, otros
	H0-2707 Alquitrán de carbón, productos destilados incluyendo crudo	H0-270710 Benzol H0-270720 Tolueno H0-270730 Xylol H0-270740 Naftalena H0-270750 Hidrocarburos mixtos aromáticos de carbón alquitranado H0-270760 Fenoles H0-270791 Creosota H0-270799 Alquitrán de carbono

Continúa

## Continuación

Recuadro 2.1 Niveles de agregación sectorial y grado de cobertura

H0-2708 Resina y resina de coque, de carbón y alquitrán mineral	H0-270810 Resinas H0-270820 Resinas de coque H0-270900 Aceites petroleros, aceites de aceites bituminosos y crudo
H0-2709 Aceites petroleros, aceites por minerales bituminosos, crudo	H0-271000 Aceites petroleros, bituminosas, destilados, a excepción de crudo
H0-2710 Aceites petroleros, bituminosas, destilados, a excepción de crudo	H0-271011 Destilados de aviación H0-271012 Destilados petroleros para vehículos H0-271013 Destilados petroleros a excepción de aviación y vehículos H0-271014 Destilados petroleros tipo <i>fuel</i> H0-271015 Destilados blancos H0-271016 Nafta H0-271019 Destilados petroleros <i>livianos</i> H0-271021 Kerosene <i>jet fuel</i> H0-271022 Kerosene para hornos H0-271025 Kerosene para lámparas, motores, diesel liviano, etc H0-271026 <i>Gasoil</i> N°1 <i>diesel</i> de motor H0-271027 <i>Diesel</i> N° 2 hornos y <i>diesel</i> marino H0-271029 Fuel oil, destilados pesados H0-271091 Hornos de aceites pesados <1% Sulfuro H0-271093 Aceites pesados para hornos H0-271094 Petróleo utilizado en la construcción de carreteras H0-271095 Aceites lubricantes petroleros H0-271096 Grasas lubricantes petroleras H0-271099 Aceites petroleros y productos
H0-2711 Gases petroleros y otros hidrocarburos gaseosos	H0-271111 Gas natural licuado H0-271112 Propano licuado H0-271113 Butanos licuados H0-271114 Etilenos, propilenos, butilenos y butadina licuada H0-271119 Gases petroleros e hidrocarburos gaseosos, licuados H0-271121 Gas natural en estado gaseoso H0-271129 Gases petroleros e hidrocarburos gaseosos, como gases
H0-2712 Jalea y cera petrolera, otros lubricantes minerales	H0-271210 Jalea petrolera H0-271220 Cera perafinada <0,75% de crudo H0-271290 Ceras minerales
H0-2713 Coque petrolero, bitúmen y otros residuos de la industria petrolera	H0-271311 Coque de petróleo, no calcinado H0-271312 Coque de petróleo, calcinado H0-271320 Bitúmen petrolero H0-271390 Residuos petroleros
H0-2714 Bitúmen, asfalto, engrases petroleros, arenas petroleras, asfaltita	H0-271410 Bitúminosas o engrases petroleros y arenas petroleras H0-271490 Bitúmen y asfalto, asfaltita y roca asfáltica
H0-2715 Bitúmen mixto, mastique de asfalto, bitumen/alquitrán	H0-271500 Bitúmen mixto, mastique de asfalto, bitumen/alquitrán
H0-2716 Energía eléctrica	H0-271600 Energía eléctrica

Fuente: Elaboración propia, ONU (2006)

Lo anterior significa que una vez que el índice de concentración a dos dígitos muestra un patrón de mayor especialización, se gesta un proceso de diversificación en actividades relacionadas. Así, se evidencia un proceso en el cual un país comienza a ocupar un rango más amplio del espectro de líneas productivas disponibles en cada sector; bien sea ocupando líneas (o actividades) que anteriormente no habían sido exploradas<sup>9</sup>, o logrando un mayor valor de exportación en cada una de las líneas preexistentes.

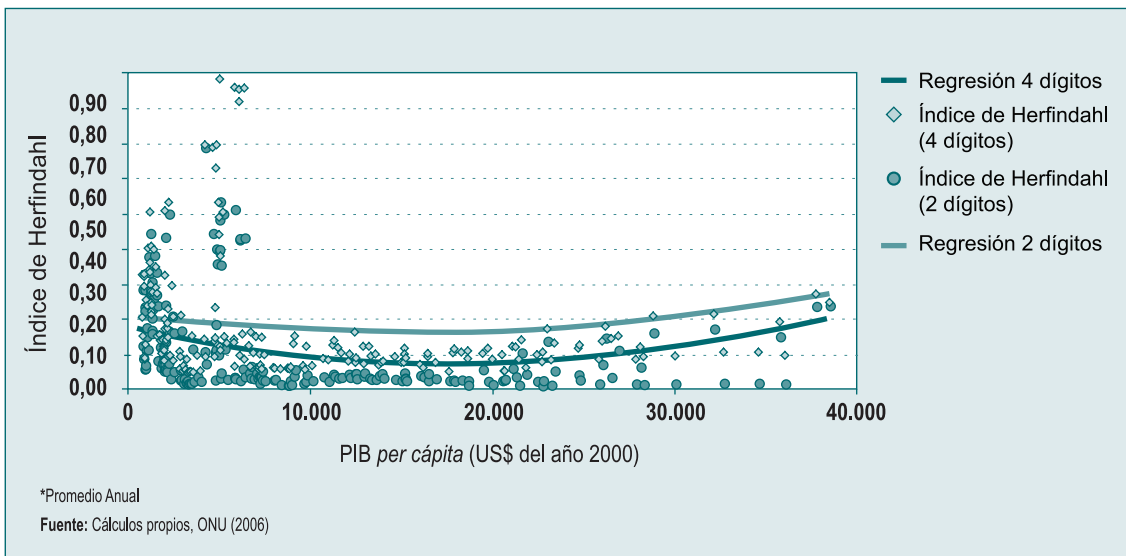
Tomemos el caso de Corea del Sur como ejemplo de este fenómeno. Esta economía exportaba productos en un total de 94 sectores en el primer trienio evaluado (1990-1992), 58 de los cuales (62% del total) redujeron su participación en el valor total de exportación al finalizar el período de estudio (2002-2004). De estos sectores, 35 no aumentaron su cobertura, cayendo en 28 casos y desapareciendo en 3. Es decir, una mayoría de sectores perdieron importancia y dentro de éstos una buena parte redujo su cobertura (desaparecieron actividades) e incluso desaparecieron sectores completos (ver Figura 2.1).

En el mismo ejemplo se observa como 36 sectores (38% del total) vieron incrementar su valor de exportación en el período de estudio.

De éstos, 32 registraron un aumento en el grado de cobertura, dando cuenta del desarrollo de nuevas actividades dentro de los sectores en los cuales se especializó el país.

El caso surcoreano refleja lo que denominamos un proceso de especialización selectiva, por el cual una mayoría de sectores pierde espacio dentro de la canasta de exportación, mientras que otros ganan una mayor participación relativa. Estos últimos han visto incrementar su grado de cobertura, lo cual se refleja gráficamente a través de la ampliación de la distancia entre los índices de concentración a dos y cuatro dígitos, respectivamente. En pocas palabras, los sectores que finalmente son producidos y exportados por una determinada economía son ampliamente desarrollados, al exportarse gran parte de las actividades que se encuentran disponibles en ese sector, hecho que refleja un incremento significativo del grado de cobertura.

Para la muestra de países bajo estudio, se observa que el grupo de países desarrollados, así como los de industrialización reciente, replican el comportamiento antes descrito, mostrando una amplia diversificación en actividades relacionadas en medio de su proceso de reconcentración sectorial<sup>10</sup>. El



**Gráfico 2.6**  
Relación entre el índice de concentración a cuatro y dos dígitos de desagregación y el PIB real per cápita (1970-2004)

<sup>9</sup> Esto se relaciona directamente con el concepto de “grado de cobertura” al cual se hizo referencia en el Recuadro 2.1.

<sup>10</sup> Del grupo de países desarrollados, Australia y los pertenecientes a la región escandinava (Finlandia y Noruega), muestran un comportamiento opuesto. Sin embargo, una vez que se excluyen de sus exportaciones totales, los sectores de recursos naturales (minería, sector forestal y petróleo) —en los que estos países poseen ventajas comparativas reveladas según el índice de Balassa—, este patrón cambia de manera significativa, evidenciándose una amplia difusión en los sectores exportadores relevantes para estos países (distintos a los recursos naturales) en el periodo posterior al punto de máxima diversificación. La explicación de este cambio en los resultados puede deberse a las amplias fluctuaciones de precios a las que han estado sujetos los principales bienes básicos en el período, mas que a algún fenómeno intrínseco a la estructura productiva de estas economías.

Figura 2.1

La especialización de Corea del Sur

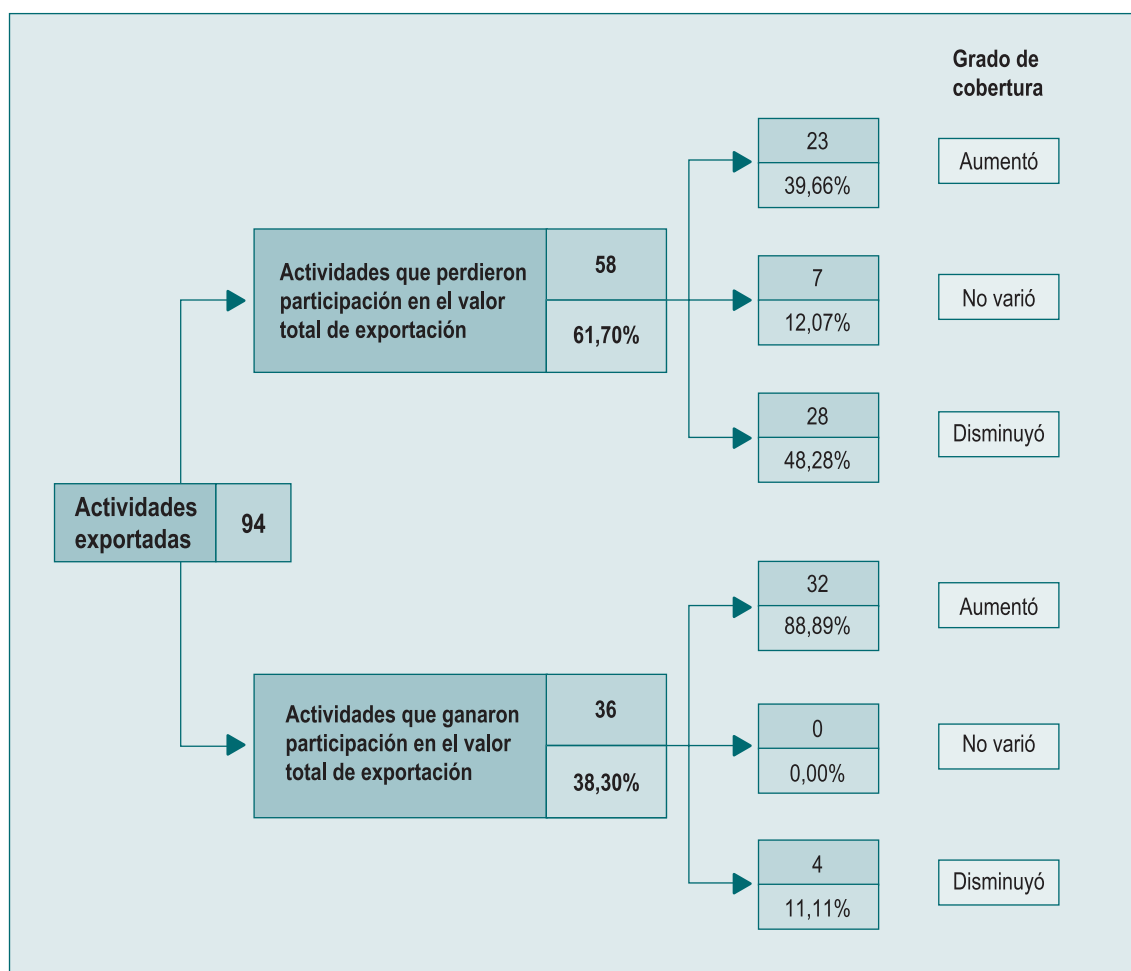


Gráfico 2.7 ilustra este patrón para los casos de Corea del Sur y Estados Unidos, mostrándose la diferencia entre la concentración a nivel de sectores (agregación a dos dígitos) y la concentración a nivel de actividades (agregación a cuatro dígitos). Como se aprecia, en ambos casos esta diferencia muestra una tendencia positiva creciente. Esto quiere decir que dichos países experimentan un proceso de concentración más acelerado a nivel de sectores que el experimentado a nivel de actividades, confirmando la mencionada diversificación en actividades relacionadas.

Las experiencias en América Latina, por su parte, son diversas, tal como se observa en el Gráfico 2.8.

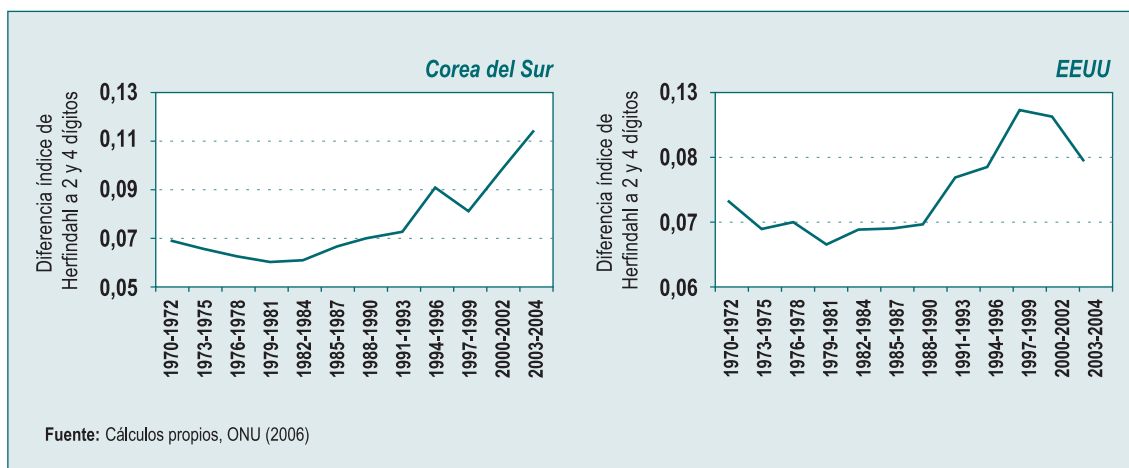
Por ejemplo, México y Chile han logrado una mayor diversificación en actividades relacionadas a sus principales rubros de exportación, debido a que las líneas productivas asociadas a cada sector han sido ampliamente desarrolladas<sup>11</sup>. En contraste, Bolivia y Venezuela muestran un escaso proceso de diversificación en actividades relacionadas, evidenciado por una reducción en la brecha entre los índices de concentración a distintos niveles de agregación. Este patrón de diversificación es similar al de los casos de Argentina, Colombia, Ecuador y Perú<sup>12</sup>.

Un denominador común que se extrae de esta evidencia es el rol fundamental que juega el

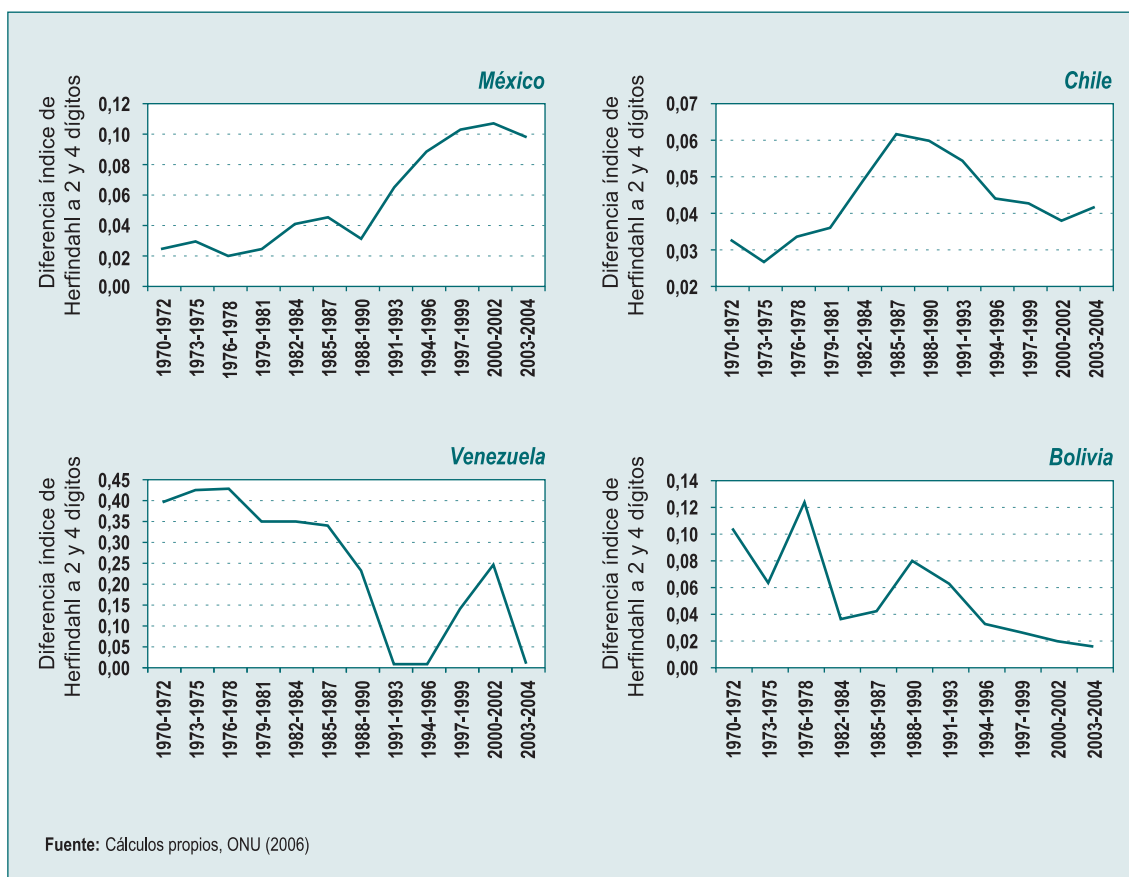
<sup>11</sup> En el caso de Chile, se tuvo que hacer un tratamiento similar al de Australia, Finlandia y Noruega, explicado en la nota anterior. Estos resultados se mantienen si para Ecuador, México y Venezuela se aplica el mismo tratamiento.

<sup>12</sup> Esto es cierto aun considerando el índice de Herfindahl excluyendo los sectores de recursos naturales de estos países (petróleo en el caso de Venezuela, soya en Bolivia, y minerales en Perú). Ello es evidencia de que tampoco tiene lugar un proceso de difusión en el resto de los sectores de la economía de estos países.





**Gráfico 2.7**  
Diferencia entre el índice de concentración a dos y cuatro dígitos de desagregación, Corea del Sur y EEUU (1970-2004)



**Gráfico 2.8**  
Diferencia entre el índice de concentración a dos y cuatro dígitos de desagregación, América Latina, países seleccionados (1970-2004)

proceso de diversificación en actividades relacionadas dentro de una agenda de transformación productiva. Los países más diversificados, así como aquellos que se encuentran en una ruta clara de diversificación productiva, han incrementado de forma progresiva su grado de cobertura en aquellos sectores favorecidos por el proceso de especialización, incorporando a la canasta exportadora un

mayor número de actividades relacionadas a estos sectores. Además, se ha registrado un incremento significativo en el peso de estos rubros, en términos del valor exportado, dentro de cada sector exportador. Así se tiene que el proceso de incorporación de nuevos bienes se ha concretado más dentro de un proceso de diversificación en actividades relacionadas, que en uno de diversificación en actividades no

relacionadas. De esto se concluye que existe una estrecha relación entre la diversificación y los sectores tradicionales de exportación y que, por consiguiente, una estrategia de diversificación para la región debería contemplar un mayor énfasis en la explotación de nuevas actividades al interior de sectores ya existentes (o tradicionales) que en el inicio de sectores completamente nuevos<sup>13</sup>.

Los mayores efectos positivos que la evidencia empírica señala para los procesos de diversificación en actividades relacionadas pueden tener su explicación en las deficiencias informativas que tiene un empresario antes de incurrir en una nueva actividad exportadora. Los costos —especialmente aquellos asociados a la incertidumbre de lograr la inserción exitosa de un nuevo producto en los mercados internacionales— parecen ser menores si la incursión en una nueva actividad se realiza en un sector donde una buena parte de las líneas disponibles ya han sido desarrolladas<sup>14</sup>. Por otro lado, la presencia de otras actividades en un sector reduce de forma significativa el riesgo de encarar fallos de coordinación respecto a una situación en la cual se incursiona en un sector completamente nuevo.

Las diferencias en el proceso de diversificación entre los países latinoamericanos y otros países del mundo se reflejan incluso en el desarrollo de ventajas comparativas, al explorar la relación que existe entre el grado de cobertura y la aparición de nuevas ventajas comparativas reveladas en una economía<sup>15</sup>. Los Cuadros 2.1 y 2.2 (ver págs. 62 y 64) muestran aquellos sectores en los que las economías seleccionadas no poseían ventajas comparativas al inicio del período 1990-1992, pero en los que se lograron desarrollar nuevas ventajas comparativas en el tri-

enio 2002-2004. Para cada sector se muestra primero el grado de cobertura en el período inicial, el promedio de cobertura en aquellos sectores donde un país ya poseía ventajas comparativas reveladas en el período 1990-1992, la cobertura en el período 2002-2005, y los índices de ventaja comparativa para cada período y sector.

Para interpretar mejor la información de estos cuadros, se considera el caso de Corea del Sur (Cuadro 2.2). Dicho país tiene cinco sectores donde desarrolló nuevas ventajas comparativas, entre los períodos 1990-1992 y 2002-2005, respectivamente<sup>16</sup>. De esos cinco sectores, tres tenían una cobertura mayor que el promedio de cobertura de los sectores donde Corea del Sur tenía ventajas comparativas reveladas en el período inicial (1990-1992). Adicionalmente, todos los sectores crecieron en cobertura en el tiempo, hecho que sugiere que ésta puede jugar un rol importante para el desarrollo de dichas ventajas.

Al evaluar toda la muestra de países bajo estudio, se aprecia que existe una diferencia importante en el patrón de desarrollo de nuevas ventajas comparativas. Por un lado, en el período inicial los países latinoamericanos desarrollaron ventajas comparativas en 47 sectores, patrón similar que en los otros países evaluados (donde se desarrollaron ventajas comparativas en 43 sectores). Sin embargo, mientras que de 47 sectores que desarrollaron ventajas comparativas en América Latina, sólo 13 presentaban una cobertura mayor que la cobertura promedio de los sectores en donde el país ya evidenciaba ventajas comparativas en el período (1990-1992), de 43 sectores que desarrollaron ventajas comparativas en los otros países extra-regionales bajo estudio, 23 presentaban una

<sup>13</sup> Es importante destacar, que en el capítulo 4 se discute si uno de los problemas de la región es que los sectores en donde tiene ventajas comparativas son poco favorables para la aparición de nuevos sectores y por tanto para la diversificación productiva.

<sup>14</sup> El empresario se enfrentará siempre a algún grado de incertidumbre debido a que la verdadera estructura de costos de producir una nueva variedad localmente sólo es conocida cuando se produce en la práctica. Sin embargo, los costos asociados pueden ser considerablemente menores en el caso de que la incursión en una nueva actividad tenga lugar dentro de líneas ya exploradas o tradicionales, que si el productor innovador desarrollara una línea exportable dentro de un sector nuevo, en cuyo caso los costos de entrada se elevan, al ser los contenidos informativos mucho más inciertos.

<sup>15</sup> Estas ventajas comparativas se identifican a través del índice propuesto por Balassa (1965), quien planteó que las ventajas comparativas podían ser reveladas a partir de los patrones actuales de comercio. Metodológicamente, las ventajas comparativas reveladas de un país en un determinado producto, se calculan como el cociente entre la participación del país en el mercado del producto y la participación del país en el mercado internacional de bienes.

<sup>16</sup> Recuérdese que el índice de Balassa identifica donde un sector tiene ventajas comparativas reveladas, es decir, es un indicador *ex post* que indica dichas ventajas una vez que el país las ha adquirido. Sin embargo, el que un país logre evidenciar ventajas comparativas reveladas en un determinado sector, es un indicador de que incluso antes dicho país ya poseía ciertas habilidades y dotaciones que posibilitan el desarrollo de tales ventajas.

mayor cobertura<sup>17</sup>. Adicionalmente, no se observan mayores diferencias en la tasa de variación promedio de la cobertura entre 1990-1992 y 2002-2004 (12% en América Latina comparado con 10% en los países extra-regionales). Esto indica que no existió un proceso de “convergencia” en la región, donde una vez desarrollada la ventaja comparativa se aumentó la cobertura a los niveles de los otros casos estudiados.

El limitado proceso de diversificación en actividades relacionadas en América Latina se refleja incluso en la forma como se han desarrollado las ventajas comparativas. Por un lado, las nuevas ventajas comparativas que han surgido en la región no se han generado a partir de un entramado de actividades relacionadas al sector. Por el otro, el desarrollo de nuevas ventajas comparativas tampoco ha implicado necesariamente el desarrollo posterior de un entramado de actividades relacionadas, al menos no al ritmo que permita alcanzar los niveles de cobertura que se observan en los países extra-regionales.

En resumen, el análisis realizado en esta sección apoya la tesis de que dentro del desarrollo de nuevos productos, la diversificación en actividades relacionadas juega un papel importante. Sin embargo, en la región se observa poca diversificación de este tipo. Incluso el desarrollo de nuevas ventajas comparativas no ha estado ligado a un proceso de mayor diversificación de esta naturaleza, lo que indica que es importante diseñar estrategias con esta finalidad.

### Fuentes de productividad en América Latina

Una mayor productividad reduce la concentración de las exportaciones a través del efecto positivo que tiene en el número de bienes que un país puede exportar. En otras palabras, mejoras de la productividad en una economía no sólo favorecen a sus acti-

vidades tradicionales de exportación, sino que permiten que éstas se vuelvan competitivas en los mercados internacionales y que, por ende, formen parte de la canasta de exportación de dicho país.

Los modelos tradicionales de comercio, que explican las ventajas comparativas de los países por diferencias en sus niveles de productividad, presentan una excelente intuición de porqué mejoras en la productividad pueden conducir a una reducción en la concentración de sus exportaciones (Dornbusch *et al*, 1977). En estos modelos, aumentos en la productividad general de una economía incrementan el número de sectores y/o actividades con ventajas comparativas debido a la reducción de sus costos relativos de producción y mejoras en sus salarios reales.

En este sentido, una estrategia de diversificación requiere un mejor entendimiento de las políticas que afectan a la productividad de una economía. A continuación se analiza la evolución de la productividad laboral<sup>18</sup> en la región y se evalúan las principales políticas que pueden ayudar a que las economías de la región logren mejoras sistemáticas en esta materia.

### Evolución de la productividad laboral en la región

La productividad laboral de América Latina en el año 2004 se situaba en niveles similares a los observados a principios de la década de los ochenta (OIT, 2004). Sin duda, los logros obtenidos en la década de los noventa han sido insuficientes para elevar los niveles de productividad en la región al ritmo que el entorno competitivo actual exige<sup>19</sup>.

El Gráfico 2.9 muestra la evolución de la productividad laboral de América Latina con respecto a la de Estados Unidos<sup>20</sup>, en el período 1990-2004. Para cada uno de los tres macrosectores mencionados es notoria la clara tendencia decreciente que ha

<sup>17</sup> De hecho, de los 13 casos de la región, 6 están en Brasil, Chile y México, países que han logrado una mayor diversificación de sus exportaciones.

<sup>18</sup> En principio, podría ser de interés analizar tanto la productividad laboral como la productividad total de los factores. Sin embargo, la disponibilidad de data consistente para los países de la región solamente permite estimar la primera, dada la escasez de data consistente sobre el stock de capital (especialmente si el análisis es desagregado).

<sup>19</sup> Este hecho, a pesar de haberse producido las reformas estructurales en la década de los noventa (incluyendo la reforma comercial) discutidos en el capítulo 1 del libro, así como una reducción en los costos medios por trabajador (Martínez y Tokman, 1999).

<sup>20</sup> Este país es el principal socio comercial de América Latina. Adicionalmente, como se mostró a comienzos del Capítulo 1, otros países como los del Asia del Este, China, Finlandia e Irlanda han tenido patrones de evolución en su productividad laboral con respecto a EEUU.

Cuadro 2.1 Cobertura y ventajas comparativas, América Latina

Paises	Código	Productos	Cobertura 1990-1992	Cobertura 2000-2005	Índice Balassa 1990-1992	Índice Balassa 2002-2005
<b>Argentina</b> <sup>b/</sup>	14	Productos vegetales	-	0,09	0,91	1,90
	18	Cacao y preparaciones del cacao	0,27	0,36	0,53	1,01
	19	Cereal, harina, almidón, preparaciones de leche	0,44	0,63	0,79	1,45
	22	Bebidas, alcoholes y vinagre	0,57	0,57	0,90	1,08
	26	Minerales, escoria y ceniza	0,03	0,09	0,04	4,43
	33	Aceites de escencias, perfumes, cosméticos, artículos de limpieza	0,29	0,44	0,98	1,04
	78	Plomo y artículos relacionados	-	0,20	0,04	1,75
	<b>Promedio</b>		<b>0,23</b>	<b>0,34</b>	<b>0,60</b>	<b>1,81</b>
	<b>Promedio</b> <sup>a/</sup>		<b>0,29</b>			
	<b>Bolivia</b>	7	Vegetales comestibles, ciertas raíces y tubérculos	0,62	0,05	0,74
61		Artículos para la ropa, accesorios, tejido de punto	0,40	0,11	0,96	1,39
35		Los aluminoides, almidones modificados, goma de pegar	0,62	0,62	0,85	1,16
88		Aviones, naves espaciales, y piezas de aviones	0,40	0,53	0,75	2,07
68		Piedra, yeso, cemento, asbesto, mica	0,23	0,30	0,91	2,25
75		Níquel	0,06	0,19	0,40	1,28
10		Cereales	-	0,38	0,01	1,23
<b>Promedio</b>			<b>0,33</b>	<b>0,31</b>	<b>0,85</b>	<b>1,27</b>
<b>Promedio</b> <sup>a/</sup>			<b>0,11</b>			
<b>Chile</b>		2	Came y menudencias de carne comestibles	0,20	0,36	0,42
	21	Preparaciones comestibles misceláneas	0,40	0,60	0,46	1,96
	<b>Promedio</b>		<b>0,30</b>	<b>0,48</b>	<b>0,44</b>	<b>1,84</b>
<b>Promedio</b> <sup>a/</sup>		<b>0,26</b>				
<b>Colombia</b>	11	Malta y almidones	0,09	0,18	0,94	1,78
	15	Grasas y aceites, productos del animal	0,04	0,15	0,14	1,36
	19	Cereal, harina, almidón, preparaciones de leche	0,13	0,44	0,23	1,08
	32	Bronceadores, extractos para teñir, pigmentos, taninos, etc.	0,15	0,37	0,19	1,29
	33	Aceites de escencias, perfumes, cosméticos, artículos de limpieza	0,18	0,44	0,14	1,16
	34	Jabones, lubricantes, ceras, velas	0,09	0,48	0,09	1,11
	39	Plásticos y artículos relacionados	0,30	0,41	0,72	1,28
	48	Papel y cartulina, artículos de la pulpa, papel y tablero	0,20	0,30	0,42	1,19
	56	Guata, fieltro, hilados, gaita, cordaje, etc	0,11	0,11	0,68	1,47

Continúa

## Continuación

60	Tela hecha de punto o <i>crochetefed</i>	0,11	0,39	0,21	1,38
70	Cristal y cristalería	0,19	0,30	0,69	1,23
72	Hierro y acero	0,07	0,09	0,92	1,49
<b>Promedio</b>		<b>0,14</b>	<b>0,30</b>	<b>0,45</b>	<b>1,32</b>
<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,22</b>			
<b>Ecuador</b>					
7	Vegetales comestibles y ciertas raíces y tubérculos	0,07	0,21	0,22	1,60
15	Grasas y aceites, productos del animal, vegetales de la hendidura	0,06	0,19	0,16	1,53
44	Madera y artículos de la madera, carbón de leña de madera	0,29	0,33	0,86	1,13
69	Productos de cerámica	0,18	0,18	0,27	1,44
<b>Promedio</b>		<b>0,15</b>	<b>0,23</b>	<b>0,38</b>	<b>1,42</b>
<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,22</b>			
<b>México</b>					
61	Artículos para la ropa, accesorios, tejido de punto	0,21	0,64	0,15	1,28
62	Artículos para la ropa, accesorios, sin tejido de punto	0,36	0,66	0,47	1,58
83	Artículos misceláneos a base de metal	0,58	0,75	0,87	2,09
84	Reactores nucleares, calderas, maquinaria, etc.	0,41	0,54	0,67	1,01
85	Equipo eléctrico	0,69	0,83	0,89	1,77
90	Aparato óptico, de foto, técnico, médico, etc.	0,41	0,62	0,42	1,01
94	Muebles, iluminación, letreros, edificios prefabricados	0,62	0,89	0,54	2,04
<b>Promedio</b>		<b>0,47</b>	<b>0,70</b>	<b>0,57</b>	<b>1,54</b>
<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,43</b>			
<b>Perú</b>					
8	Fruta comestible, cáscara de los agrios, melones	0,06	0,20	0,68	2,14
13	Laca, gomas, resinas, savias vegetales y extractos	–	0,17	0,54	1,08
15	Grasas y aceites, productos del animal, vegetales de la hendidura	0,04	0,08	0,53	2,24
25	Sal, sulfuro, tierra, piedra, yeso, cal y cemento	0,09	0,13	0,77	1,12
44	Madera y artículos de la madera, carbón de leña de madera	0,03	0,20	0,19	1,01
80	Estaño y artículos relacionados	–	0,11	0,02	32,54
<b>Promedio</b>		<b>0,04</b>	<b>0,15</b>	<b>0,45</b>	<b>6,69</b>
<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,15</b>			
<b>Venezuela<sup>b/</sup></b>					
31	Fertilizantes	0,04	0,12	0,85	1,18
78	Plomo y artículos relacionados	0,10	0,10	0,99	1,37
<b>Promedio</b>		<b>0,07</b>	<b>0,11</b>	<b>0,92</b>	<b>1,27</b>
<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,14</b>			

<sup>a/</sup> Cobertura promedio de los sectores con ventajas comparativas reveladas (1990-1992).

<sup>b/</sup> El período corresponde a 1993-1995.

Fuente: Cálculos propios; ONU (2006)

Cuadro 2.2 Cobertura y ventajas comparativas, países seleccionados

Países	Código	Productos	Cobertura 1990-1992	Cobertura 2000-2005	Índice Balassa 1990-1992	Índice Balassa 2002-2005
Australia	35	Bebidas, alcoholes y vinagre	0,38	0,54	0,48	1,09
	22	Albúminos, almidones modificados, goma de pegar	0,38	0,43	0,87	3,64
	21	Preparaciones comestibles misceláneas	0,33	0,53	0,51	1,15
	23	Residuos, pérdidas de sector alimenticio, forraje	0,13	0,17	0,91	1,43
	44	Madera y artículos de la madera, carbón de leña de madera	0,12	0,24	0,81	1,01
	81	Otros metales	0,06	0,06	0,19	1,75
	<b>Promedio</b>		<b>0,23</b>	<b>0,33</b>	<b>0,63</b>	<b>1,68</b>
	<b>Promedio <sup>al</sup></b>		<b>0,27</b>			
Corea del Sur	29	Productos químicos orgánicos	0,31	0,45	0,54	1,13
	39	Plásticos y artículos relacionados	0,63	0,83	0,83	1,41
	39	Cobre y artículos relacionados	0,47	0,74	0,63	1,11
	84	Reactores nucleares, calderas, maquinaria, etc	0,60	0,73	0,56	1,09
	87	Vehículos con excepción del ferrocarril, tranvía	0,57	0,74	0,38	1,16
	<b>Promedio</b>		<b>0,51</b>	<b>0,59</b>	<b>1,18</b>	
	<b>Promedio <sup>al</sup></b>		<b>0,54</b>			
España	1	Animales vivos	0,33	0,73	0,61	1,35
	2	Carne y menudencias de carne comestibles	0,46	0,74	0,66	1,61
	4	Productos lácteos, huevos, miel, productos comestibles de origen animal	0,48	0,80	0,59	1,01
	19	Cereal, harina, almidón, preparaciones de leche	0,50	0,81	0,43	1,25
	21	Preparaciones comestibles misceláneas	0,60	0,67	0,82	1,29
	33	Aceites de escencias, perfumes, cosméticos, artículos de limpieza	0,62	0,71	0,61	1,49
	34	Jabones, lubricantes, ceras, velas	0,70	0,91	0,90	1,94
	39	Plásticos y artículos relacionados	0,66	0,79	0,75	1,05
	48	Papel y cartulina, artículos de la pulpa, papel y tablero	0,53	0,68	0,87	1,05
	86	El ferrocarril, locomotoras del tranvía, acción de balanceo	0,58	0,54	0,71	1,36
	<b>Promedio</b>		<b>0,55</b>	<b>0,69</b>	<b>1,34</b>	
	<b>Promedio <sup>al</sup></b>		<b>0,54</b>			

Continúa



## Continuación

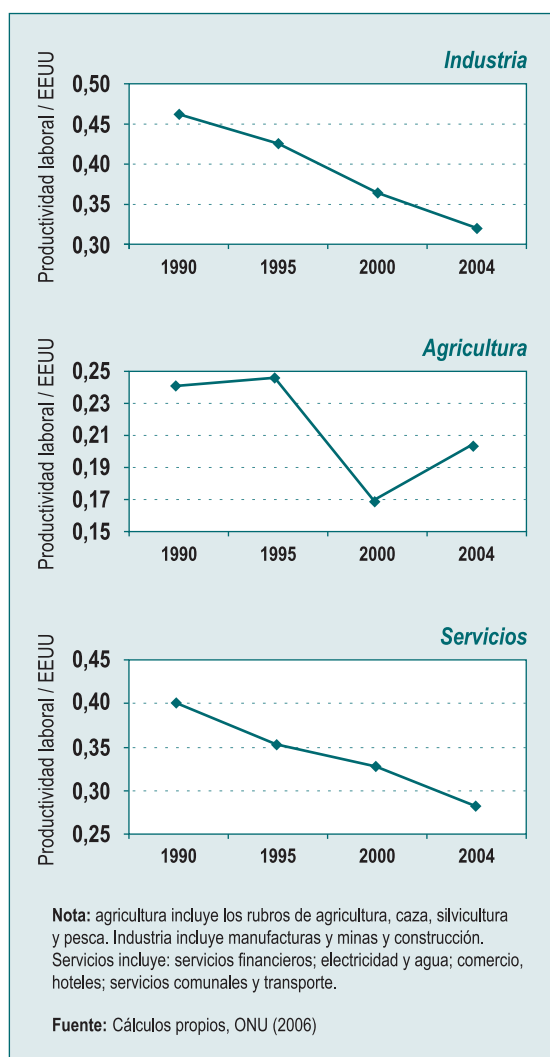
<b>Finlandia</b>	11	Malta y almidones	0,03	0,21	0,51	1,00
	28	Productos químicos inorgánicos, compuestos de metal precioso, isótopo	0,09	0,13	0,81	1,10
	35	Aluminoides, almidones modificados, goma de pegar	0,31	0,23	0,83	2,14
	85	Equipo eléctrico	0,35	0,45	0,53	1,60
	<b>Promedio</b>		<b>0,20</b>	<b>0,25</b>	<b>0,67</b>	<b>1,46</b>
	<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,31</b>			
<b>Hong Kong<sup>b/</sup></b>	49	Libros impresos, periódicos, fotografía	0,68	0,68	0,93	1,09
	71	Pefas, piedras preciosas, metales, monedas, etc	0,66	0,72	0,95	2,49
	90	Aparato óptico, de foto, técnico, médico, etc	0,69	0,80	0,77	1,25
	<b>Promedio</b>		<b>0,68</b>	<b>0,73</b>	<b>0,88</b>	<b>1,61</b>
	<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,68</b>			
<b>Irlanda</b>	38	Productos químicos misceláneos	0,23	0,21	0,53	2,53
		<b>Promedio</b>	<b>0,23</b>	<b>0,21</b>	<b>0,53</b>	<b>2,53</b>
	<b>Promedio<sup>a/</sup></b>		<b>0,52</b>			
<b>Noruega<sup>b/</sup></b>	5	Productos de origen animal	0,06	0,12	0,70	1,06
	28	Productos químicos inorgánicos, compuestos de metal precioso, isótopo	0,05	0,06	0,74	1,27
		<b>Promedio</b>	<b>0,06</b>	<b>0,09</b>	<b>0,72</b>	<b>1,16</b>
	<b>Promedio<sup>a/</sup></b>	<b>0,27</b>				
<b>EEUU</b>	21	Preparaciones comestibles misceláneas	0,47	0,53	0,94	1,35
	32	Bronceadores, extractos para teñir, pigmentos, taninos, etc	0,52	0,48	0,71	1,02
	33	Aceites de esencias, perfumes, cosméticos, artículos de limpieza	0,62	0,71	0,64	1,06
	34	Jabones, lubricantes, ceras, velas	0,65	0,78	0,77	1,15
	35	Aluminoides, almidones modificados, goma de pegar	0,62	0,62	0,74	1,25
	39	Plásticos y artículos relacionados	0,78	0,85	0,94	1,27
	56	Guata, fieltro, hilados, gaita, cordaje, etc	0,11	0,19	0,91	1,11
	59	Tela impregnada, cubierta o laminada del textil	0,40	0,52	0,85	1,07
	71	Pefas, piedras preciosas, metales, monedas, etc	0,58	0,62	0,92	1,14
	82	Herramientas, instrumentos, cuchillería a base de meta	0,31	0,38	0,84	1,00
	83	Artículos misceláneos a base de metal	0,53	0,61	0,90	1,09
	85	Equipo eléctrico	0,83	0,83	0,85	1,12
		<b>Promedio</b>	<b>0,53</b>	<b>0,59</b>	<b>0,83</b>	<b>1,13</b>
	<b>Promedio<sup>a/</sup></b>	<b>0,51</b>				

<sup>a/</sup> Cobertura promedio de los sectores con ventajas comparativas reveladas (1990-1992)

<sup>b/</sup> Corresponde al período 1993-1995

Fuente: Cálculos propios, ONU (2006)

**Gráfico 2.9**  
Productividad laboral  
en América Latina  
(relativa a EEUU)  
en agricultura, industria  
y servicios



seguido la productividad laboral relativa en la región durante los últimos años<sup>21</sup>.

Este comportamiento decreciente en la productividad laboral relativa de los países de la región frente a EEUU muestra la necesidad de adoptar una agenda de políticas públicas que permita alcanzar aumentos de la productividad en todos los sectores, y evitar así profundizar el rezago existente en esta

materia. Esto es de especial importancia, ya que los rezagos en materia de productividad laboral impiden que se den mejoras sostenidas en los niveles de salarios reales en la región y que se produzca una mayor diversificación de la oferta exportable, al limitar la posibilidad de que nuevas actividades puedan surgir. En el Recuadro 2.2 se presentan brevemente algunos estudios que explican el comportamiento de la productividad laboral con respecto a EEUU.

Ahora bien, dada la mayor disponibilidad de datos para el sector manufacturero<sup>22</sup>, a continuación se presenta un análisis más detallado de la evolución de la productividad laboral latinoamericana para dicho sector. Se ilustran también las diversas fuentes que explican su evolución relativa con respecto a EEUU así como su evolución a nivel individual para un conjunto de países de la región.

#### **Productividad laboral en el sector manufacturero**

El estudio que se presenta a continuación se realiza tanto en términos agregados como a nivel de las distintas ramas que componen el aparato industrial de los países de la región. La variable que se utiliza en el análisis es la productividad por trabajador (cociente entre el valor agregado y el número de trabajadores) en América Latina como proporción de ese mismo cociente en los Estados Unidos<sup>23</sup>.

Como se observa en el Gráfico 2.10, la productividad laboral de la región relativa a EEUU en la industria manufacturera ha perdido terreno. Si bien a comienzos de la década de los noventa la productividad laboral mostró una tendencia de recuperación, ésta ha sido insuficiente para compensar las importantes ganancias que ha tenido EEUU a partir de la segunda mitad de la década. Los subsectores en los que hubo ganancias de productividad relativa en la mayoría de países de la muestra fueron tabaco, imprenta y publicaciones, industria química, hierro y acero, y metales no ferrosos. Mientras que los

<sup>21</sup> Sin embargo, durante el último quinquenio, el sector agricultura ha recuperado parte del terreno perdido.

<sup>22</sup> Lamentablemente a nivel de los macrosectores no se cuenta con la disponibilidad de datos que permita una mayor desagregación al interior de los mismos. Esto es especialmente importante en el caso de la industria, debido a que este macrosector incluye subsectores transables como manufacturas y minería, pero también incluye a sectores no transables como la construcción. Esto hace especialmente difícil poder sacar conclusiones generales que se apliquen al interior de todos los subcomponentes de dicho sector, como será evidente en el análisis que sigue a continuación.

<sup>23</sup> El estudio se basa en la base de datos denominada Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), versión 5.0, compilada por CEPAL.

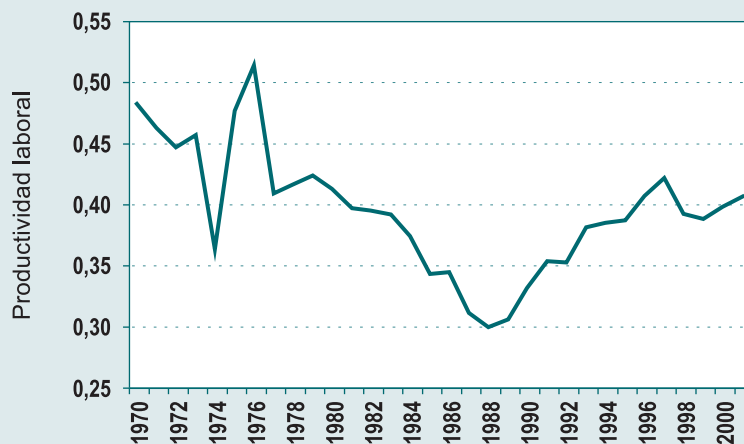
### Recuadro 2.2 Evolución de la productividad laboral en América Latina con respecto a EEUU (experiencia de algunos países)

La evidencia para casos particulares muestra una diversidad de causas que explican el desempeño poco alentador de la productividad laboral en la región, no sólo a nivel agregado sino a nivel sectorial. No obstante lo anterior, el progreso tecnológico y la apertura tuvieron un impacto positivo sobre la productividad laboral en la mayoría de países de la región. Medina *et al* (2003), por ejemplo, muestran una caída de la productividad laboral en el sector industrial en Colombia durante la segunda mitad de los noventa, debido parcialmente al descenso en las tasas de progreso tecnológico de ese país. Adicionalmente, se evidencia que las políticas proteccionistas adoptadas en el sector industrial colombiano tuvieron un impacto negativo sobre su productividad.

Por otro lado, Casacuberta *et al* (2004), en su estudio de la evolución de la productividad laboral del sector industrial en Uruguay durante la década de los noventa, encuentran que la progresiva reducción de aranceles comerciales llevada a cabo a comienzos de la década pasada generó un impulso tecnológico capital intensivo que conllevó a un crecimiento interanual de 3% en la productividad laboral de ese país durante dicha década. Por su parte, en el caso de Chile, Navarro y Soto (2006) concluyen que, para el período 1991-2001, cerca del 80% del crecimiento de la productividad laboral estuvo explicado por el comportamiento de los cambios tecnológicos, mientras que el 20% restante se debió a una reubicación de recursos desde sectores menos productivos hacia los más productivos de su economía.

Por su parte, Bonelli (2002) encuentra que las políticas de apertura comercial y los cambios en la estructura laboral en Brasil tuvieron efectos heterogéneos en los sectores productivos de ese país. Particularmente, la productividad laboral en el sector industrial resultó la principal beneficiaria de las políticas de privatización, destacando el desempeño de los sectores energético, minero y manufacturero, los cuales registraron un crecimiento promedio en el período superior al 3,5%. Para el caso de México, Diego-Bautista y Mendoza (2004) evidencian que la apertura comercial ha sido determinante para el crecimiento de la productividad laboral en el período 1985-1998.

Al margen de esta evidencia, el desempeño de la productividad laboral en América Latina contrasta con la experiencia en esta materia en otras regiones del mundo, como Estados Unidos y el este asiático. En el primer caso, Hansen (2001) así como Jimeno *et al* (2006), evidencian que la productividad laboral estadounidense experimentó una aceleración importante y significativa a mediados de la década de los noventa. Evidenciando este comportamiento, Gordon (2000) encuentra que la productividad laboral en EEUU creció en el período 1995-1999 alrededor de 1,35 puntos porcentuales por encima del promedio alcanzado en los años 1972-1995, cuando se situó en 1,47% para el sector privado no agrícola.



**Gráfico 2.10**  
Productividad  
laboral en América  
Latina<sup>a/</sup> en el sector  
manufacturero<sup>b/</sup>

<sup>a/</sup> Se refiere a LAC-9: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Para Ecuador, Perú y Venezuela la data está disponible hasta 1994, 1996 y 1997, respectivamente.

<sup>b/</sup> Respecto a la productividad laboral en sector manufacturero en EEUU.

Fuente: Cálculos propios, PADI (versión 5.0)

países que tuvieron el mejor desempeño en esta materia fueron Chile y Argentina<sup>24</sup>.

En el Cuadro 2.3 se muestran las diferencias en la productividad laboral de los países latinoamericanos bajo estudio y de EEUU. En este cuadro se realiza una descomposición de las causas de dichas diferencias, donde se agrupan en aquellas que se deben a las diferencias promedios que existen a nivel de productividad laboral entre los sectores manufactureros de los países que se comparan; y aquellas que se generan por diferencias en la forma en que se asignan los recursos en las economías al interior del sector manufacturero.

El primer tipo de factores se mide a través de las diferencias del promedio de la productividad laboral del sector manufacturero entre el país a estudiar y EEUU. Mientras que el segundo tipo de factores se mide a través de la correlación que existe entre la productividad laboral y la participación sectorial del empleo que se asigna a los diversos subsectores manufactureros<sup>25</sup>.

Las diferencias en el crecimiento de la productividad laboral de los países de la región con respecto a EEUU se han debido fundamentalmente a diferencias en los niveles de productividad media de EEUU con respecto a los países de la región. Sin embargo, hacia fines de la década pasada, la mejor asignación de recursos tuvo una mayor incidencia en la explicación de las diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad laboral<sup>26</sup>.

Pese a los avances registrados por algunos países latinoamericanos, especialmente durante la primera mitad de la década de los noventa, las ganancias en materia de productividad laboral han sido relativamente modestas y a todas luces insuficientes para poder ganar competitividad en los principales mercados de destino de las exportaciones de la región. Corresponde ahora evaluar más detalladamente los factores que han incidido sobre estos patrones.

A continuación se presenta una descomposición de la evolución de la productividad laboral en factores

**Cuadro 2.3 Descomposición de las diferencias en el crecimiento de la productividad laboral de América Latina con respecto a EEUU, en el sector manufacturero**

	Diferencias en las productividades laborales			Participación en la explicación de las diferencias en productividad laboral					
	1970-1980	1980-1990	1990-2002	1970-1980		1980-1990		1990-2002	
				Asignación de recursos	Productividad promedio	Asignación de recursos	Productividad promedio	Asignación de recursos	Productividad promedio
<b>Venezuela</b> <sup>a/</sup>	-0,02	-0,02	-0,01	1,07	98,93	5,45	94,55	157,66	-57,66
<b>Peru</b> <sup>b/</sup>	-0,01	-0,03	-0,01	1,33	98,67	3,91	96,09	27,91	72,09
<b>Mexico</b>	-0,01	-0,02	-0,04	1,53	98,47	5,49	94,51	49,93	50,07
<b>Ecuador</b> <sup>c/</sup>	-0,01	-0,03	-0,01	1,48	98,52	3,67	96,33	31,57	68,43
<b>Colombia</b>	-0,01	-0,02	-0,04	1,38	98,62	6,26	93,74	64,70	35,30
<b>Chile</b>	-0,01	-0,02	-0,04	1,87	98,13	5,07	94,93	94,20	5,80
<b>Brasil</b>	-0,01	-0,02	-0,04	1,42	98,58	5,52	94,48	43,12	56,88
<b>Bolivia</b> <sup>d/</sup>	-0,02	-0,02	-0,03	0,85	99,15	4,35	95,65	64,05	35,95
<b>Argentina</b>	-0,01	-0,02	-0,02	2,03	97,97	5,79	94,21	67,47	32,53

Nota: El último periodo estudiado culmina en el año a/ 1997, b/ 1996, c/ 1994 y d/ 2001, respectivamente.

Fuente: Cálculos propios, PADI (versión 5.0)

<sup>24</sup> En Argentina y Chile, de los 27 sectores analizados, 21 y 19 sectores respectivamente, mostraron un coeficiente de productividad relativa mayor en 2002 que en 1990.

<sup>25</sup> Es de esperarse que una mejor asignación de recursos al interior del sector manufacturero implique una mayor relación entre la productividad laboral y la participación de los subsectores en el empleo manufacturero, debido a que esto implicaría que los recursos (en este caso en particular, el trabajo) tiendan a concentrarse en aquellos subsectores donde su productividad es más elevada.

<sup>26</sup> Esto refleja que la mejora en productividad laboral relativa de EEUU implicó un mejor aprovechamiento de los recursos, al ocurrir principalmente en los sectores de mayor participación en el empleo industrial.

asociados al crecimiento de la productividad dentro de los subsectores y factores debido a cambios estructurales en estos últimos. De esta manera, el crecimiento agregado de la productividad es dividido en: i) crecimiento intra-sectorial, es decir, los cambios de productividad que ocurren debido a que las firmas al interior del sector se hacen más o menos productivas; y ii) efectos generados a partir de cambios estructurales, esto es, efectos derivados de los cambios estáticos y dinámicos originados por la reasignación de recursos entre subsectores. Mientras que el efecto del cambio estático mide el crecimiento de la productividad causado por un movimiento de trabajadores hacia aquellos sectores que al inicio del período contaban con una productividad mayor, el efecto dinámico captura los desplazamientos hacia los sectores más dinámicos, es decir, hacia los sectores con mayores tasas de crecimiento de la productividad laboral.

El Cuadro 2.4 presenta la descomposición del crecimiento de la productividad laboral para una muestra de países de América Latina desde 1970 hasta el año 2002<sup>27</sup>. Se observa, en general, que el crecimiento de la productividad sectorial está principalmente expli-

cado por los movimientos que surgen al interior de un mismo sector, es decir, debido a que las firmas dentro de un sector se hacen mucho más productivas (efecto intra-sectorial). Así, los cambios registrados dentro de los propios sectores explican más del 90% del incremento total de la productividad experimentado desde 1970 para la mayoría de los países de la región. Incluso, en buena parte de ellos, dicho efecto compensó el impacto negativo de los cambios estructurales sobre la productividad. La única excepción de este comportamiento lo representa Perú, donde los factores estructurales que explican el crecimiento de productividad laboral tuvieron una importancia significativa (explican alrededor de un 50% de su crecimiento)<sup>28</sup>.

Aun cuando de estos resultados se desprende que en los países latinoamericanos el principal elemento que explica las ganancias de productividad han sido los factores dentro de los propios subsectores manufactureros, éstas son insuficientes para poder competir con éxito en los mercados internacionales. Por lo tanto, se hace imperativo que los países de la región obtengan ganancias de productividad a través de los márgenes estructurales, es decir, a

**Cuadro 2.4 Descomposición del crecimiento anual de la productividad laboral agregada en el sector manufacturero, países seleccionados**

	Crecimiento de la productividad laboral (anual)	Porcentaje del crecimiento de la productividad laboral explicado por:		
		Efecto intra-firma	Efecto de cambio estático	Efecto de cambio dinámico
<b>Argentina</b>				
1970-1980	2,61	91,61	11,43	-3,04
1980-1990	1,09	84,51	7,39	8,11
1990-2004	5,04	108,64	5,60	-14,24
<b>1970-2004</b>	<b>3,18</b>	<b>97,68</b>	<b>5,76</b>	<b>-3,44</b>
<b>Bolivia</b>				
1970-1980	-2,64	138,29	-12,25	-26,04
1980-1990	-1,56	137,07	17,79	-54,87
1990-2001	3,65	129,32	-5,08	-24,24
<b>1970-2001</b>	<b>-0,07</b>	<b>285,49</b>	<b>-127,74</b>	<b>-57,75</b>

Continúa

<sup>27</sup> El estudio se basa en la base de datos denominada Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), versión 5.0, compilada por CEPAL.

<sup>28</sup> Un resultado similar se consigue utilizando datos de Unido, en los casos de Irlanda, Noruega, Hong Kong, Finlandia y China, países en los cuales los cambios intra-sectoriales fueron el principal factor que contribuyó a la explicación del crecimiento de la productividad laboral en el sector manufacturero en la década de los noventa. Sin embargo, para estos países de reciente industrialización, los efectos estructurales ejercieron una contribución, aunque en algunos casos modesta, al crecimiento de la productividad laboral.

Continuación

Cuadro 2.4 Descomposición del crecimiento anual de la productividad laboral agregada en el sector manufacturero, países seleccionados

	Crecimiento de la productividad laboral (anual)	Porcentaje del crecimiento de la productividad laboral explicado por:		
		Efecto intra-firma	Efecto de cambio estático	Efecto de cambio dinámico
<b>Brasil</b>				
1970-1980	1,24	102,85	18,21	-21,07
1980-1990	1,22	71,43	21,29	7,28
1990-2002	3,49	104,35	2,86	-7,21
<b>1970-2002</b>	<b>2,19</b>	<b>99,54</b>	<b>5,58</b>	<b>-5,11</b>
<b>Chile</b>				
1970-1980	2,47	72,72	43,00	-15,73
1980-1990	0,10	930,59	-478,13	-352,46
1990-2002	3,93	85,71	20,45	-6,16
<b>1970-2002</b>	<b>2,40</b>	<b>96,30</b>	<b>16,04</b>	<b>-12,33</b>
<b>Colombia</b>				
1970-1980	0,88	74,90	26,54	-1,44
1980-1990	2,29	120,48	-3,86	-16,63
1990-2002	4,46	112,30	2,37	-14,67
<b>1970-2002</b>	<b>2,81</b>	<b>107,65</b>	<b>1,62</b>	<b>-9,27</b>
<b>Ecuador</b>				
1970-1980	0,93	76,88	7,29	15,82
1980-1990	-3,90	98,62	-2,59	3,97
1990-1994	1,52	111,37	12,36	-23,74
<b>1970-1994</b>	<b>-1,01</b>	<b>108,68</b>	<b>-16,21</b>	<b>7,54</b>
<b>EEUU</b>				
1970-1980	3,30	102,46	0,14	-2,59
1980-1990	3,34	99,83	4,44	-4,28
1990-2003	4,60	102,81	1,51	-4,31
<b>1970-2003</b>	<b>4,04</b>	<b>105,55</b>	<b>1,35</b>	<b>-6,90</b>
<b>México</b>				
1970-1980	2,21	94,74	9,28	-4,02
1980-1990	1,28	84,74	37,01	-21,75
1990-2002	2,89	124,66	-7,70	-16,96
<b>1970-2002</b>	<b>2,30</b>	<b>108,93</b>	<b>6,62</b>	<b>-15,55</b>
<b>Perú</b>				
1970-1980	0,58	16,22	97,57	-13,79
1980-1990	-5,02	64,94	5,83	29,23
1990-1996	2,54	119,71	-11,84	-7,88
<b>1970-1996</b>	<b>-1,15</b>	<b>47,32</b>	<b>-28,81</b>	<b>81,48</b>
<b>Venezuela</b>				
1970-1980	-0,89	116,97	-33,37	16,40
1980-1990	0,62	45,05	2,71	52,24
1990-1997	4,21	110,42	-4,69	-5,74
<b>1970-1997</b>	<b>1,55</b>	<b>107,12</b>	<b>5,09</b>	<b>-12,21</b>

Fuente: Cálculos propios, PADI (versión 5.0)



través de mejoras en la asignación de recursos entre los diversos sectores productivos de la economía<sup>29</sup>. Esto se complementa con el hecho de que en la región los aspectos estructurales que explican la movilidad de factores entre sectores son relativamente limitados. Esto contrasta con la situación de otros países que han logrado experimentar ganancias sostenidas de su productividad laboral gracias a factores estructurales.

Ahora bien, es importante señalar que los resultados que se desprenden de la descomposición del crecimiento de la productividad laboral no son homogéneos. Estos difieren de acuerdo al horizonte temporal utilizado, a los periodos de tiempo considerados y a los aspectos metodológicos en la construcción de la productividad laboral. Aun cuando existen diferencias en la literatura, la mayoría de estudios realizados concluyen que los componentes internos (tanto a nivel de sectores como a nivel de las propias firmas) suelen ser los más importantes en explicar diferencias en productividad laboral. Sobre este tema, autores como Foster *et al* (1998) demuestran que los efectos dinámicos necesitan de tiempo para materializarse (en general en horizontes entre cinco y diez años).

En este sentido, los países de la región enfrentan el desafío de diseñar políticas donde los factores estructurales permitan la obtención de ganancias de productividad laboral relativa y se revierta la tendencia decreciente experimentada en esta materia. Entre estas políticas destaca el diseño de una adecuada regulación que permita una mayor movilidad factorial, especialmente en el sector manufacturero. En la siguiente sección se presentan algunas consideraciones sobre los efectos que tiene la regulación en las potenciales ganancias de productividad en las economías latinoamericanas.

## Regulación pública y ganancias de productividad

Una de las fuentes más importantes de ganancias de productividad son los procesos de innovación, al permitir una producción más eficiente de bienes y servicios (Porter, 1990 y Kaplinsky, 2000). Como se verá en el capítulo 7, la innovación se puede describir como mejoras en productos y procesos que son nuevos a las firmas, y que les permiten mantenerse dentro de los estándares de calidad internacional. En esta sección se discuten algunos factores asociados a la regulación pública que pueden dar lugar a aumentos en la productividad y que además tienen implicaciones de política relevantes para el proceso de diversificación de la oferta exportable. Otras consideraciones acerca de la innovación serán abordadas en un capítulo posterior de este libro.

La regulación afecta la productividad de las empresas al generar un cambio en los incentivos a la asignación de recursos, tanto a nivel interno como externo de los distintos sectores productivos (Schiantarelli, 2005). Por otro lado, también existen efectos dinámicos en la productividad resultado de la regulación, puesto que se alteran los incentivos a la innovación<sup>30</sup>. Bernard *et al* (2003) establecen que aquellas políticas que inducen menores barreras comerciales generan una reasignación de recursos en favor de las empresas más competitivas, la salida de las menos competitivas, y por tanto una expansión en la tasa de crecimiento de la productividad. Sin embargo, un marco regulatorio engorroso tiene un efecto negativo en la productividad (Melitz, 2003), así como también en el producto *per cápita* de los países<sup>31</sup>.

<sup>29</sup> Utilizando datos de Unido, los resultados muestran que en las experiencias de países como Finlandia, Noruega, Hong Kong y China, las ganancias de productividad laboral que se deben a factores estructurales, en especial a los factores dinámicos, son relativamente importantes.

<sup>30</sup> Ver Schumpeter (1942), quien señala que las políticas de reformas en los mercados afecta no sólo a los niveles de productividad, sino también a su tasa de crecimiento. Esto se debe a que la competencia estimula la innovación y la elaboración de nuevos productos. Por tanto, al introducir regulaciones que alteren el proceso de reubicación de los factores de producción entre las empresas (principalmente en aquellas más competitivas) se pueden generar efectos adversos en el desempeño de la economía a nivel agregado. En el caso de los monopolios, Schumpeter argumenta que los beneficios extraordinarios de estas empresas generan incentivos adicionales a la innovación, por tanto, las políticas de regulación que afecten los ingresos de estas empresas tendrán efectos negativos sobre la innovación y por tanto en el crecimiento.

<sup>31</sup> En este sentido, Blanchard y Giavazzi (2003) resaltan el papel que juegan las políticas de regulación cuando generan una reducción en los costos de entrada. Estas políticas presionan a la baja los márgenes de ganancia de las empresas de manera permanente, lo cual incrementa el empleo y los salarios reales.

Por otro lado, ciertas reformas pueden afectar la estructura de organización industrial de las economías. Por ejemplo, un ambiente de mayor competencia genera incentivos para eliminar ineficiencias y promover una asignación más eficiente de recursos (Nickel *et al.*, 1997; Nickel, 1996; y Klette, 1999). Para que ésta redunde en ganancias de productividad es importante que los países tengan un entorno regulatorio que permita que los recursos puedan desplazarse hacia aquellos sectores donde su uso sea más eficiente, tema que se discute en mayor detalle a continuación.

### ***Entrada y salida de empresas y movilidad factorial***

Una pregunta frecuente en la literatura es si el crecimiento en la productividad agregada industrial proviene de cambios en la productividad al interior de las firmas (esto es, empresas establecidas que se vuelven más productivas), de aumentos en la participación de mercado de las empresas más productivas, o si tal aumento de la productividad industrial guarda relación con las facilidades a la entrada y salida de empresas que presenten los diversos mercados<sup>32</sup>.

Un hallazgo común en estos estudios es que los patrones agregados de productividad dependen en gran medida de la dinámica de productividad intra-firma<sup>33</sup>. Se desprende también la existencia de diferencias importantes en términos de la productividad total de los factores entre firmas entrantes y salientes en diferentes regiones. Por ejemplo, las empresas salientes en EEUU son siempre menos productivas que las que sobreviven, mientras que las entrantes tienden a ser más pequeñas y con un nivel de productividad promedio más bajo. Por el contrario, las empresas europeas entrantes tienden a tener un tamaño relativo mayor, pero no se expanden significativamente en los primeros años de activi-

dad (Scarpetta *et al.*, 2002). En el caso de los países en desarrollo, las plantas salientes son menos productivas que las sobrevivientes y las entrantes son menos productivas que las más experimentadas, por lo cual su aporte a las ganancias de productividad es mucho más limitado.

Scarpetta *et al.* (2002), al estudiar el rol que la política y los aspectos institucionales juegan en los mercados de productos y trabajadores en los países de la OCDE, encuentran que, en general, el comportamiento de la productividad industrial está negativamente afectado por un marco de regulaciones inadecuadas, especialmente si existe una brecha tecnológica significativa con respecto a los países líderes. Sin embargo, esto no quiere decir que las regulaciones *per se* sean malas para la productividad. Del mismo modo, los elevados costos de contratación y despidos frenan mejoras en la productividad, especialmente cuando no pueden ser compensados por salarios más bajos y/o más entrenamiento interno. Más aún, las engorrosas regulaciones a la actividad empresarial, así como los altos costos de ajuste de la fuerza laboral, afectan negativamente la entrada de nuevas firmas que pudieran ser una importante fuente de ganancias de productividad, como se mostró en la sección anterior<sup>34</sup>.

En este contexto, el reconocimiento de la importancia de la flexibilidad del mercado de factores ha sido una de las justificaciones del proceso de reformas estructurales adoptadas en muchos países del mundo, incluyendo a América Latina. De hecho, muchos países de la región introdujeron reformas durante los noventa dirigidas a la liberalización de los mercados, incluyendo a los factoriales. Estos procesos generalmente incluyeron una mayor apertura comercial, flexibilización del mercado laboral (aunque las mismas no fueron necesariamente de las reformas más profundas que se realizaron),

<sup>32</sup> Esto último ha sido empíricamente analizado tanto para el caso de los países industrializados como para las economías emergentes. Existen varios trabajos al respecto, tales como los de Griliches y Regev (1995) para Israel, Olley y Pakes (1996) para los EEUU, Roberts y Tybout (1996) para Colombia, Chile y Marruecos, Aw *et al.* (1997) para Taiwán y Corea del Sur y, más recientemente, Scarpetta *et al.* (2002) para los países de la OCDE.

<sup>33</sup> Estos resultados son consistentes con la evidencia presentada en la sección anterior, donde se consigue que los cambios de productividad en el mismo sector son el factor más importante para explicar las ganancias de productividad en las economías de la región. De estos resultados se infiere que el elemento más importante para explicar las ganancias de productividad que se observan son las ganancias que se producen de las firmas al interior de un sector.

<sup>34</sup> Ahora bien, una mayor flexibilidad en el mercado laboral debería ser acompañada de medidas de protección laboral que permitan que los beneficios de la misma se materialicen y sus costos se minimicen (por ejemplo: seguros al desempleo, políticas de entrenamiento a los desempleados temporales, entre otros)

fortalecimiento institucional y mejores regulaciones financieras, entre otros.

En términos de los efectos de dichas reformas, Eslava (2005)<sup>35</sup> encuentra para el caso de Colombia un efecto positivo en la productividad agregada, aunque advierte que este efecto puede verse limitado de no considerarse los diversos procesos de ajuste ni los diversos mercados involucrados. En este sentido, sus resultados muestran comportamientos diferenciados para los trabajadores asociados directamente a la producción de aquellos asociados a actividades más administrativas (incluyendo las gerenciales) y de soporte al proceso de producción<sup>36</sup>. Mientras que las reformas parecen haber hecho más dinámico el ajuste de trabajadores no asociados directamente a la producción, en ambos sentidos –creación y destrucción–, las reformas sólo representaron destrucción de puestos de trabajo para los trabajadores menos calificados. La desigualdad del salario entre ambas categorías de empleo también creció después de las reformas. En términos más generales, Eslava (2005) encuentra un cambio en la composición de la fuerza de trabajo a favor de los trabajadores más calificados cuando las empresas enfrentan regulaciones más flexibles y que la eliminación total de las barreras al ajuste laboral tendría un efecto positivo y significativo en la productividad agregada (cercano al 20% cada año).

Por otro lado, se desprende que si bien la eliminación de las barreras en el mercado de un factor de producción lo hace más flexible, su impacto agregado sobre la productividad se hace también más limitado al generarse rigideces en el resto de los mercados de factores que no se hubiesen liberado. Por lo tanto, los hacedores de política deben tener en cuenta la importancia de las reformas que flexibilizan la movilidad del mercado de factores para permitir ganancias de productividad, al tiempo que adoptan reformas de forma integral para que su

impacto en la productividad de las firmas sea significativo.

#### **Políticas de competencia y entorno de negocios**

Como se mencionó anteriormente, la promoción de la competencia tiende a tener un impacto positivo en la productividad. Las políticas de competencia propician una mayor innovación en productos y procesos, permitiendo que se generen ganancias sostenidas de productividad, y que, por ende, se desarrollen nuevas actividades exportadoras (Tolosa y Borrell, 2005).

La competencia impulsa el crecimiento de la productividad a través de tres vías: i) la reducción de los costos de producción a través de mejoras en los procesos internos de producción física, coordinación entre negocios, y prestación de servicios a los clientes; ii) la reasignación de las cuotas de mercado desde las empresas menos dinámicas y productivas hacia las más innovadoras; y iii) la entrada de nuevas empresas más dinámicas y competitivas que las ya establecidas (Aghion y Schankerman, 2004).

Algunos estudios recientes han hallado que el crecimiento económico, la productividad y competitividad de las empresas también dependen de mejoras en los fundamentos microeconómicos. En este sentido, parte de la explicación del rezago de productividad de la región se explica por el hecho que América Latina no ha replicado el éxito económico de los países industrializados debido a que la región posee muchas más barreras competitivas tanto domésticas como internacionales, que las economías más exitosas de occidente y del este asiático (Cole *et al*, 2004). Sin embargo, podría darse un efecto de doble causalidad en la medida que los países más productivos tienden a tener una política de competencia más efectiva (Duso y Röller, 2003).

<sup>35</sup> Dicho trabajo fue comisionado para este libro.

<sup>36</sup> Eslava (2005) argumenta que separar el ajuste de trabajadores asociados y no asociados a la producción es importante por dos razones fundamentales. Primero, para una firma, el ajuste del uso de trabajadores de elevada calificación (los no asociados al proceso productivo) es muy diferente de aquel asociado al uso de trabajadores menos calificados (aquellos asociados directamente al proceso productivo): a los primeros no sólo hay que compensarlos monetariamente, sino que además se llevan consigo un capital específico que crece a medida que es más calificado. Como resultado, las firmas deben gastar más recursos en la búsqueda de los mejores postulantes para llenar las vacantes que demandan altos niveles de capacitación. Una segunda razón es que las reformas en América Latina intentaron generar una transformación de la estructura productiva. La idea fue crear incentivos para que las firmas produjeran bienes de alta calidad y utilizaran tecnologías más sofisticadas y, por tanto, menos intensivas en el empleo de la mano de obra de baja calificación.

Las diferencias de productividad entre países pueden ser en buena medida explicadas por diferencias en el clima de inversión y el ambiente microeconómico (político, institucional y regulatorio) en el cual operan las empresas (Batos y Nasir, 2004). Estos hallazgos sugieren que una mayor calidad del ambiente de negocios debería conducir a mejoras reales en el desempeño de las empresas y a una mayor productividad en la región, especialmente si se crean los incentivos adecuados (Easterly, 2001), se promueve la competencia y se protegen los derechos de propiedad (Lewis, 2004). Todos estos factores serán materia de discusión en el capítulo 6 de este libro.

A modo de conclusión, podemos decir que en esta sección se ha destacado la existencia de un desempeño poco alentador de la productividad laboral en las economías de la región, especialmente en términos relativos. Esto se debe principalmente a que las mejoras experimentadas en la región en los últimos años han sido insuficientes frente al progreso registrado por otros países y regiones. El análisis de posibles factores detrás de este rezago muestra la importancia de los aspectos relacionados a la regulación de los mercados, la movilidad de factores, y la entrada y salida de empresas. Por lo tanto, una agenda de políticas públicas deberá incluir medidas que eliminen las barreras y obstáculos a la movilidad de factores e impulsen la competencia, y que generen un entorno de negocios estable que favorezca las ganancias de productividad, necesarias en la región para aumentar la competitividad internacional y lograr diversificarse a través del desarrollo de nuevas actividades exportadoras.

## Reflexiones finales

Las secciones anteriores han mostrado que existen varios caminos para diversificar una economía. En primer lugar, el surgimiento de nuevas actividades de exportación puede desempeñar un papel importante en el proceso de diversificación. Asimismo, un mayor desarrollo de sectores tradicionales, a través del establecimiento de un entramado de actividades relacionadas a ellos, puede ser una vía importante en este sentido. De hecho, la evidencia sugiere que los

países que inician su proceso de especialización lo hacen en relativamente pocos sectores, desarrollando un mayor número de actividades relacionadas a éstos<sup>37</sup>. Por último, incrementos en la productividad contribuyen a la diversificación al permitir que nuevas actividades puedan ser más competitivas. Por su parte, el logro de una mayor cobertura (un mayor número de líneas de exportación relacionadas entre sí) demanda el desarrollo de un entramado productivo alrededor de los sectores tradicionales. Esto se justifica porque los requerimientos de factores y/o habilidades son similares y porque pueden existir externalidades espaciales. De hecho, dependiendo de los costos de transporte y la dificultad de fraccionar el proceso productivo, puede ser conveniente que las actividades de un sector se ubiquen geográficamente próximas entre sí. Finalmente, pueden existir externalidades de información, una vez que surgen actividades en un sector, ya que se genera información relevante al resto de la economía respecto al atractivo de invertir en su desarrollo.

Sin embargo, es posible que estos desarrollos no se den en la práctica. En primer lugar, el argumento esgrimido anteriormente sobre los requerimientos factoriales, de habilidades e institucionales pueden aplicar en sentido contrario; es decir, la existencia de una actividad en un determinado sector no implica necesariamente que se dispongan de estos requerimientos para el desarrollo de actividades relacionadas. Por ejemplo, el hecho que un país disponga de recursos forestales no implica necesariamente que posea los requerimientos necesarios para desarrollar actividades en el sector maderero.

A parte de la carencia de algunos de estos requerimientos, uno de los principales obstáculos que inhibe la diversificación es la presencia de fallas de coordinación. Éstas abarcan una gama que va desde el requerimiento que exista más de una actividad simultáneamente para el desarrollo o surgimiento de otra, hasta la necesidad de lograr soluciones por medio de acciones colectivas. En este sentido, el desarrollo de *clusters* es un mecanismo que puede permitir la solución de estos problemas de coordinación. Esta temática será abordada en detalle en el próximo capítulo.

<sup>37</sup> Lo que se dice aquí es que el proceso de diversificación tiende a ocurrir menos a nivel de sectores, y más a nivel de actividades, permitiendo el amplio desarrollo de actividades pertenecientes a unos cuantos sectores productivos.

Es posible, sin embargo, que para que un país logre desarrollar nuevas actividades de exportación, no solamente sea necesario generar *clusters*. Adicionalmente, pueden existir externalidades positivas en el descubrimiento de nuevas actividades. Éstas se derivan del hecho de que una vez que un emprendedor descubre que cierta actividad puede ser desarrollada exitosamente, es probable que

aparezcan otros empresarios que deseen incursionar en la misma. Debido a esto, el equilibrio social es distinto al equilibrio privado sin intervención del Estado, generándose por lo tanto un número reducido de descubrimientos. Por ello, se propone una estrategia que promueva la aparición de nuevas actividades de exportación, tema que será abordado en detalle en el capítulo 4.

Cooperación y coordinación:  
factores clave para el desarrollo de *clusters*



## Cooperación y coordinación: factores clave para el desarrollo de clusters

### Introducción

En el capítulo anterior se destacó que una estrategia articulada de diversificación de exportaciones con ganancias simultáneas de productividad debería considerar como uno de sus componentes primordiales la promoción de los *clusters*. Los procesos productivos en este modo integrado se caracterizan por intercambios de técnicas y por aprovechamientos de economías de escala que incrementan la productividad de los factores de producción y abren espacio al surgimiento de nuevas actividades relacionadas a un *cluster*. En el presente capítulo se analiza este aspecto en forma detallada.

En general, los agentes económicos (empresas, individuos e industrias) no se distribuyen uniformemente en el espacio sino que tienden a concentrarse geográficamente en algunos lugares más que en otros, conformando aglomeraciones productivas. Esta tendencia, que parece ser creciente en los últimos tiempos, responde a distintos factores. Por un lado, la aglomeración productiva permite a las empresas encontrar trabajadores con las habilidades especializadas requeridas. Por otra parte, el acceso a un mercado más grande permite la reducción de los costos de transporte de la producción. Esto significa que industrias aguas arriba pueden verse atraídas hacia aquellas regiones donde hay muchas firmas aguas abajo, y éstas, a su vez, podrían reducir costos al ubicarse en zonas con muchas firmas aguas arriba. Adicionalmente, la proximidad entre productores facilita la rápida difusión de la tecnología y amplía las oportunidades para el intercambio de información entre ellos (efecto derrame de conocimiento)<sup>1</sup>.

Sin embargo, no toda aglomeración productiva constituye un *cluster*, al caracterizarse este último por ciertas condiciones particulares. En tal sentido, en este capítulo se entiende por *clusters* las “concen-

traciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas en industrias relacionadas e instituciones asociadas (universidades, asociaciones comerciales, entre otras) en áreas particulares donde se compete pero también se coopera (...)” (Porter, 1998). Este último aspecto –competencia y cooperación– ha sido puntualizado por la literatura como una de las características más importantes de las redes inter-organizacionales dentro de los *clusters* (Albino *et al*, 2003). Que las empresas cooperen entre sí no excluye la competencia mutua; más aún, sin una competencia rigurosa un *cluster* no podría desarrollar todo su potencial. Al respecto, la literatura señala que la competencia juega un papel crítico en las mejoras de la competitividad de los *clusters*, afirmando que tal competencia estimula el continuo mejoramiento del proceso de producción, incrementando los estándares de calidad e innovación en sus productos y servicios (Becattini, 1990; Piore y Sabel, 1984 y Porter, 1998). Por su parte, los miembros de un *cluster* pueden cooperar entre sí en forma vertical (con clientes y proveedores), horizontal (con empresas “colegas”), o híbrida, es decir, no sólo con empresas sino también con instituciones proveedoras de servicios de negocios –consultoría, entrenamiento, financiamiento, certificación de calidad, entre otros– (Bisso, 1993; Albino *et al*, 2003)<sup>2</sup>.

Los beneficios para las empresas y la economía en general derivados de la formación de *clusters* son numerosos. Entre ellos, la literatura destaca el aumento en los niveles de experticia y capacidad de los actores de los *clusters* para desarrollar habilidades complementarias; la posibilidad de desarrollar economías de escala a partir de la especialización, de la compra conjunta de materia prima, o bien de las actividades conjuntas de mercadeo; la creación y desarrollo de una infraestructura de servicios

<sup>1</sup> El contacto cara a cara ha sido, de hecho, enfatizado como uno de los factores más importantes en la concentración de la actividad económica, por canales tanto informales como formales (Jacobs, 1969 y Saxenian, 1996).

<sup>2</sup> Algunos ejemplos de cooperación vertical son los contratos de largo plazo entre compradores y vendedores, así como lo convenios de colaboración técnica entre empresas manufactureras y sus proveedores. Mientras que ejemplos de cooperación horizontal representan los acuerdos para realizar compras, ferias y exhibiciones de manera conjunta para reducir sus costos.

profesionales, legales y financieros en torno a un *cluster*. Así como las mejoras en el flujo de información y el fortalecimiento de los vínculos sociales y otros vínculos informales que conducen al surgimiento de nuevas ideas y negocios<sup>3</sup>.

Varios estudios sobre *clusters* en América Latina<sup>4</sup> coinciden en señalar que los mismos registran poca interacción entre las firmas, bajos niveles de capacitación laboral que limitan la absorción de nuevas tecnologías, reducidos valores de confianza entre los empresarios, y una escasa vinculación entre las empresas grandes y las más pequeñas y menos adelantadas. Todo ello hace que el grado de división del trabajo (especialización) en los *clusters* de la región sea, por lo general, muy bajo. Adicionalmente, las aglomeraciones abarcan pocos eslabones de la cadena productiva, y muy pocas producen bienes de capital o bienes intensivos en conocimiento.

En América Latina, como lo muestran los trabajos de Pietrobelli y Rabellotti (2004) y Altenburg (2001), existe una variedad importante de formas de *clusters* con características muy diversas en términos de número y tamaño de las empresas, competitividad, capacidad innovadora, entre otros factores.

Un problema característico importante de las empresas que conforman los *clusters* de la región son sus bajos índices de productividad. Sin embargo, éste no es un problema exclusivo de los *clusters*. En el capítulo anterior se documentaron ampliamente los escasos avances de la productividad laboral (en comparación al nivel relativo de los países con respecto a EEUU) de las empresas latinoamericanas en general, con evidencia muy clara en el caso del sector manufacturero. Por otro lado, comparado con EEUU y Europa, los *clusters* en América Latina abarcan pocos eslabones de la cadena productiva, y son contadas las empresas que producen bienes de capital y las que ofrecen servicios especializados e intensivos en conocimiento.

Adicionalmente, los *clusters* de la región registran bajos grados de cooperación, no sólo entre las empresas de la aglomeración, sino también en su relación con instituciones de fomento estatales y el sector académico. Existe además en estos *clusters* una capacidad local muy limitada en materia de innovación y educación. De acuerdo a la evidencia que se presentará en detalle en el capítulo 7, las economías más grandes de la región invierten menos del 1% del PIB en investigación y desarrollo (I&D), posición desfavorable comparada no sólo con los países de la OCDE sino también con otros países en desarrollo, en particular de Asia del Este.

Las empresas de los *clusters* regionales se desempeñan, en general, en actividades de bajo contenido tecnológico, y por lo tanto no asignan recursos significativos a la I&D de nuevos productos, y tampoco demandan los respectivos servicios a otras empresas. De otro lado, las instituciones públicas de investigación y enseñanza, además de padecer de una falta crónica de recursos, a menudo carecen de una clara orientación de apoyo a las necesidades de las empresas. Es claro, entonces, que los pobres indicadores de I&D y las deficiencias educativas de la región reflejan problemas asociados no sólo a las propias empresas sino también al entorno institucional en el que éstas se desenvuelven.

Del análisis desarrollado a lo largo del capítulo se desprenden una serie de consideraciones de políticas públicas para el desarrollo de los *clusters*. En este sentido, destacan la coordinación y acción colectiva entre los miembros de un *cluster* como un factor clave para su desarrollo. Esta mayor coordinación, requiere de la intervención pública dadas las fallas de mercado existentes, teniendo en cuenta que las políticas emanadas de ésta necesitan de un cuidadoso diseño, adopción y seguimiento para reducir las posibles fallas de gobierno. Por otro lado, es relevante mencionar la importancia de contar con un adecuado sistema educativo y finan-

3 Adicionalmente, autores como Porter (1998) plantean que los *clusters* representan un nuevo tipo de organización espacial, ofreciendo una nueva alternativa de organización de la cadena de valor. En comparación con las transacciones de mercado entre compradores y vendedores dispersos, la proximidad de las compañías e instituciones en una ubicación y los intercambios frecuentes entre ellas, fomenta una mejor coordinación y confianza. De esta forma, los *clusters* mitigan los problemas asociados a este tipo de relaciones más dispersas sin imponer las inflexibilidades que genera una integración vertical. De allí que, según este autor, un *cluster* de compañías e instituciones independientes e informalmente vinculadas representa una forma organizacional robusta que ofrece ventajas en eficiencia, efectividad y flexibilidad.

4 Bortagaray y Tiffin (2000), Pietrobelli y Barrera (2001) y Altenburg (2001).

ciero, una infraestructura apropiada, así como un marco regulatorio, legislativo y judicial eficiente que le den un entorno estable a los agentes involucrados en los *clusters* para desarrollar mayores estadios de coordinación y cooperación. Asimismo, de este capítulo se desprende la importancia de participar en los mercados internacionales, ya que esto permite a las firmas domésticas importar tecnologías y estimular el desarrollo local de las capacidades necesarias para su utilización; y del fomento a la innovación dentro de los *clusters* en general.

El capítulo se organiza de la siguiente manera. En la segunda sección se discute la naturaleza de la formación de los *clusters* y se analiza un caso ilustrativo de desarrollo exitoso de un *cluster*. La tercera sección presenta los principales factores que apuntalan el éxito de los *clusters*, ilustrados con experiencias de la región. En la cuarta sección se discuten las fallas de coordinación como aspectos limitantes del desarrollo de los *clusters* y se ofrecen consideraciones en torno a su solución. En la siguiente sección se presenta en detalle el caso del *cluster* de vino en Chile, que muestra de manera integral los principales aspectos que rodean el surgimiento y consolidación de los *clusters*. Finalmente, se presentan las consideraciones finales y las principales implicaciones de política.

### Naturaleza de la formación de los *clusters*

Los espacios geográficos pueden diferir de manera significativa unos de otros en sus dotaciones factoriales o en su primera naturaleza (*first nature*), esto es, en su abundancia relativa de recursos, su proximidad a medios naturales de comunicación, y sus condiciones climáticas<sup>5</sup>. Estos factores, sin embargo, no son suficientes para explicar las dramáticas diferencias en el desarrollo que se observan entre

áreas no muy distintas en términos de esos atributos exógenos. En tal sentido los académicos han concluido que los desbalances regionales pueden deberse a fuerzas de segunda naturaleza (*second nature*) inherentes al funcionamiento e interacción de cada economía, que son capaces en principio de generar crecimiento y desarrollo desigual incluso entre lugares idénticos *ex ante*<sup>6</sup>. Varias de estas fuerzas han sido estudiadas por economistas, geógrafos y científicos regionales<sup>7</sup>.

En este contexto, la decisión acerca de la ubicación geográfica de una empresa toma en cuenta los siguientes aspectos. Primero, que el transporte de bienes y factores en el espacio es costoso; siendo claro que sin costos de transporte la cuestión del espacio y la distancia física perdería relevancia. Segundo, que la fragmentación de la producción también es costosa, especialmente si existen rendimientos crecientes a escala a nivel de planta. En presencia de economías de escala a nivel de las plantas, los costos de transporte generan un dilema entre los incentivos a la aglomeración y los incentivos a la dispersión<sup>8</sup>.

Aunque los costos de transporte y las economías de escala por sí mismos influyen sobre la decisión de ubicación de una determinada empresa, tal decisión se complica con la existencia de empresas competidoras en el mercado. Una vez que los competidores entran en escena, las decisiones de ubicación deben tomar en cuenta las amenazas potenciales que aquellos suponen. En otras palabras, el posicionamiento geográfico relativo de una empresa con respecto a sus competidores afecta el balance de poder de mercado creado por las economías de escala.

La distribución geográfica de las otras firmas determina, así, la decisión de una empresa a ubicarse en

5 Ottaviano (2006), trabajo comisionado para este libro.

6 La distinción entre *first nature* y *second nature* se debe a Cronon (1991).

7 Para un resumen de esta literatura ver Fujita y Thisse (2002).

8 Las fuerzas de aglomeración dependen principalmente de los llamados "efectos de acceso al mercado", los cuales describen el incentivo de las firmas a localizar su producción en mercados grandes y exportar a mercados pequeños. Las fuerzas de divergencia están relacionadas a lo que es conocido como "efectos de congregación de mercados", los cuales reflejan la tendencia de las firmas y/o trabajadores a situarse en regiones con relativamente pocos competidores. Asimismo, está el "efecto de congestión", el cual establece que la mayor concentración de empresas tiende a encarecer los costos de los factores productivos (en especial los factores de escasa movilidad) por lo que las empresas buscarán nuevas ubicaciones geográficas en aquellos casos donde dichos efectos sean importantes y sus efectos en los costos operacionales de las empresas sean relativamente elevados (Pineda, 2005).

uno u otro lugar. De esta manera, la forma en que se relacionen las empresas (tanto en su grado de cooperación como de competencia) generará un mecanismo de retroalimentación entre las decisiones de ubicación geográfica de las mismas, que puede hacer el panorama económico distinto del que podría esperarse a partir de la simple distribución geográfica de los recursos naturales, los medios naturales de comunicación y las condiciones climáticas.

La falta de surgimiento y desarrollo de *clusters* que no dependan exclusivamente de la existencia de recursos naturales puede deberse, entre otras causas, a la existencia de fallas de coordinación, limitadas economías de escala, un débil poder de mercado y una baja intensidad relativa en capital y trabajo calificado. Igualmente, los obstáculos a la formación de *clusters* pueden estar asociados a condiciones desfavorables en el entorno. Entre ellas destacan la existencia de mercados segmentados geográficamente, la existencia de mercados de capitales fragmentados e ineficientes, la escasez de trabajo calificado y la inexistencia o provisión ineficiente de bienes públicos y de servicios de negocios. Todo lo anterior reduce las ganancias y por tanto los incentivos a innovar, así como la demanda de capital y trabajo calificado que son fundamentales para el desarrollo del *cluster*.

Esta discusión sobre la naturaleza de la formación de los *clusters* (y de la importancia relativa de los factores de primera y segunda naturaleza) es de especial importancia para la región, dado que la misma es abundante en recursos naturales. En este sentido, Maloney (2002) argumenta que América Latina debe aprovechar su abundante dotación de recursos naturales para acceder a los mercados internacionales, y utilizarla como plataforma para desarrollar otros sectores productivos.

En este sentido, existen diversos ejemplos que indican que la abundancia de recursos naturales, así como su explotación y el desarrollo de *clusters* alrededor de los mismos, no afectan de forma adversa el desarrollo de los países. Casos ilustrativos son los de Suecia, donde existe abundancia de hierro y acero y recursos forestales; Finlandia, abundante

también en recursos forestales (caso que trataremos a profundidad en la próxima sección); Noruega, con abundancia de petróleo, metales y recursos forestales; y Canadá, abundante en recursos forestales y mineros, entre otros. En estos países, el sector de recursos naturales evolucionó de una posición basada en ventajas de primera naturaleza (bajos costos laborales y escasa utilización de tecnología, simplemente apoyada en la abundancia relativa del recurso) a una actividad caracterizada por una gran demanda de recurso humano altamente calificado, y basada en una elevada utilización de conocimiento y tecnología (Caballero *et al*, 2006).

Sin embargo, la estrategia de crecimiento en estos países no se fundó en la sola explotación del recurso, sino más bien en añadir valor al mismo y en desarrollar actividades “naturalmente” relacionadas con el sector, tales como la provisión de insumos especializados y de servicios de ingeniería y consultoría (ECA, 2005).

### **Finlandia: lecciones para el desarrollo de *clusters***

En el contexto de lo mencionado anteriormente, y a fin de establecer una suerte de marco referencial para un análisis comparativo de las experiencias de los *clusters* en la región, se destaca el caso de Finlandia. Este caso es especialmente interesante, ya que muestra una transición exitosa de un *cluster* de primera a segunda naturaleza, en la que ambos tipos de factores de aglomeración jugaron un rol fundamental<sup>9</sup>.

En el caso de Finlandia, la transición de primera a segunda naturaleza fue provocada por un dramático *shock* exógeno, la recesión de principios de los noventa. Cuando Finlandia entró en recesión era una economía caracterizada por industrias tradicionales, un bajo nivel de calificación del trabajo y limitada movilidad laboral. Luego pasó a ser una economía crecientemente tipificada por sectores intensivos en mano de obra calificada y altamente móvil. Según Ottaviano (2006) “en una década, Finlandia pasó de ser uno de los países menos especializados en tecnologías de información y comunicaciones (TIC) a ser simplemente el país más especializado del mundo”.

<sup>9</sup> Experiencias similares de transición de *clusters* de primera a segunda naturaleza existen en Canadá, Noruega y Suecia.

Después de la recesión, los *clusters* de segunda naturaleza emergieron en Finlandia como motores de crecimiento, fundados en una integración de tecnologías promovida en buena parte por políticas públicas adecuadas, según se verá más adelante. Esta integración de tecnologías –particularmente de manufacturas de equipos móviles de telecomunicaciones– fue el motor de la mayoría de los cambios estructurales observados en ese país.

El rol de los *clusters* de primera naturaleza, sin embargo, no debe ser subestimado. En particular, los *clusters* asociados con las dotaciones forestales demostraron ser un factor decisivo en la fase de despegue de la economía. El rápido crecimiento de las exportaciones de los productos relacionados a la industria forestal fue la base de la prosperidad alcanzada por Finlandia a principios del siglo pasado. Más aún, hacia finales de los ochenta la industria forestal finlandesa se había convertido en líder global, siendo su última fase de desarrollo la integración de TIC en el procesamiento de pulpa y papel, así como en los servicios de mantenimiento. Según Ottaviano (2006), “los *clusters* forestales de primera naturaleza suministraron la base de recursos para las inversiones en TIC, un acaudalado y sofisticado cliente doméstico para estos productos, y un proveedor de capacidades a nivel mundial para los *clusters* emergentes en TIC”.

En relación a las políticas públicas, el éxito de Finlandia no ha sido el resultado de un plan centralizado expreso para liberar a la economía del estancamiento en que se encontraba. Las políticas incluyeron, más bien, un conjunto de medidas graduales orientadas consistentemente hacia el mismo fin por un período prolongado de tiempo<sup>10</sup>. En este país algunas políticas fueron dirigidas a la generación de condiciones para la captura de la siguiente ola de innovación y crecimiento. En especial, se le dio gran importancia a las políticas públicas orientadas a promover el buen funcionamiento de los sistemas educativo y financiero, una buena infraestructura de transporte y comunicaciones básicas, y el establecimiento de un ambiente legislativo y judicial eficiente. Estas políticas aumentaron la movilidad de los factores (trabajo y capital), alimentando el

crecimiento de nuevos *clusters* y reforzando los ya existentes.

Asimismo, la apertura comercial y los flujos de capital abrieron el acceso a los mercados internacionales a los nuevos productos de la industria de TIC, redujeron la dependencia de los empresarios finlandeses al financiamiento doméstico y flexibilizaron por tanto sus restricciones de capital. Más aún, el mantenimiento de un mercado doméstico competitivo y la apertura a proveedores foráneos permitió a Finlandia importar tecnologías extranjeras y estimular el desarrollo local de capacidades tecnológicas, las cuales fueron necesarias para integrar un equipamiento tecnológico heterogéneo que antes de los años ochenta era mayoritariamente importado.

La experiencia finlandesa es un ejemplo claro de los beneficios que reporta mantener durante un período prolongado de tiempo un ambiente de política consistente y predecible. En particular, dos medidas jugaron un rol clave. Primero, la promoción de inversión en I&D, a través de financiamiento a universidades técnicas, la creación de parques científicos (tales como el centro Oulu de TIC), y el establecimiento de sistemas nacionales de innovación bajo la supervisión del Consejo de Política en Ciencia y Tecnología. Segundo, el fuerte compromiso de priorizar la educación de apoyo al cambio tecnológico en las áreas de ciencias naturales e ingeniería.

Esta consistencia de las políticas facilitó la coordinación entre los miembros del *cluster* del sector de TIC. El financiamiento público en I&D, por ejemplo, creció durante la recesión mientras el financiamiento privado se mantuvo restringido. Otros gastos públicos fueron recortados para abrirle espacio a ese financiamiento; enviando así a los agentes señales claras del compromiso del Estado con el desarrollo tecnológico del país. Otro ejemplo se halla a nivel microeconómico. Con la atracción del gigante Nokia, el parque TIC de Oulu ayudó a las autoridades locales a convencer a los jugadores globales del *cluster* a desarrollar iniciativas de I&D.

<sup>10</sup> Geoghiou et al (2003).

### ¿De qué factores depende el éxito de los *clusters*?<sup>11</sup>

Como se desprende de la experiencia de Finlandia, los principales agentes del éxito en el desarrollo de los *clusters* son las propias empresas de la aglomeración. Sólo con una participación activa de sus integrantes pueden desarrollarse y fortalecerse los *clusters*, por lo que es crucial el papel que deben jugar los líderes empresariales. No menos importantes son actores como la academia, el sector público e incluso los intermediarios financieros y las organizaciones prestadoras de servicios, en la medida en que pueden constituirse en motores de los diversos factores determinantes del éxito de un *cluster*.

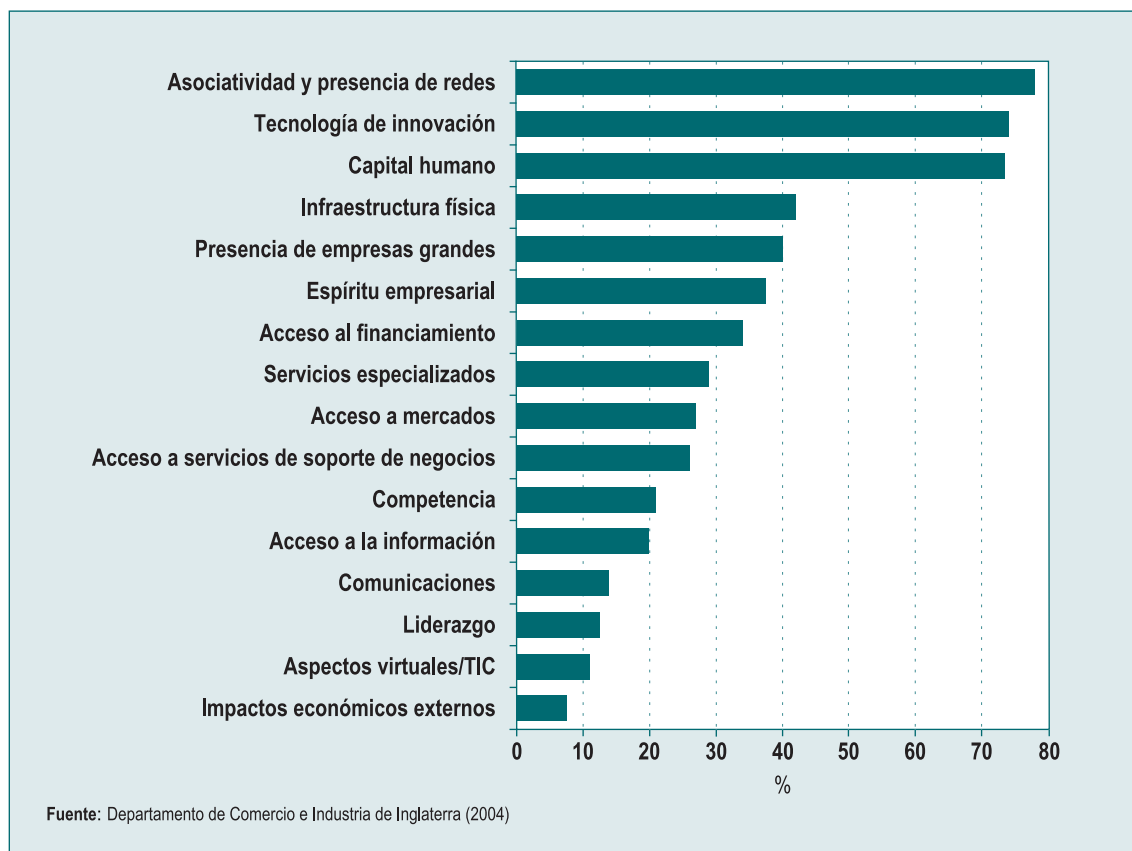
En el Gráfico 3.1 se ilustra la importancia relativa que han tenido diversos factores en el éxito de un amplio rango de *clusters* en varios países de la

OCDE y en desarrollo, para distintos momentos del tiempo<sup>12</sup>. A partir de esta evidencia pueden extraerse tres tipos de factores determinantes en el desarrollo de un *cluster* exitoso: los factores críticos, los factores contribuidores, y los factores complementarios del éxito.

El factor de mayor importancia que se destaca es la asociatividad y presencia de redes, indicando lo clave de la acción colectiva y la cooperación en el éxito de los *clusters*. En segundo lugar, se ubica la existencia de una fuerte base de innovación, que incluya apoyo a las actividades de I&D. En tercer lugar, se tiene la existencia de capital humano con una base sólida de habilidades técnicas.

En relación al primer factor, los *clusters* exitosos por lo general disponen de redes y sistemas de relaciones interpersonales y de confianza ampliamente

**Gráfico 3.1**  
Factores críticos en el desarrollo exitoso de *clusters* (%)



<sup>11</sup> Esta sección se basa en el trabajo hecho por el Departamento de Comercio e Industria de Inglaterra (2004), en el estudio de Hoen (2001), en estudios de casos de *clusters* elaborados para este libro –Benavides (2006), Casas (2006), Giraldo (2006), Gisbert (2006), y Roncancio (2006)–, y en los estudios para los sectores mineros e hidrocarburos comisionados para esta publicación –Albornoz *et al* (2006), Kuramoto (2006), Dorado (2006), Añez (2006), y Caballero *et al* (2006).

<sup>12</sup> Ecotech (2004).



desarrolladas, esto es, contienen un alto nivel de capital social. Dichas redes pueden crear una “comunidad del conocimiento”, apoyada en estructuras institucionales o en canales informales (relaciones sociales) que permitan la transferencia de tecnología alrededor de un *cluster*. El fomento de vínculos entre los miembros de un *cluster* se presenta pues como uno de los elementos clave en cualquier estrategia para su desarrollo. En esta línea, debe señalarse que las redes más efectivas han sido aquellas que han trascendido los límites de un *cluster* e incluso han logrado tener un alcance más internacional que local.

En este sentido, destaca la experiencia del sector de espárragos de Perú<sup>13</sup>, como historia exitosa de un *cluster* de primera naturaleza que logró reinventar su ventaja comparativa bajo la presión competitiva internacional, a través de importantes niveles de coordinación y acción colectiva desarrollados por los integrantes del *cluster*.

Los espárragos frescos son un cultivo perecedero, por lo que era clara la importancia de tener “cámaras de frío” en los principales focos de transporte internacionales (Aeropuerto Internacional Jorge Chávez de Lima y Puerto del Callao). En enero de 1997 se constituyó la Asociación Civil Frío Aéreo, una organización sin fines de lucro que desató un nudo logístico y logró desarrollar una agenda común, permitiendo a la industria del espárrago crecer exponencialmente, y poder establecer mejores vínculos con las autoridades. En este caso, se requirió de una concertación con el sector público para el uso de las instalaciones del aeropuerto. En el Recuadro 3.1 se muestra el desarrollo del proyecto colectivo de Frío Aéreo, punto de partida del desarrollo de una conciencia integral de cooperación en el *cluster* de espárragos en Perú.

Otro ejemplo de iniciativa privada de coordinación es el sector textil y confecciones de Colombia, documentado en Casas (2006). En este caso se creó

### Recuadro 3.1 Frío Aéreo en Perú: ejemplo de creación y consolidación de una sociedad de conocimiento

El hito más importante en el desarrollo del *cluster* fue la constitución de la Asociación Civil Frío Aéreo en el año 1997, con el aporte de diez socios productores de espárragos que apostaron por un proyecto común y construyeron la cámara de frío dentro del terminal aéreo. El monto de la inversión ascendió a US\$ 1,2 millones. Los diez socios aportaron el 20% del capital y el saldo fue financiado mediante un aval en términos blandos concedido a cada uno de ellos por una empresa fabricante de equipos de refrigeración brasileña. Por cada caja exportada se cobraba un monto suficiente como para recuperar los costos operativos y lo necesario para ir amortizando ese financiamiento.

Si bien Frío Aéreo sólo fue concebido para resolver el problema de la ruptura de la cadena de frío, abrió una cascada de oportunidades para manejar una serie de aspectos que redundaron en un mejor servicio a los clientes importadores y en una consecuente mejora en la imagen y profesionalismo del sector.

Uno de esos aspectos fue brindar máximas garantías para evitar la introducción de droga en la mercadería, para lo cual se aplicó un riguroso proceso de inspección. Frío Aéreo fue la primera compañía peruana en recibir la certificación del gobierno estadounidense que exime de la revisión de drogas al llegar a EEUU, proceso que consumía tiempo y representaba importantes costos.

Una segunda cuestión fue la concentración de valiosa información de la carga que llegaba al almacén: medición de tiempos entre su arribo, la manipulación necesaria y sobre todo, de espera hasta que es embarcada. Igualmente la temperatura al momento de llegar, y la temperatura de salida; volúmenes de carga, calidades y mercados de destino. También recopila la información vinculada a las líneas aéreas: el tiempo que toma cada línea aérea para manipular el producto en rampa, y temperatura del producto en el momento en que el avión está listo para partir.

Continúa

<sup>13</sup> En Perú, los espárragos pueden crecer durante todo el año (ventaja de primera naturaleza). El cultivo empezó en los años cincuenta y hasta los años ochenta el mismo se circunscribió principalmente a los espárragos blancos. En 1985, la Asociación de Agricultores de Ica comenzó la promoción activa de la modernización del cultivo. A través de contactos con la Universidad de California Davis, se identificó el espárrago verde como el mejor cultivo de la región. En los años noventa la competencia de China motivó y aceleró la transición del espárrago blanco al verde. Hoy en día, Perú es el primer exportador de espárragos verdes frescos a nivel mundial y el segundo exportador de espárragos verdes procesados después de China (Benavides, 2006).



Continuación

### Recuadro 3.1 Frío Aéreo en Perú: ejemplo de creación y consolidación de una sociedad de conocimiento

Manejar dichas estadísticas para cada productor y línea aérea, permitió jerarquizar entre opciones y determinar por ejemplo, cuáles eran las líneas aéreas que embarcaban con mayor rapidez, o quiénes eran los productores que mantenían mejor la cadena de frío desde el campo hasta la llegada al almacén. De este modo y sin haberlo planificado así, la asociación promovió una sana competencia entre sus diez socios-usuarios y las empresas involucradas en la manipulación y embarque del espárrago fresco hasta su lugar de destino. Más tarde, Frío Aéreo desarrolló un incentivo y reconocimiento a la calidad premiando los primeros puestos de cada categoría una vez al año.

Al compartir información, los exportadores también comenzaron a regular sus embarques. Los productores empezaron a percibir que el mercado solamente podía absorber cierta cantidad de cajas a la semana. Al año siguiente, y sin mediar ninguna directiva, los productores programaron para exportar en otros meses. Solamente compartiendo la información, los exportadores han ido ajustando sus decisiones y han hecho un notable esfuerzo por exportar durante más meses y no sólo en la época tradicional del último trimestre del año. Esta dinámica ha permitido que Perú exporte espárrago fresco durante todo el año y haya logrado ampliar sus mercados de destino.

Los resultados de las labores de Frío Aéreo fueron tan exitosos que los propios clientes importadores del producto exigían la calidad del espárrago proveniente de Frío Aéreo y terminaron persuadiendo a algunos exportadores renuentes, a incorporarse como socios. Todo esto ha permitido que la industria del espárrago verde fresco en Perú alcance estándares de eficiencia, calidad y seguridad que le permiten competir internacionalmente.

Actualmente Frío Aéreo sigue creciendo y ya cuenta con 29 socios, ofreciendo servicio al 80% de los exportadores de espárrago fresco (100 mil toneladas). Ha logrado la optimización de las operaciones logísticas, mecanismos de incentivos a la calidad en toda la cadena, reducción de costos a través de compras conjuntas y certificaciones reconocidas por los clientes internacionales. También ha alcanzado estandarizar y hacer que se reconozca la calidad del espárrago de Perú a nivel mundial.

Fuente: Benavides (2006), trabajo elaborado para este libro

el Instituto para la Exportación de la Moda (Inexmoda) –institución privada, sin participación pública alguna– que tiene como una de sus principales actividades la organización de dos de las más importantes ferias de la moda que se realizan anualmente en Colombia y que han logrado alcanzar renombre internacional: Colombiamoda y Colombiatex. Una idea del impacto de esta iniciativa la ofrece el hecho de que según cifras oficiales, en los tres días que dura cada feria ingresan cerca de 15.000 visitantes, de los cuales 2.000 son compradores internacionales provenientes de 37 países y realizan ventas que superan los US\$ 100 millones. La magnitud y efectos de este evento motivaron al municipio de Medellín, hace poco más de dos años, a construir un gran centro de convenciones, que sirviera para albergar al alto número de visitantes.

De la experiencia internacional también se desprende que los tipos de redes más efectivas para impulsar el desarrollo de los *clusters* son aquellas que han logrado fundarse sobre buenas prácticas, y en esto el desarrollo del capital social de un *cluster* juega un rol clave. Las acciones de las redes vienen por lo general acompañadas de la práctica conocida como *learning-by-monitoring* (LBM), destacada por varios autores en el área del mejoramiento de la competitividad empresarial. El LBM permite a las empresas “medirse” respecto a otras y fijarse consecuentes objetivos de mejoramiento en el corto plazo (Pérez-Alemán, 2003)<sup>14</sup>.

En este sentido, también destaca la experiencia del sector de espárragos de Perú. En 1998 se creó el Instituto Peruano del Espárrago (IPE) con el fin de

<sup>14</sup> Para este autor, el LBM sumado a la creación de comités de discusión de los cuellos de botella en el sector, promovió un activo intercambio de conocimiento tácito entre los empresarios. Textualmente refiere lo siguiente: “El proceso de fijar metas y monitorearlas por parte de las firmas permite a las empresas entender las razones que hay detrás de sus deficiencias de rendimiento y los cambios requeridos en sus prácticas y rutinas para alcanzar mejores estándares. El establecimiento de estándares implica la discusión de las especificaciones de producto y de problemas tecnológicos entre las firmas (...)”.

desarrollar una agenda gremial común para los productores de espárragos en sus diversas formas: frescos, conservas y congelados<sup>15</sup>. Asimismo, en 2004 los asociados al IPE implantaron un esquema de *benchmarking* entre ellos para compartir información sobre sus respectivos procesos productivos en campo. Esto les permite compararse entre sí y mejorar su desempeño relativo a fin de alcanzar una mayor eficiencia del gremio en su conjunto. Lo interesante de este esquema es que habiéndose iniciado con sólo diez miembros asociados, el mismo fue gradualmente incorporando nuevos socios productores del sector.

En resumen, estos casos muestran los beneficios que la asociatividad y la construcción de redes tienen sobre la productividad y el desempeño de determinados *clusters*. Ahora bien, las diversas enseñanzas que se desprenden de los mismos no implican que todos los aspectos relacionados a su éxito se encuentran resueltos; por el contrario todavía quedan muchas cosas por hacer para lograr que desarrollen sus verdaderas potencialidades. Sin embargo, el hecho que dichos *clusters* tengan un elevado grado de acción colectiva representa un factor clave para que avancen en su desarrollo competitivo.

El segundo factor crítico de éxito en el desarrollo de los *clusters* es, según se dijo, el desarrollo de productos y estructuras de investigación, junto a otras formas de innovación. La evidencia muestra que los *clusters* exitosos son inherentemente innovadores y participativos; además apoyan el proceso de innovación global (no sólo dentro sino especialmente en la frontera tecnológica) a través de la promoción de redes y del intercambio de conocimiento con centros de investigación. En este sentido, el trabajo de Baptista y Swan (1998) muestra que debido a los efectos derrame (*spillovers*) de conocimiento e innovación, la existencia de *clusters* es particularmente importante en la aparición de nuevos productos y en la generación de nuevas tecnologías en los sectores.

Al respecto, Baptista (2000) muestra que los *clusters* innovadores explican en buena parte las diferencias importantes de cobertura, difusión y desa-

rollo que se observan entre regiones geográficas. Según dicho autor, “las diferencias regionales en las tasas de difusión resultan de la formación de *clusters* geográficos de innovadores y de los que adoptan tempranamente las tecnologías. La proximidad geográfica estimula la formación de redes entre firmas, facilitando la imitación y las mejoras. Es en el estado de la difusión que ocurre el mayor impacto del cambio tecnológico en el crecimiento económico. Si la región permanece rezagada en la invención o adopción de nueva tecnología, podría encarar una pérdida industrial (...)”.

Estos aspectos se ilustran en la experiencia chilena de fondos de apoyo y financiamiento a la innovación –caso a ser analizado en detalle en la tercera sección de este capítulo– y la experiencia venezolana con el *cluster* del *software* en uno de sus estados (Mérida). Este último caso se presenta en el Recuadro 3.2 (ver pág. siguiente), destacando que la formación de un parque tecnológico permitió afianzar algunos vínculos privados y nexos entre los sectores privado, público y académico, para mejorar la capacidad competitiva del sector.

El tercer factor crítico en el desarrollo de un *cluster* tiene que ver con el capital humano y las habilidades técnicas de su fuerza de trabajo. Existe un amplio consenso en la literatura de que los *clusters* exitosos han sido capaces de acceder y construir una base sólida de habilidades técnicas, tanto en materia de niveles y destrezas gerenciales como de capacitación de la fuerza laboral. Esto es relevante para aquellos *clusters* que presentan obstáculos en la contratación de personal calificado para sus empresas. De allí que pueden resultar apropiadas las intervenciones públicas en la capacitación de aprendices y en el adelanto de proyectos educativos que vinculen a empleadores y escuelas, entre otras iniciativas de formación de capital humano, las cuales han demostrado ser un factor clave en la atracción, consolidación y desarrollo exitoso de los *clusters*.

En este campo destaca la experiencia de cooperación y acción colectiva en el *cluster* de atún y pelágicos de Ecuador. En el año 2000, el Estado ecuatoriano delegó al sector privado los servicios de capacitación de la Escuela de Pesca del Pacífico

<sup>15</sup> Esta institución ha otorgado un gran impulso a la difusión del conocimiento sobre manejo integrado de plagas y sobre buenas prácticas agrícolas, con lo que se ha logrado ampliar el número de hectáreas de cultivo certificadas.

### Recuadro 3.2 El desarrollo del *cluster* del *software*: el papel del Parque Tecnológico de Mérida (Venezuela)

En los años noventa surgió un *cluster* de *software* en Mérida gracias a la iniciativa de la Universidad de los Andes adelantada en el marco de la “Ley de Zona Libre Cultural, Científica y Tecnológica” del estado Mérida. El objetivo de esta ley fue explotar y reforzar la ventaja comparativa de esa región en términos de capital humano, conocimiento tecnológico y científico, redes de comunicación e información.

En el año 2001, a través del Programa de Apoyo a la Competitividad de la CAF, en alianza con la Universidad de Harvard y el INCAE, se realizó un diagnóstico del *cluster* venezolano del *software* a fin de identificar algunas formas adecuadas de intervención que dinamizaran su competitividad. El diagnóstico determinó como principales obstáculos a la competitividad los bajos niveles de innovación, acompañados de la baja inversión en I&D, las limitadas capacidades gerenciales, los problemas de información de mercado y de tecnología (entre otros), la ausencia de controles de calidad y estandarización de productos, el incipiente desarrollo de fondos de capital de riesgo, y las dificultades para acceder al financiamiento y a los mercados internacionales. A fin de promover controles de calidad, en 2002 se creó en Mérida el Centro de Excelencia de Ingeniería de Software (Ceisoft) por iniciativa conjunta del Parque Tecnológico de Mérida y la Cámara Venezolana de Tecnologías de Información, en alianza con el European Software Institute (ESI) de Bilbao. Ceisoft ha operado como un mecanismo de coordinación del *cluster*, permitiéndole alcanzar economías de escala, facilitando a sus empresas el acceso a programas de mejoramiento continuo y a la certificación de calidad (CMMI). Ceisoft ha capacitado el personal de aproximadamente 50 empresas en el uso y aplicación de herramientas para planes de mejora continua

de la calidad en la producción o fabricación de *software*, así como en otras múltiples áreas de mejoramiento, ingeniería y procesos, entre otros.

Por otra parte, durante 2004 con el respaldo de Bancoex, del Ministerio de Industrias Ligeras y Comercio (MILCO), del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), del Consejo Nacional de Promoción de Inversiones (Conapri) y de la CAF, se dio origen al Programa Venezolano de Exportación de Tecnologías de Información y Comunicación (Exportic), con el propósito de consolidar a Venezuela como un proveedor confiable de bienes y servicios de tecnologías de información y comunicación (TIC).

Exportic ha contribuido a incrementar el aprendizaje y la cooperación entre firmas, ha identificado 91 empresas de tecnología como potenciales objetivos y durante el primer año de operaciones focalizó su acción en las 30 empresas que demostraron mayor potencial de internacionalización y el compromiso de sus accionistas de asumir una parte del financiamiento necesario para promover dicha internacionalización. Por otro lado, para contrarrestar las fallas de información, Exportic ha desarrollado una plataforma tecnológica como mecanismo de coordinación inter-empresarial, contando con una extranet y una intranet de uso exclusivo para las organizaciones promotoras y las empresas pertenecientes al programa. La plataforma tecnológica ha facilitado el intercambio de estudios de mercado, así como de conocimientos, noticias, cronogramas de actividades conjuntas entre las organizaciones de apoyo y las empresas de Exportic.

Fuente: Giraldo (2006), trabajo elaborado para este libro

Oriental (Epespo), concediéndole a los tres gremios más importantes del sector pesquero y acuícola del país (Atunec, CNA y Aso-expebla) la administración del centro de formación, para el entrenamiento del recurso humano local –particularmente de los tripulantes de las flotas– en función de las competencias exigidas por el sector. La formación de profesionales y técnicos para la industria pesquera se imparte actualmente a través de las Escuelas de Acuicultura y de Ciencias del Mar de las Universidades de Manabí, y Laica "Eloy Alfaro" de Manta, cátedras cuyo establecimiento ha sido resultado del efecto catalizador

del sector privado al interior de estas instituciones educativas locales a lo largo de su historia productiva.

Adicionalmente, es importante destacar que estas actividades conjuntas de formación entre las empresas de un *cluster* y el sector académico pueden dar paso a otras actividades de soporte, en las cuales se aprovechan la experiencia y capacidades técnicas de los centros de investigación para facilitar la creación de mecanismos de conocimiento y tecnología que aumentan la competitividad del *cluster*. En este sentido es interesante el mecanismo que surgió en el

*cluster* de atún y pelágicos de Ecuador<sup>16</sup> a raíz de la necesidad de cumplir con las normas sanitarias exigidas por el mercado internacional (ver Recuadro 3.3).

Estas experiencias prácticas señalan la importancia de que el apoyo a la innovación y a la I&D se promueva como esfuerzo conjunto y estimule el intercambio de información entre el *cluster*, las instituciones públicas de soporte y los centros académicos y de investigación. De particular importancia son, por ejemplo, los proyectos conjuntos de

investigación orientados a la formación y desarrollo de redes dentro de un *cluster*, cuyos impactos positivos fueron ya resaltados en este capítulo.

Adicional a los tres factores destacados como críticos, existen otros factores que no siendo tan decisivos como aquéllos, contribuyen también al éxito de los *clusters*. Entre ellos destacan la presencia de empresas grandes en el *cluster*, una adecuada infraestructura física, la existencia de una cultura empresarial, y el acceso a fuentes de financiamiento.

### Recuadro 3.3 **Cluster de atún y pelágicos en Ecuador: creación del centro de certificación de calidad**

#### **Antecedentes**

Desde hace cinco años el *cluster* de atún y pelágicos y procesados de Manta, focaliza sus esfuerzos en fortalecer a sus empresas para que puedan competir en el mercado internacional y evitar las barreras no arancelarias. El desarrollo y adopción de programas de inspección y control de la calidad de los productos pesqueros, basadas en las normas de salubridad y de inocuidad de los alimentos, así como en las normas técnicas y de clasificación reconocidas como HACCP e ISO, son algunos de los esquemas de articulación que los empresarios del *cluster* han emprendido. Estos esquemas buscan los beneficios que las economías de escala ofrecen, como resultado de la negociación conjunta de asesorías y consultorías.

#### **La creación del centro de certificación**

Entre los años 2002 y 2005, con recursos de cooperación técnica de la Fundación Swisscontac bajo convenio con la Federación de Exportadores del Ecuador (Fedexport), se inició al interior de las empresas del *cluster* la adopción de procesos de inocuidad de alimentos, de sistemas de gestión de calidad (ISO 9000 y 14000), de procesos de buenas prácticas operativas (producción más limpia) y de acompañamiento en las auditorías en embarcaciones sujetas a inspección sanitaria internacional.

Adicionalmente, estos procesos estuvieron acompañados de actividades de capacitación y formación del recurso humano de las empresas y de los funcionarios técnicos locales encar-

gados de vigilar el cumplimiento de las normas sanitarias y ambientales que rigen la actividad del sector. Así, a finales de 2005 a raíz del esfuerzo conjunto entre la Universidad Eloy Alfaro de Manta, el sector privado, el MICIP y CAF, se dotó y habilitó la infraestructura del Laboratorio Centro de Servicio para el Control de la Calidad (Ceseca), encargado de la expedición de los certificados sanitarios y fitosanitarios necesarios para la exportación de productos pesqueros.

Por otro lado, con recursos de CAF-MICIP durante 2006 se ha desarrollado un estudio de prospectiva sectorial que le permite al *cluster* realizar *benchmark* y vigilancia tecnológica, con el propósito de brindar información a las empresas sobre los nuevos procesos y productos que se comercializan en el mercado internacional. Como resultado de esta identificación de posibilidades comerciales, se forman y capacitan al interior del *cluster* grupos especializados en distintas áreas del proceso productivo, y se desarrollan nuevos productos, tales como el atún enlatado en aceite de girasol, la ensalada de atún, el atún con alcaparras, con champiñones, con aceitunas, con tomate, con otros vegetales, entre otros.

Contar con este organismo certificador en la localidad, permitió la reducción de tiempo y costo de este trámite. El tiempo se redujo, en promedio, de seis (6) días a 72 horas, y el costo disminuyó desde US\$ 180 a US\$ 80 por certificado.

Fuente: Roncancio (2006), trabajo elaborado para este libro

<sup>16</sup> Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), entre el año 2000 y 2004 los establecimientos dedicados a la elaboración y conservación de pescado y de productos de pescado representó en promedio el 5% (79 establecimientos) del total de establecimientos manufactureros investigados (más de 1.500). Los mercados de destino de estos productos están altamente concentrados: EEUU es el principal comprador de enlatados (51%) y filetes de atún (76%). Las exportaciones de atún congelado están concentradas en España (98%), y el atún enlatado tiene como mercados principales a Chile, Brasil, Colombia y Perú. En 2001 Ecuador era el décimo exportador mundial de atún, con una participación del 3% de la oferta total, y ocupaba el primer lugar en exportaciones de enlatados en el Océano Pacífico Oriental. Asimismo, Ecuador ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en exportación de conservas de atunes (6% del total), después de Tailandia (30%), España (12%) y Costa de Marfil (8%) (Roncancio, 2006).

En relación a la presencia de firmas grandes (en muchos casos empresas multinacionales) éstas tienen, en general, a constituirse en fuente de tecnologías, mercados y experticia dentro del *cluster*. Asimismo, actúan como mini-sistemas de innovación, suministrando espacios de incubación de empleo, financiando su propio despegue y aportando al resto del *cluster* experiencias técnicas, especificaciones de productos y mercados iniciales. Adicionalmente, proveen un flujo sostenido de personal entrenado, que puede ser absorbido por empresas innovadoras más pequeñas, y que pueden compartir experiencias con otros eslabones de la cadena de producción. En esta línea, las grandes empresas pueden jugar un rol clave en la difusión de conocimiento y tecnología para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs). De hecho, pueden constituir para éstas un ejemplo referencial de ventas de innovación y exportaciones, dotándolas de una “ruta crítica de mercado”.

Destacan aquí como ejemplos el sector de autopartes en México –que será discutido en el capítulo 5– el importante papel jugado por las empresas multinacionales en el *cluster* del vino en Chile –presen-

tado más adelante en este capítulo– y el desarrollo de *clusters* alrededor de empresas locales importantes, como es el caso del sector del *software* en Venezuela.

Con respecto a este último caso, la industria petrolera en Venezuela y su demanda fueron el incentivo inicial a la producción de *software* y a la emergencia de un *cluster* en este sector de alta tecnología. El *cluster* se formó en Caracas, estimulado por la concentración local de los clientes (compañías petroleras, organizaciones financieras, sector público) y mano de obra calificada (Universidad Central de Venezuela y Universidad Simón Bolívar). Sin embargo, a partir del año 1997 la industria petrolera concentró la adquisición de servicios de TIC en mecanismos de subcontratación con pocos proveedores y a través de una empresa nacional (Intesa). El resultado fue la caída dramática en la demanda de estos servicios de TIC para cientos de proveedores independientes venezolanos. En el Recuadro 3.4 se presenta un breve análisis de este caso donde se resalta el importante papel que una empresa puede jugar sobre el desarrollo de un *cluster*.

#### Recuadro 3.4 El *cluster* de *software* en Venezuela y la industria petrolera

La industria del *software* en Venezuela tuvo su origen en los años cincuenta, con la adquisición del primer computador en el país por parte de la empresa Creole Petroleum Corporation. En la misma época International Business Machines (IBM) abrió sus operaciones en Venezuela en el área de computación, requiriendo profesionales para trabajar en programación y soporte técnico.

Uno de los principales factores que propició la formación y concentración de empresas de *software* en Caracas, fue la disponibilidad de oferta educativa en programas relacionados con sistemas de información, computación, electrónica, telecomunicaciones e informática. En 1967 la Universidad Central de Venezuela creó en Caracas una de las primeras escuelas de computación de América Latina, y posteriormente se fundaron las escuelas de computación de las Universidades de Los Andes, Simón Bolívar y Zulia, conformando así la red pionera de escuelas de computación cuyos profesionales fueron los fundadores de las primeras empresas de *software* del país. Puede así considerarse que durante los años setenta se inició formalmente la industria venezolana de *software*.

Con la nacionalización de la industria petrolera se creó Intevep en 1976, institución cuyo objetivo era el apoyo tecnológico a la industria petrolera. En el año 1983 Intevep contaba con un plantel de 1.100 personas y un presupuesto anual de US\$ 93 millones. Posteriormente varios ministerios (Fomento, Defensa, Minas, Transporte y Comunicaciones, Ciencia y Tecnología) y representantes de las principales empresas del Estado (PDVSA, CANTV, Cadafe y Venalum), junto a la Universidad Simón Bolívar y el IVIC, promovieron en 1982 la creación de la Fundación Instituto de Ingeniería. Ésta sería responsable de la investigación, desarrollo y servicio en las actividades de ingeniería no cubiertas por otros centros nacionales (en materia de ingeniería eléctrica y electrónica, ingeniería metalúrgica, ingeniería mecánica e ingeniería de sistemas). La fundación se ubicó en la ciudad de Caracas en el *campus* de la Universidad Simón Bolívar.

Históricamente Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) ha sido el principal comprador de TIC en Venezuela. Durante los años ochenta esa industria renovó su plataforma tecnológica y sus requerimientos fueron atendidos por la industria nacional de *software*. Además de la demanda petrolera, la oferta de

Continúa



Continuación

<p><i>software</i> de Venezuela ha estado vinculada a la demanda de las grandes empresas nacionales del sector financiero y de las empresas del Estado.</p>	<p>tecnología de información a la industria petrolera a partir de 1997. Así, las empresas de <i>software</i> nacional quedaron excluidas del servicio a PDVSA.</p>
<p>Sin embargo, a partir de 1996 el sector petrolero inició una política de contratación de proveedores de alto valor agregado, en su mayoría del exterior, especializados en computación de alto rendimiento y en aplicaciones geocientíficas. A esto se le suma la creación de Intesa, empresa mixta PDVSA-SAIC (Science Applications International Corporation), la cual comenzó a proveer de manera exclusiva los servicios de</p>	<p>Después de este proceso se originó una declinación de la industria nacional de <i>software</i>, lo cual tuvo efectos de pérdida de especialización y competitividad en el desarrollo del <i>cluster</i>, los cuales no se recuperaron una vez PDVSA rescindió, durante 2003 su contrato con Intesa.</p> <p>Fuente: Giraldo (2006), trabajo elaborado para este libro</p>

La infraestructura es también otro factor que contribuye al desarrollo de los *clusters*. Una buena infraestructura física tiene el potencial de reducir costos de transporte, mejorar el acceso a materias primas y al trabajo calificado, entre otros. Ejemplos de cómo una infraestructura adecuada puede ayudar al desarrollo de los *clusters* son las mejoras en la infraestructura de transporte interno (carretera Panamericana)<sup>17</sup> y los proyectos de irrigación (Proyecto Chamivochic)<sup>18</sup>, ambos en el caso del *cluster* del espárrago en Perú; y las mejoras a lo largo de la Hidrovía Paraguay-Paraná y la carretera La Paz-Ilo-Matarani que conducen al océano Pacífico, en el caso del *cluster* de la soya en Bolivia (Gisbert, 2006).

La proximidad con clientes y proveedores es un aspecto fundamental en el éxito de muchos *clusters* y es claro que una buena infraestructura de transporte puede mejorar esta posición. En este sentido destacan en general los casos de *clusters* en las industrias de la minería e hidrocarburos. Estas actividades constituyen una de las principales fuentes de divisas de muchos países de la región, al igual que contribuyen significativamente a sus economías, tanto en términos de PIB, exportaciones y, en cierta medida, de atracción de inversión extranjera directa<sup>19</sup>.

Los sectores de minería e hidrocarburos de la región se caracterizan por el estado inadecuado de la infraestructura, particularmente la de los sectores de refinación y transporte; problemas de incertidumbre regulatoria generada por debilidades insti-

tucionales del sector público; y limitaciones en los marcos legislativos e institucionales. Todo lo anterior inhibe la inversión doméstica en el sector y limita la capacidad de los países para atraer inversión extranjera en aquellos sectores.

Por otra parte, la presencia de un fuerte espíritu empresarial constituye una influencia importante en el desarrollo de *clusters* exitosos. Esto generalmente se refleja en el crecimiento de las empresas, el emprendimiento de nuevos negocios, la consolidación de los centros o institutos de investigación existentes, y el fortalecimiento de las capacidades para adaptarse a los cambios de mercado –tal como se evidencia en el caso de los espárragos de Perú discutido anteriormente.

Por otro lado, los *clusters* exitosos están a menudo asociados con un liderazgo claro, tanto de actores individuales como de otras instituciones involucradas. En este sentido, destaca el papel que pueden jugar los líderes de la industria en la remoción de obstáculos y en el impulso para aumentar la cooperación y desarrollar una visión estratégica compartida. Asimismo, la capacidad de acceder al financiamiento es otro factor que apoya el desarrollo exitoso de los *clusters* al permitir el crecimiento y la expansión de actividades relacionadas a los mismos. Esto incluye acceso a capital de riesgo, financiamiento para la inversión interna, y financiamiento para la I&D. Algunos ejemplos relacionados con este último aspecto se discuten al final de este

<sup>17</sup> La renovación de la carretera Panamericana implicó un ahorro aproximado de 15% en los costos logísticos y facilitó el acceso de camiones refrigerados y más modernos hasta el campo y las plantas empacadoras en Perú (Benavides, 2006).

<sup>18</sup> A partir de 1997, el gobierno peruano decidió promover la inversión privada en tres proyectos de irrigación, con el objetivo de ampliar la frontera agrícola y atraer a medianos y grandes inversionistas a fin de desarrollar una agricultura moderna y tecnificada. Se constituyó para ello el Cepri Tierras (Comité especial de privatización de tierras). El proyecto más grande y de mayor impacto en el cultivo del espárrago ha sido el Proyecto Chavimochic (La Libertad) que privatizó 12 mil hectáreas.

<sup>19</sup> Esta evidencia se basa en una serie de estudios elaborados para CAF en la industria aurífera en Perú, el sector petrolero en Ecuador, el sector del zinc en Bolivia, la industria ferro-siderúrgica en Venezuela y el sector del carbón en Colombia.

capítulo; su discusión en detalle es abordada en el capítulo 7.

Finalmente, existen una serie de factores complementarios que si bien no son determinantes en el desarrollo de un *cluster*, ni son exclusivos a los mismos, pueden apoyar su fortalecimiento. En este grupo destaca el rol de las actividades de soporte de negocios, donde destacan, por ejemplo, los esfuerzos realizados por ProChile, entidad de fomento chilena que financió la participación de empresas domésticas en ferias internacionales, gastos de mercadeo y viajes de empresas exportadoras chilenas en sus inicios (Arreaza y Nagel, 2006).

Por otro lado, los mercados internos (locales y nacionales) y externos (globales) juegan un papel importante detrás de muchos *clusters* exitosos. Los mercados locales pueden estimular el desarrollo de los *clusters*, obteniéndose en algunos casos ventajas por la base de operaciones y el aprendizaje que presta tener un fuerte mercado local. La evidencia muestra, sin embargo, que los mercados internacionales han sido un motor de mayor importancia (que los mercados locales) para la expansión continua de los *clusters* (Departamento de Comercio e Industria de Inglaterra, 2004).

El acceso a los mercados internacionales, en especial al de Estados Unidos a través del otorgamiento de preferencias arancelarias a dicho mercado (ATPA y ATPDEA, por sus siglas en inglés) han representado un impulso importante para los sectores exportadores en general, y para algunos *clusters* en la región, en particular. Como ejemplos de esto podemos mencionar los casos de los espárragos en Perú<sup>20</sup>, los textiles y confecciones en Colombia<sup>21</sup> y el atún en Ecuador<sup>22</sup>. Mientras que en el caso del *cluster* de la soya en Bolivia la dependencia es básica-

mente con el mercado de la Comunidad Andina, en el cual también se tiene un acceso preferencial<sup>23</sup>.

En resumen, estas experiencias muestran que aunque algunas actividades conexas a los *clusters* y el entorno en que operan no son de los determinantes más importantes en el desarrollo de un *cluster*, en algunos casos éstos pueden darle un impulso suficientemente significativo a los *clusters* y contribuir de manera decidida a su fortalecimiento.

### Coordinación: clave del *cluster*

El desempeño de los sectores productivos, y en particular el de las aglomeraciones puede verse afectado por la existencia de fallas de mercado y externalidades que en buena medida justifican la intervención del gobierno. En este sentido, la literatura sugiere la existencia de dos tipos de fallas. Las primeras (que serán discutidas en el capítulo 4) se relacionan con las externalidades en el descubrimiento de nuevas oportunidades de inversión y en el desarrollo de nuevos sectores o actividades (Hausmann y Rodrik, 2003). Por su parte, las segundas fallas de mercado están asociadas a los problemas de coordinación en las acciones necesarias para incrementar la productividad de un sector determinado.

En función del tema que ocupa este capítulo, en esta sección se otorga especial atención al segundo tipo de fallas, es decir a aquellas que afectan el grado de coordinación y acción colectiva en los *clusters*. Como se vio en la sección anterior, la coordinación es uno de los aspectos más determinantes del éxito de los *clusters*. Este elemento ha sido fundamentalmente importante en experiencias exitosas como la del *cluster* del espárrago de Perú, donde muchos de los factores clave del desarrollo

<sup>20</sup> A partir de la ley de preferencias arancelarias andinas (ATPA, por sus siglas en inglés), que eliminaba el 21% de arancel, comenzó el ingreso de los espárragos frescos a los EEUU, y a partir de 1993 se aprecia el gran dinamismo que empezaron a tener las exportaciones a dicho país. Hoy en día las exportaciones a EEUU alcanzan la cifra de US\$ 110 millones (valor FOB) en espárragos frescos (70% del total), Benavides (2006).

<sup>21</sup> Las exportaciones promedio de la cadena textil-confecciones de Colombia en el período 1974-1990 ascendían a US\$ 202 millones, mientras que en el período 1991-2005 (años en los cuales ha estado vigente el mecanismo), las exportaciones promedio ascienden a US\$ 812 millones, Casas (2006).

<sup>22</sup> A pesar de la importancia y crecimiento de las exportaciones en el mercado estadounidense, la exclusión de atún en lata de las preferencias del ATPDEA en el 2003 significó un encarecimiento arancelario que oscila entre el 6% al 35%, Roncancio (2006).

<sup>23</sup> La protección que tiene la soya en el mercado de la CAN está siendo desafiada por los nuevos acuerdos comerciales tales como el eventual tratado de libre comercio de Colombia y Perú con Estados Unidos (uno de los principales competidores de Bolivia en esta materia), Gisbert (2006).



del mismo se han generado como consecuencia de un elevado grado de acción colectiva entre los diversos integrantes del *cluster*<sup>24</sup>. Por otra parte, de la sección anterior se desprende que el surgimiento y desarrollo de los *clusters* depende de un número importante de factores, y su ocurrencia no está siempre garantizada. Esto es especialmente importante, ya que aunque el *cluster* se encuentre en el sector apropiado, tenga acceso a infraestructura y a un financiamiento adecuado, así como a un ambiente de negocios favorable, el mismo pudiera no emerger y/o desarrollarse por la presencia de fallas de coordinación que limitan la formación de redes y acción colectiva.

Estas consideraciones indican que la solución de fallas de coordinación es clave en la selección de las políticas apropiadas para promover las actividades de los *clusters*. En este sentido, Rodríguez-Clare (2005b) señala que existe una importante diferencia entre entender a los *clusters* a través de los conceptos de falla de coordinación o entenderlos como economías de aglomeración. El autor argumenta que una creciente concentración geográfica de firmas e industrias relacionadas no necesariamente genera una mayor productividad, sino que ésta ofrece tan sólo la posibilidad de mayor productividad; dicha posibilidad sólo podrá realizarse a través de alguna modalidad de coordinación. Por lo tanto, los *clusters* pueden ser vistos como la aglomeración de firmas y organizaciones en actividades económicas relacionadas entre sí, sujetas a fallas de coordinación. En otras palabras, los *clusters* abren espacio a las intervenciones microeconómicas que corrigen las fallas de mercado que interfieren en una mayor coordinación y acción colectiva de las firmas. Mediante una mayor acción colectiva podría incrementar la productividad de un determinado *cluster*.

Estudios recientes relacionados al tema de la competencia industrial y regional han demostrado los beneficios de la cooperación y la formación de redes entre pequeñas y medianas empresas para

competir en los mercados internacionales (Martinus *et al*, 2005). La cooperación de las empresas pertenecientes a un *cluster* implica menores costos de transacción, lo cual conduce a la toma de decisiones más rápidas, mayor innovación, mejores servicios a clientes y una utilización más eficiente de los recursos compartidos. Asimismo, facilita la toma de decisiones públicas más eficiente en materia de infraestructura y educación necesarias para el desarrollo de un *cluster* (O'Maley y Cast, 2005).

Desde el punto de vista de sus costos, la cooperación requiere de tiempo y recursos para construir relaciones y facilitar transacciones. Sin embargo, dichos costos suelen ser menores cuando las empresas o las personas cohabitan en regiones cercanas, lo cual refuerza los incentivos a la formación de los *clusters*. Por lo tanto, en la decisión de cooperar los actores evalúan tanto los beneficios como los costos de la misma. Ahora bien, si las empresas no pueden capturar todos los beneficios de aumentar los niveles de cooperación, es de esperarse que inviertan recursos inferiores al nivel óptimo desde el punto de vista de la sociedad como un todo. Una situación similar se presenta en el caso del descubrimiento de nuevas actividades, en la que una apropiabilidad sólo parcial de los retornos de inversión inhibe la inversión misma —aspecto desarrollado en el capítulo 4. En el caso de los *clusters*, esta falla de apropiabilidad implica que la comunidad como un todo podría ganar de la utilización de recursos públicos para impulsar y extender la cooperación entre los miembros de la aglomeración, ya que ella generaría bienes públicos y no-exclusivos.

Según se mencionó al inicio del capítulo, si bien en América Latina existen muchos *clusters* o aglomeraciones productivas, el desarrollo de economías externas y la cooperación permanecen en niveles mínimos (Albaladejo, 2001). Esto a pesar de que la evidencia empírica muestra que las pequeñas y medianas empresas integrantes de un *cluster*<sup>25</sup> podrían desarrollar ventajas comparativas respecto a las empresas aisladas, debido a una mayor

<sup>24</sup> Otros ejemplos donde se presentan resultados positivos de la acción colectiva de los miembros de un *cluster* son los de las ferias empresariales del *cluster* textil y de confecciones de Colombia, los centros de certificación del atún en Ecuador, así como la experiencia de Exportic en el *cluster* del *software* en Venezuela.

<sup>25</sup> Existe una rica evidencia empírica (Humphrey, 1995; Nadvi y Schmitz, 1999 y Rabellotti, 1997) que muestra que las empresas pequeñas que se localizan en *clusters*, tanto en países en desarrollo como en países desarrollados, son capaces de superar algunos de los mayores obstáculos que usualmente encaran: carencia de habilidades especializadas, dificultades de acceso a tecnologías, insumos, mercado, información, crédito, servicios externos, entre otros (Schmitz, 1982).

eficiencia colectiva (externalidades y acciones conjuntas)<sup>26</sup>.

El estudio de Pietrobelli y Rabellotti (2004) ilustra, a través del análisis de casos<sup>27</sup> cómo en los *clusters* se pone de manifiesto la eficiencia colectiva. Al respecto, los autores indican que las externalidades más frecuentes en *clusters* de manufacturas en América Latina se asocian a la existencia de trabajadores con habilidades especializadas, con una oferta local especializada de insumos y servicios, con menores costos de transacción y transporte, y con la capacidad de mantener menor nivel de inventarios. Por otra parte, el desarrollo de los *clusters* también facilita la disseminación de *know-how* e información (efectos derrame de conocimiento), permitiendo un flujo de información más rápido entre productores cercanos; y entre productores, comerciantes y proveedores de servicios especializados conectados con el *cluster*.

Como se mencionó anteriormente en relación al impacto de las acciones conjuntas, los autores argumentan que éstas han coadyuvado al mejoramiento de los productos en los *clusters* analizados. Por ejemplo, la acción conjunta vertical con los proveedores puede ser un instrumento para mejorar productos mediante aumentos en la calidad de los insumos<sup>28</sup>. Igualmente, señalan que la cooperación horizontal también puede contribuir al mejoramiento de los productos, a través de la participación conjunta en ferias comerciales internacionales, inteligencia de mercado y el establecimiento de contactos con compradores internacionales<sup>29</sup>.

Adicionalmente, destacan que en muchos casos el proceso de mejoramiento ha sido apoyado por los líderes de las cadenas globales de valor que dominan los *clusters*, y por la eficiencia colectiva alcan-

zada por sus integrantes, sobretudo con respecto al mejoramiento operacional (o funcional) y de productos. Esto es especialmente cierto para el caso de las PyMEs, las cuales dependen del efecto de las economías externas y las acciones conjuntas para reducir los costos de las inversiones requeridas para lograr tales mejoras.

Sin embargo, de dicho análisis se desprende como conclusión que, en general, los *clusters* parecen tener más fuentes de economías externas que de acciones conjuntas. Esto, debido a que lo primero ocurre de manera espontánea, esto es a partir de un efecto no intencional de la aglomeración. Sin embargo, las acciones conjuntas requieren de una actitud activa y una conciencia de los beneficios de la cooperación y, en cierta medida de alguna influencia externa (o iniciativa pública). De allí que para aumentar la productividad y generar mejoras en los productos se requerirá de políticas públicas que estimulen la acción colectiva en los *clusters*.

El diseño de políticas públicas dirigidas a la promoción de los *clusters* implica el desarrollo de una agenda de acción colectiva en el sector privado y de coordinación con el sector público. Esto pasa por un cambio radical de la manera en que los actores privados visualizan su concertación y acción colectiva, fundadas en el pasado en la búsqueda de subsidios y protecciones especiales del gobierno que sólo distorsionaban la competencia y, a la larga, impedían su desarrollo. En este sentido, como señala Porter (1998), los *clusters* ofrecen una manera constructiva de cambiar la naturaleza del diálogo entre los sectores público y privado de cara a la creación conjunta de condiciones para promover su desarrollo, y por ende el crecimiento económico.

**26** El concepto de eficiencia colectiva, introducido por primera vez por Schmitz (1995), define las ventajas competitivas que disfrutaban las empresas localizadas en *clusters*, como resultado de economías externas y acción conjunta.

**27** Este análisis se basa en doce nuevos *clusters* en América Latina (en Brasil, Chile, México y Nicaragua), y en una extensa revisión de literatura en esta materia.

**28** Estos autores argumentan que en algunos *clusters* empresariales latinoamericanos analizados, se intensificó la cooperación entre productores y proveedores locales en respuesta a desafíos externos. Como es el caso, por ejemplo, de Guadalajara, México donde la relación fabricante-proveedor atravesó un proceso de cambio significativo al darse la apertura del mercado nacional y el aumento de las importaciones de calzado y componentes.

**29** Dichos autores mencionan en este sentido al *cluster* del Valle de Sinos (Brasil), donde la organización de una feria comercial y la creación de un programa para atraer a compradores extranjeros a la región, fueron determinantes para la concentración del mismo.

## Rol de los *clusters* en la transformación productiva: el caso de la industria del vino en Chile<sup>30</sup>

Tal como ha sido reiteradamente expuesto en este capítulo, una estrategia de desarrollo exitosa debería considerar la promoción de los *clusters* como uno de sus componentes clave. Como se ha discutido en las secciones anteriores, la literatura reciente enfatiza, en primer lugar, que deberían promoverse aquellos *clusters* asociados a las ventajas comparativas de un país determinado (Venables, 2002). En segundo lugar, que la política debería centrarse en el fomento de la cooperación y acción colectiva en tales actividades, visto que las políticas generales que buscan aumentar la innovación en todos los sectores han sido relativamente inferiores a las que siguen una aproximación más selectiva (Rodríguez-Clare, 2005b).

En este contexto se presenta el caso de la industria del vino en Chile, en el cual confluyen estrategias de desarrollo de los *clusters*, la atracción de IED, y el desarrollo de nuevas actividades exportadoras, así como la adopción de políticas transversales en diversas áreas. Todo ello hace de este caso práctico un ejemplo –aunque todavía con importantes retos por delante– del tipo de transformación productiva

que muchos sectores de las economías de la región pueden y deben emprender.

El sector vitivinícola de Chile ha experimentado un crecimiento vertiginoso en los últimos años. En sólo 15 años la producción de vinos en Chile ha crecido en más de 200%, y el país ahora exporta cerca de un 4% del total del vino exportado en el mundo. Su industria vitivinícola representó en 2005 un 4,4% de las exportaciones totales de Chile, pasando a ser el tercer sector exportador del país después del sector minero y de la industria del salmón. El sector vitivinícola emplea a miles de trabajadores en forma directa e indirecta.

Este notable crecimiento hace que este sector sea considerado un referente de éxito en la inserción efectiva de las exportaciones latinoamericanas en el mercado internacional. Si bien es cierto que Chile posee condiciones excepcionales para el cultivo de la uva tanto por sus suelos como por su clima, el paso de productor de uvas a exportador de vinos no es trivial, y la labor de las empresas y las políticas públicas en hacer realidad esa visión merece un estudio detallado. En el Recuadro 3.5 se presentan algunos detalles sobre los inicios y la evolución de este *cluster*.

### Recuadro 3.5 El *cluster* del vino en Chile

#### Inicios

La uva es un cultivo traído a Chile por los conquistadores españoles. Al principio de la era colonial, los vinos consumidos eran principalmente importados desde Francia, pero el difícil acceso a Chile y la falta de medios de transporte que preservasen la calidad del producto, unido a las condiciones climáticas favorables de Chile, estimuló a los primeros colonizadores a comenzar el cultivo local de la uva.

Al principio, la producción de vino era informal. La uva que se cultivó era la cepa “País” (*mission* en inglés). A mediados del siglo XIX se introdujeron otras variedades como Cabernet, Merlot, Sauvignon y Pinot. Los viñedos de mayor tamaño aparecieron en esa época, siempre bajo el control de prominentes familias chilenas que utilizaban técnicas rudimentarias, adaptadas de productores franceses. La producción era destinada para satisfacer el mercado doméstico.

La inmigración de importantes enólogos franceses en el siglo XIX, que huían de las pestes en Europa, introdujo nuevas cepas en Chile. Algunas de las modificaciones que adoptaron tuvieron que ver con diferentes procedimientos de cultivo de la uva, mayor distancia entre las plantas y una menor producción por hectárea para aumentar la calidad.

La llegada de los enólogos franceses le imprimió un carácter de *status* a la producción del vino, atrayendo a familias influyentes que, hasta ese entonces, se habían dedicado a otras actividades productivas. El modelo francés que se impuso en Chile privilegió la calidad, y eso comenzó a diferenciar a la industria chilena de las del resto del continente. La producción seguía concentrada exclusivamente en el mercado interno.

El crecimiento de la industria se vio obstaculizado por medidas restrictivas de la producción y el consumo, plasmadas en

Continúa

<sup>30</sup> Esta sección se basa principalmente en Arreaza y Nagel (2006), estudio comisionado para este libro.

Continuación

**Recuadro 3.5 El cluster del vino en Chile**

parte en la Ley Orgánica de Alcoholes de 1938. Esta ley, cuya principal motivación era controlar el consumo de alcohol en la población, impuso serias restricciones a la expansión de los viñedos existentes, a la apertura de nuevas viñas y al incremento de la productividad por hectárea. El Estado se encargó de desestimular el consumo, fijando altos aranceles a la importación de vinos y fijando un techo de producción local equivalente a 60 litros *per cápita* al año.

A pesar de que la Ley de Alcoholes puso restricciones a la expansión del sector, no indujo grandes cambios ni en la producción ni en el consumo. El criterio predominante en la mitad del siglo y las décadas que siguieron de sustitución de importaciones, hacía que las industrias del ramo se mantuvieran orientadas al mercado interno cautivo en lugar de buscar mercados externos.

**Entrada de tecnología: 1970-1990**

A pesar de la profundización de las reformas agrarias durante el gobierno de Salvador Allende, la industria del vino no fue particularmente afectada. El Estado consideró que las empresas vitivinícolas producían bienes industriales y no agrícolas y, por lo tanto, pocas viñas fueron confiscadas.

Por el contrario, las políticas de liberalización adoptadas a partir de 1973 sí tuvieron un impacto sobre la producción nacional, al eliminarse las restricciones a la producción, fomentando la agrupación de pequeños productores en pequeñas cooperativas o *clusters* productivos que podían aprovechar mejor las innovaciones tecnológicas que pronto comenzaron a llegar a Chile. El instrumento principal para ello fue la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que adoptó medidas que serán discutidas más adelante en este capítulo.

La industria del vino en Chile no se caracterizó durante gran parte de su existencia por la adopción de tecnologías avanzadas. El aprendizaje provenía principalmente de los mejoramientos en el cultivo de la uva. Apartando la llegada de los enólogos franceses en el siglo XIX, sólo otro hecho puede ser identificado como un salto tecnológico significativo. Este se

produjo con la llegada de la empresa multinacional española Miguel Torres a finales de los años setenta. Esta empresa trajo a la industria chilena las barricas de madera de 220 litros, utilizadas comúnmente en el extranjero, que sustituirían los viejos "fudres" chilenos de 4.000 litros. La adopción de estas barricas, más pequeñas y costosas, le dio al vino chileno un sabor nuevo y una calidad diferente a la que había mostrado hasta ese momento.

Este cambio significativo en calidad hizo al vino chileno atractivo por primera vez a los ojos del mercado externo. Creció así el interés en productores, consultores y enólogos extranjeros que trajeron consigo mejor tecnología y conocimientos.

**Caída en el consumo interno y el boom de los noventa**

La crisis financiera de 1982 hizo que el consumo en general, y el consumo de vino en específico, cayeran drásticamente. Este período obligó a muchas viñas a considerar el mercado externo como una posibilidad, debido a que el desfase temporal que existe entre el consumo interno y la superficie plantada hizo que gran parte del vino producido no pudiese ser colcado internamente.

Las exportaciones de vino chileno comienzan a mostrar un crecimiento vertiginoso a finales de los años ochenta, pasando de los 185.100 hectolitros en 1988 (equivalentes al 0,38% del mercado mundial) a 4 millones de hectolitros en 2003, equivalentes al 5,45% del mercado mundial. Chile ha pasado a ser el quinto exportador mundial de vino, después de Francia, Italia, España y Australia.

Las exportaciones chilenas van dirigidas en su mayoría al mercado europeo. Este mercado captura cerca del 60% del volumen exportado, seguido por EEUU con un 22,9%. La cepa predominante en el mercado chileno es el Cabernet Sauvignon, aunque se observa un crecimiento en el cultivo del Carmenère, Merlot y Chardonnay, a expensas principalmente de la tradicional cepa País.

Fuente: Arreaza y Nagel (2006), trabajo comisionado para este libro

En la actualidad, la industria del vino presenta una estructura relativamente desconcentrada. Concha y Toro, la viña más grande, posee una participación del mercado para la exportación del 14,2%; mientras que Viña San Pedro, la segunda más grande,

posee una participación del 10,7%. Las cuatro principales viñas sólo capturan un 33% del mercado. La producción tiende a concentrarse en cepas de vino tinto, aunque esto está cambiando. En Chile se pueden diferenciar varios *clusters* geográficos,

limitados por los hitos que delimitan las zonas de cultivo apropiado. La gran mayoría de estos *clusters* se ubican en el valle central, abarcando desde la cuarta hasta la octava región del país<sup>31</sup>.

Como se discutió en secciones anteriores, la literatura indica que los *clusters* se forman cuando los beneficios que proporciona estar en un lugar físico, son comunes a muchas empresas y cuando la infraestructura permite que esos beneficios se difundan. Otros factores incluyen las economías de escala, una mayor intensidad en factores móviles que inmóviles, productos y tareas altamente cambiantes, y alto valor agregado<sup>32</sup>.

La industria vitivinícola de Chile reúne muchas de estas condiciones, lo que unido a las condiciones geográficas naturales para la fabricación de vinos ha hecho propicio el crecimiento de la industria basado en un *cluster*. Las ventajas propias de una localización geográfica cercana son obvias, mientras que los costos potenciales de una aglomeración de industrias (como, por ejemplo, la fuerte competencia entre ellas) se ven disminuidos por el hecho de estar orientadas a los mercados externos. Esta industria es altamente diferenciada, y la calidad del producto final es evaluada con regularidad. La necesidad de controlar la calidad de las uvas hace que la industria tienda hacia la integración vertical, o por lo menos hacia una estrecha colaboración entre productores de uva y productores de vino.

Por otro lado, la investigación y el desarrollo se orientan generalmente al mejoramiento de la productividad en el cultivo —evaluando aspectos como la disminución de plagas, la manipulación genética para obtener una mayor productividad, o el desarrollo tecnologías para mejorar la preservación de calidad durante los procesos de fermentación y almacenaje. Por otro lado, la relativa fragmentación de la industria ha obligado a los productores a asociarse en gremios; entre los más conocidos se cuentan la Corporación Chilena del Vino, Chilevid

y Viñas de Chile. Estas asociaciones juegan un papel importante en la coordinación de proyectos de investigación y en el mejoramiento de la calidad del producto final. Además, sirven de mecanismo de coordinación para fijar posición sobre los temas en la industria, facilitar la apertura de nuevos mercados externos, y difundir conocimiento en la industria en función de la capacidad de absorción de las empresas.

Uno de los factores con mayor influencia positiva en la industria chilena en general, y en la del vino en particular, ha sido la apertura comercial. Las rebajas arancelarias permitieron la importación de tecnología extranjera, al tiempo que la orientación externa que tomó la economía chilena facilitó la búsqueda de mercados externos a la industria vitivinícola<sup>33</sup>. Al mismo tiempo, sin embargo, la política de apertura hizo también más barata la importación de sustitutos al vino, como la cerveza. Benavente (2004) explica que mientras el consumo *per cápita* de vinos en 1990 era la mitad de lo que era en los años sesenta, el consumo interno de cerveza era casi el triple. La débil demanda interna, unida a un incremento en el consumo de vinos en EEUU, Europa y Canadá, fueron factores determinantes de que las viñas chilenas buscaran mercados en el exterior.

### ***La inversión extranjera en el desarrollo de la industria***

En los años ochenta, el entorno amigable a la inversión extranjera, motivó a compañías extranjeras como Miguel Torres (España), Barón de Rothschild, Chateau Lafite (Francia) y Robert Mondavi (EEUU) a establecerse en Chile. Las compañías extranjeras introdujeron tecnologías y ayudaron a mejorar las técnicas de cultivo. Según Visser (2004), el monto total de inversión extranjera en esta industria entre 1974 y 1998 fue de US\$ 50 millones.

La entrada de la multinacional Miguel Torres tuvo claros efectos positivos sobre la productividad de las empresas chilenas, dado que las nuevas tecnolo-

<sup>31</sup> Esta zona tiende a no recibir lluvia desde diciembre hasta la temporada de la vendimia a finales del verano austral, lo que hace que las uvas crezcan con poco riesgo y permite la producción de vinos homogéneos a lo largo del tiempo. La fluctuación de temperatura diaria en el valle central puede ser de hasta 20 grados Celsius, ayudando a la concentración de elementos aromáticos. El aislamiento geográfico de este valle ha hecho de Chile el único país libre de *phylloxera*, una plaga que destruyó los viñedos europeos en el siglo XIX (Benavente, 2004).

<sup>32</sup> Ottaviano (2006).

<sup>33</sup> Esta liberalización comercial fue acompañada por una política de subvaluación del peso, que ayudó a las exportaciones. Sin embargo, en los últimos años, los altos precios del cobre han generado una fuerte apreciación del peso chileno, por lo que los balances financieros de las viñas se están viendo afectados.



gías introducidas lograron difundirse a la totalidad de la industria. Pero también existieron otros caminos por los que Chile accedió a la experiencia internacional. Uno de ellos son los consultores extranjeros y los enólogos chilenos que viajan al extranjero<sup>34</sup>. Otras formas de cooperación han producido beneficios menores a los de la entrada de Miguel Torres y el continuo contacto de las viñas chilenas con enólogos y consultores extranjeros. Estas incluyen los *joint ventures*, siendo los más notables aquellos entre Robert Mondavi Corporation y Viña Errázuriz, y entre Barón de Rothschild y Viña Santa Rita.

A pesar de estos potenciales canales de aumento en la productividad, la existencia de efectos derrame debido a la entrada de IED ha sido moderada (Björk, 2005). Adicionalmente, la difusión de conocimientos entre los propios productores locales tampoco está clara. Giuliani (2003) y Bell y Giuliani (2004) estudiaron en detalle un *cluster* de viñas en el valle de Colchagua, concluyendo que no existe un proceso sistemático de aprendizaje dentro del mismo. El conocimiento generado o adquirido por empresas del *cluster* fluye sólo de manera limitada y la imitación de prácticas no convenientes ocurre tanto como la de buenas prácticas. Asimismo, la absorción de conocimiento por parte de las empresas del *cluster* es desigual —algunas absorben conocimientos nuevos, pero otras no.

Este proceso desigual y no sistemático de transferencia de conocimiento derivado de la IED se debe a una distribución también desigual de las capacidades de absorción de las empresas del *cluster*. En general, estos autores señalan que las empresas con mayor capacidad de absorción tienden a aprovechar mejor el conocimiento externo que las otras empresas y tienden también a ser fuentes de conocimiento para el *cluster*; de ello pueden beneficiarse las empresas con menor capacidad de absorción en tanto tengan un mínimo apropiado.

#### **Promoción de la coordinación y las exportaciones**

A través de CORFO, el gobierno chileno también promovió la creación de asociaciones gremiales que

captaran mercados externos para los vinos chilenos con políticas orientadas a solucionar problemas de coordinación de los actores del *cluster*. En este sentido, destaca el papel de CORFO en la creación de asociaciones como Chile Vid y la Corporación Chilena del Vino.

Por otro lado, CORFO también ha promovido los llamados Proyectos Asociativos de Fomento (PROFO), otorgando fondos a proyectos que, por su magnitud, requieren la coordinación de varias empresas. En la industria del vino, estos proyectos han impulsado el cultivo orgánico en las viñas para tener vinos de mejor calidad, la comercialización de viñas medianas y pequeñas tanto en Chile como en el extranjero, la operación conjunta de bodegas y el establecimiento de rutas turísticas del vino en diferentes *clusters*<sup>35</sup>.

Otros programas de que dispone CORFO son los Fondos de Asistencia Técnica (FAT) y el Programa de Apoyo a la Gerencia (PAG), como apoyo a las empresas en la obtención de asistencia técnica externa a través de consultorías, en mercadeo, en finanzas o en manejo de riesgo, a fin de mejorar su competitividad. La adopción de los FAT en la industria del vino ha abarcado desde la capacitación en la poda de los viñedos, el manejo de la bodega, hasta aspectos tan propios del mercadeo como el diseño de etiquetas novedosas y atractivas. En cuanto al PAG, éste se orienta a la contratación de asesorías especializadas a las empresas más grandes para conseguir una mayor productividad y calidad. Se ha adoptado en la industria del vino en cuatro ocasiones, siendo los de las Viñas Caliterra y Errázuriz los que están en estado más avanzado<sup>36</sup>.

CORFO también apoya a la asociación de proveedores y empresas a través del Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) a fin de facilitar la creación de lazos entre los actores del *cluster*, en especial para promover acuerdos de suministro a largo plazo. Entre las viñas que se han beneficiado de este programa se encuentran las Viñas Santa Rita y Morandé en la Región Metropolitana; y Miguel Torres, Correa Albano, Segú, Cooperativa Vitiviní-

<sup>34</sup> Björk (2005).

<sup>35</sup> Ver, por ejemplo <http://www.ccv.cl/PROFO.htm>; <http://www.morande.cl/br/contenido/newsarticle.asp?section=fullnews&id=126&cat=0> y <http://www.andeswines.cl/raiz/main.php?do=quienes>

<sup>36</sup> Ver <http://www.vendimia.cl/veredicionanterior.php?edicion=19&id=39>

cola Loncomilla, Viñedos del Maule y Vitivinícola Patacon en la VII Región<sup>37</sup>.

En 1974, el gobierno creó ProChile, una oficina para promover las exportaciones. ProChile financió buena parte de los gastos iniciales de las empresas (incluyendo a las vitivinícolas) chilenas, incluyendo su participación en ferias internacionales, gastos de mercadeo y de viajes (Benavente, 2004). En este sentido la percepción de los actores del *cluster* es que los esfuerzos en este campo deberían profundizarse, dada la poca presencia de marca que todavía tiene Chile en el exterior (Visser, 2004).

### **Políticas de apoyo a la innovación**

Las políticas de apoyo a la innovación son canalizadas a través del fomento de capitales semilla y de la adopción de tecnología. Existe un programa de desarrollo de capital semilla —a través de CORFO— mediante el cual el gobierno iguala las inversiones en capital semilla hasta por US\$ 54 mil para compartir los riesgos y beneficios de ideas con buenas perspectivas de crecimiento y con una buena dosis de innovación (Holm-Nielsen y Agapitova, 2002). Por su parte, la Fundación Chile también promueve la innovación al propiciar la apertura de nuevas empresas que utilicen tecnologías de punta, y la adopción de tecnologías por parte de empresas ya establecidas<sup>38</sup>. En el caso de la creación de empresas nuevas, el objetivo es ayudar a establecerlas para luego venderlas<sup>39</sup>.

Los programas de apoyo a la innovación más importantes de Chile son el Fondecyt, el Fondef y el Fontec. El primero (Fondecyt, o Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico) tiene como objetivo el financiamiento de proyectos de investigación de alto nivel académico y tecnológico en todas las áreas del saber. El segundo (Fondef, o Fondo de Fomento del Desarrollo Científico y Tecnológico) busca financiar proyectos de mayor

alcance que tengan socios en la industria privada y que luego puedan ser sostenibles en el tiempo. El tercero (Fontec, o Fondo Nacional de Desarrollo Técnico y Productivo) financia a empresas privadas en el área de transferencia tecnológica, innovación y creación de capacidad instalada tecnológica (Holm-Nielsen y Agapitova, 2002).

A través de CORFO, el gobierno también adoptó el programa de Grupos de Transferencia de Tecnología, o GTT. La idea primordial de este grupo era la creación de vínculos entre el Instituto Nacional de Investigación Agrícola (INIA) y la agroindustria, con el fin de que los productores locales estuvieran más en contacto con tecnologías extranjeras, lo cual parece haber dado resultados positivos (Benavente, 2004). El contacto con los mercados externos, fomentado en parte por el Estado, fue fundamental en la adquisición de nuevas tecnologías en el área del almacenamiento del vino. Esto fue posible no sólo gracias a los contactos de las viñas chilenas con el exterior, sino con el aporte de numerosos consultores extranjeros que se desplazaron a Chile a interactuar con las empresas locales<sup>40</sup>.

Parte importante de la transferencia tecnológica en esta industria se da entre los productores de vino y los agricultores. Este proceso se realiza a través de los contratos entre productores de vino y de uvas, los cuales incluyen cláusulas de asistencia tecnológica para mejorar la calidad y la productividad del cultivo de uvas. Por otro lado, Benavente (2004) explica que el contacto entre las universidades y las empresas vitivinícolas es aún comparativamente escaso respecto, por ejemplo, a países como Australia y EEUU, donde el 1% de las ventas totales se invierte en proyectos conjuntos con las universidades.

A pesar de los avances en el área de políticas para fomentar la innovación, existe un consenso creciente acerca de lo mucho que le queda a Chile

<sup>37</sup> Ver [http://www.conicyt.cl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1460&Itemid=323](http://www.conicyt.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=1460&Itemid=323)

<sup>38</sup> Entre otros ejemplos, la Fundación Chile promovió un *joint venture* con una empresa de producción de corchos para la adopción de técnicas de tratamiento de corchos con energía ionizante, con el fin de mejorar la calidad microbiológica de los corchos.

<sup>39</sup> Entre los proyectos de innovación exitosos se encuentra Agrogestión, una empresa de prestación de servicios de consultoría y *software* especializado para mejorar la gestión en empresas agropecuarias.

<sup>40</sup> Benavente (2004) identifica dos maneras en que las empresas actuales incorporan tecnología. Una es a través del "aprendizaje mirando", es decir, misiones (muchas veces financiadas por el gobierno) a Australia, EEUU y Europa con el fin de observar la tecnología que usan los competidores y copiarla en Chile. La otra manera es a través de las visitas de consultores externos, y a través del sistema de intercambio de enólogos.



por hacer en este sentido. Autores como Agapitova y Holm-Nielsen (2002) señalan que el contenido tecnológico de las exportaciones chilenas es aún muy bajo, y que esto es causado en parte por la poca disponibilidad de capitales semilla y por el débil cumplimiento de la legislación sobre propiedad intelectual. El resultado es que los niveles de investigación y desarrollo en las principales industrias exportadoras de Chile son bajos.

#### ***Entorno macroeconómico y otras políticas transversales: complemento para el éxito del cluster***

El énfasis de la acción pública de Chile en los últimos 30 años ha sido en crear las condiciones macroeconómicas propicias para la generación de inversiones que dinamicen sectores exportadores no tradicionales. Esto se ha complementado con políticas transversales tendentes a ayudar a sectores prometedores, especialmente promoviendo la solución a problemas de coordinación entre los actores o fallas de mercado. Estas políticas han estado dirigidas a solventar problemas específicos en la industria, tales como el acceso de mercado y el desarrollo de investigación agrícola, entre otros.

Además, estas políticas han estado acompañadas de reformas en materia de regulación, una de las cuales ha sido la adopción de la denominación de origen a fin de asegurar una mínima calidad de los vinos producidos en el país<sup>41</sup>. Adicionalmente, a través de CORFO, el Estado suministró asistencia financiera que propició la creación de empresas agrícolas y vitivinícolas. Por ejemplo, la industria se vio favorecida por el Plan de Desarrollo Frutícola, que les dio herramientas para aumentar significativamente la superficie cultivada. A través del apoyo financiero de CORFO, a partir de los años setenta el Estado fomentó la formación de cooperativas de producción de uvas a través de la cooperación de pequeños productores agrícolas.

Aunque este *cluster* tiene todavía retos importantes que enfrentar, reúne en sí elementos que ejemplifican cómo las políticas de desarrollo de los *clusters* (en especial las que tratan de resolver fallas de coordinación) dan frutos positivos cuando se cuenta con una visión integral del mismo.

## **Consideraciones finales y recomendaciones de política**

Antes de presentar las consideraciones finales es importante destacar que las implicaciones y resultados de los estudios analizados en este capítulo dependen en gran medida de las características de los países y de los sectores analizados. Lo óptimo habría sido construir evidencia a partir de datos microeconómicos de empresas e individuos recolectados de manera consistente en el tiempo y en todas las unidades geográficas (en los distintos países). Desafortunadamente, tales bases de datos no están disponibles para la región<sup>42</sup>. Ante esta situación, este capítulo adoptó una aproximación alternativa, en la cual se han identificado casos de estudio representativos que permiten comparar experiencias y así extraer algunas lecciones e implicaciones de política económica.

A lo largo de este capítulo se ha argumentado, con base en la revisión de la literatura y el estudio de casos, que debido a las numerosas fallas de coordinación, la productividad de los *clusters* se puede incrementar a través de políticas públicas que apoyen una mayor acción colectiva y coordinación de los mismos. Por lo tanto, las autoridades (así como el resto de los miembros de un *cluster*) deben realizar una evaluación continua de las diversas oportunidades de cooperación, de manera que se logren instrumentar medidas que limiten las fallas de coordinación al interior de los *clusters*. Aún cuando el alcance y efectos que dichas fallas de coordinación tienen en el desarrollo de los *clusters* dependen de las características específicas de cada sector, lo importante es que los instrumentos que se diseñen impulsen la acción conjunta al interior de los *clusters*. Por otro lado, dadas las diferencias existentes entre los diversos tipos de *clusters*, las políticas de apoyo a su formación y desarrollo necesitan tener una dimensión estratégica que defina las prioridades y herramientas adecuadas a los diversos grupos y sectores.

Ha sido destacado también que los hacedores de políticas deben concentrar esfuerzos en aquellos sectores que ya existen y muestran ventajas comparativas (es decir, aquellos *clusters* que pasan la prueba del mercado), y en los que existen mayores

<sup>41</sup> Sin embargo, la supervisión del cumplimiento de estas normas presenta fallas que pueden llegar a comprometer la reputación global de los vinos chilenos, y no ayudan al establecimiento de una marca-país (Benavente, 2004).

<sup>42</sup> Tampoco existen para la mayoría de países europeos (Ottaviano, 2006).

probabilidades de beneficio con la corrección de las fallas de coordinación. Esto es especialmente relevante, ya que las nuevas industrias y los *clusters* exitosos a menudo emergen a partir de los preexistentes. Este resultado es similar al que se presenta en el caso del descubrimiento de nuevas actividades exportadoras, a ser discutido en el siguiente capítulo, descubrimiento que se facilita para nuevas líneas dentro de sectores exportadores ya existentes.

Ahora bien, las políticas deberían apoyar un rol activo y dinámico de los actores, incluyendo aquellas que actúan para impulsar y facilitar el desarrollo de los mismos (los facilitadores de los *clusters*). Un ejemplo en esta materia podría ser el diseñar y adoptar un marco de incentivos que estimule a las empresas grandes a utilizar fuentes locales para sus insumos intermedios y servicios, y apoyar al mejoramiento de sus proveedores. En esta línea, destaca la experiencia de Dinamarca en el período 1989-1990, donde se puso en práctica un programa (de alrededor de US\$ 25 millones) de entrenamiento de agentes de identificación de oportunidades para redes; de facilitadores entrenados, a quienes llamaron *brokers* para formar y formalizar las redes; y finalmente redes para la conceptualización, planeamiento, y adopción de iniciativas que incluyen a tres o más empresas (Rosenfeld, 2001).

Para el desarrollo de una estrategia de promoción de *clusters* resultan clave la movilización al crear interés en la construcción y participación de los actores del *cluster*; el diagnóstico para la identificación y definición de las fortalezas y debilidades del *cluster*; las estrategias de cooperación que permitan la identificación de las acciones requeridas para promover el desarrollo de *clusters*, en asociación con los principales *stakeholders* del mismo. También la adopción y la evaluación, la cual consiste en el monitoreo y la revisión de los resultados así como en el análisis de la estrategia. Ahora bien, es importante destacar que los pasos mencionados no definen una secuencia rígida. El elemento crucial es desarrollar una aproximación integrada en colaboración con las empresas y las instituciones involucradas en un *cluster*. De esta manera, la estrategia es identificar dónde son adecuadas las intervenciones y cómo éstas deben llevarse a cabo.

Por otra parte, es necesario tomar en cuenta la naturaleza específica de un *cluster*, su estado de desa-

rollo y el contexto en el cual está operando. Esto se logra a partir de un buen diagnóstico y trabajo con las empresas del propio *cluster* y las instituciones públicas y académicas relevantes. Ahora bien, dado que las autoridades no poseen la información específica para identificar las áreas en las cuales la acción colectiva puede ser útil, las asociaciones privadas de negocios pueden jugar un rol activo en este proceso.

Para tal fin, Rodríguez-Clare (2005b) señala que las autoridades podrían crear mecanismos de apoyo a los *clusters* que anticipen los incentivos que las políticas dirigidas a la superación de fallas de coordinación generarían, con el fin de maximizar sus efectos positivos y minimizar eventuales efectos adversos. En este sentido, propone mecanismos a través de los cuales asociaciones del sector privado, que representan a los diversos *clusters*, presenten propuestas –a ser evaluadas y seleccionadas en base a criterios técnicos– y que identifiquen áreas de acción colectiva que requieran del apoyo público. En muchos casos, la primera acción requerida será el propio fortalecimiento de los gremios y las asociaciones privadas.

Mecanismos de este tipo pueden evitar problemas asociados a la corrupción, debido a que estas intervenciones no incluyen protecciones generalizadas o reducciones de impuestos a sectores específicos. En su lugar, el tipo de intervenciones que aquí se proponen implican recursos asignables a través de procesos de evaluación técnica a sectores específicos para apoyar una mayor acción colectiva, lo cual lo hace más transparente.

Ejemplos de este tipo de políticas son el sistema de fondos de recursos concursables para I&D adelantado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) de Costa Rica en 2000. En este programa, la selección anual de proyectos consiste en dos fases. En la primera fase, las organizaciones industriales y/o empresas individuales postulan sus propuestas a ser evaluadas por el Ministerio de acuerdo a su calidad, claridad de objetivos, justificación de las necesidades tecnológicas del sector, la promesa de contribución financiera, creatividad de la propuesta y los impactos potenciales de la tecnología en el ambiente y la economía del país. A los proyectos que califican les es luego asignada una contribución de acuerdo a la externalidad percibida.

En la segunda fase, los centros de investigación certificados presentan sus ofertas para los proyectos que califican en la primera fase. La oferta ganadora es seleccionada de acuerdo al criterio de precio y calidad. Al final de la segunda fase, hay una lista de proyectos a la que se asigna una unidad de investigación, un costo total, y el porcentaje de costos que el gobierno ha prometido asumir. La unidad de producción o asociación que presenta la propuesta es luego llamada a colocar su participación de costos en un fondo. Una vez hecho esto, el gobierno hace su contribución a dicho fondo y el proyecto comienza, y posteriormente el MICIT conduce el monitoreo periódico de los proyectos para asegurarse de que los recursos están siendo empleados de manera adecuada.

Otras experiencias que han tenido una aproximación más agresiva implican una ayuda más intensiva del gobierno a los sectores específicos. Recientemente, Chile ha puesto en marcha un programa para coordinar múltiples acciones de soporte a la innovación mediante el programa Chile Innova. En este programa se realizan estudios prospectivos para determinar el mayor potencial competitivo en el mediano plazo a través de consultas con los principales actores envueltos en cada área, incluyendo gobierno, sector privado, comunidad académica, trabajadores y sociedad civil.

De otro lado, un mejor entendimiento de los diferentes elementos de los *clusters* y su respectivo desempeño es un paso esencial para determinar sus fortalezas y debilidades y, por tanto, identificar dónde debe llevarse a cabo la intervención en caso de ser necesaria. Esto involucra un análisis tanto cuantitativo –el cual puede incluir análisis numéricos y/o estadísticos en variables tales como empleo o producción– como cualitativo, el cual podría incluir discusiones sobre negocios, el contenido innovador de proyectos, o una evaluación de las dimensiones menos críticas de un *cluster*.

En el proceso de desarrollo de redes, instituciones tales como las universidades y las asociaciones comerciales pueden jugar un papel clave, ya que las mismas pueden facilitar y animar las estrategias generales para el desarrollo de un *cluster*. Esto puede no ser un proceso automático y podría necesitar del impulso del Estado, incluyendo el uso de

facilitadores que logren fomentar la cooperación entre los actores de un *cluster*.

Adicionalmente, la medición del éxito de diferentes intervenciones contribuye al monitoreo y la evaluación de las políticas de desarrollo de un *cluster* como un todo. Es importante identificar si el éxito o fracaso se debe a las intervenciones o a factores externos que escapan el control de los hacedores de política. En este sentido, las intervenciones de política deben perseguir algunos objetivos clave. Primero, se debe analizar la idoneidad de las intervenciones en términos de su relevancia con respecto a los problemas técnicos, sociales o económicos que son precisos resolver. Segundo, debe prestarse atención a la efectividad de las intervenciones procurando acertar en los efectos esperados, para lo cual deben diseñarse indicadores de impacto o de resultados cuantificables y verificables. Tercero, debe procurarse la eficiencia de las intervenciones tratando de lograr los efectos deseados al menor costo posible. Cuarto, deben establecerse objetivos para los indicadores particulares, para lo cual no sólo es importante saber con precisión la dirección de la política, sino cuán lejos se puede ir y cuánto tiempo pueda tomarse en ello. Por último, es fundamental que se considere que la elección apropiada de los indicadores depende de la naturaleza de un *cluster*, la naturaleza de las intervenciones adoptadas y del objetivo general de la política.

Por otra parte, del análisis de los casos presentados se desprenden una serie de consideraciones que pueden contribuir al diseño de políticas públicas para el desarrollo de los *clusters*. En primer lugar, destaca la importancia de la coordinación y acción colectiva de los miembros de un *cluster* como factor clave para su desarrollo. En segundo lugar, enfatiza el hecho de que en América Latina se observa un dominio de *clusters* de primera naturaleza sobre los de segunda naturaleza, y los que existen en este último grupo presentan fallas importantes de coordinación que limitan su desarrollo. En tercer lugar, los casos estudiados señalan el rol positivo del buen funcionamiento de los sistemas educativo y financiero, la existencia de una adecuada infraestructura de transporte, comunicaciones básicas, así como de un marco regulatorio, legislativo y judicial eficiente. En cuarto lugar, los casos revelan la importancia de participar en los

mercados internacionales, ya que la apertura, además, permite a las firmas domésticas importar tecnologías foráneas y estimula el desarrollo local de capacidades necesarias para su utilización. Por último, se señala la importancia de la existencia de un entorno de políticas estable para desarrollar mayores estadios de coordinación y cooperación entre los agentes.

Como consideración final debe tomarse en cuenta que dado que las economías emergentes compiten entre sí, las estrategias de desarrollo de los *clusters*

y de transformación productiva no sólo deben ser prioritarias por las razones señaladas en este capítulo, sino también porque dichas estrategias son en general parte importante en las agendas actuales de política de otras regiones emergentes como el este asiático, y más recientemente Europa del Este. Por lo tanto, la adopción de estrategias decididas de transformación productiva, y en este caso de promoción de *clusters*, no sólo debe ser vista desde la óptica de América Latina, sino también de su posicionamiento como región competidora en los mercados internacionales.

# El descubrimiento de nuevas actividades en América Latina

## El descubrimiento de nuevas actividades en América Latina

### Introducción

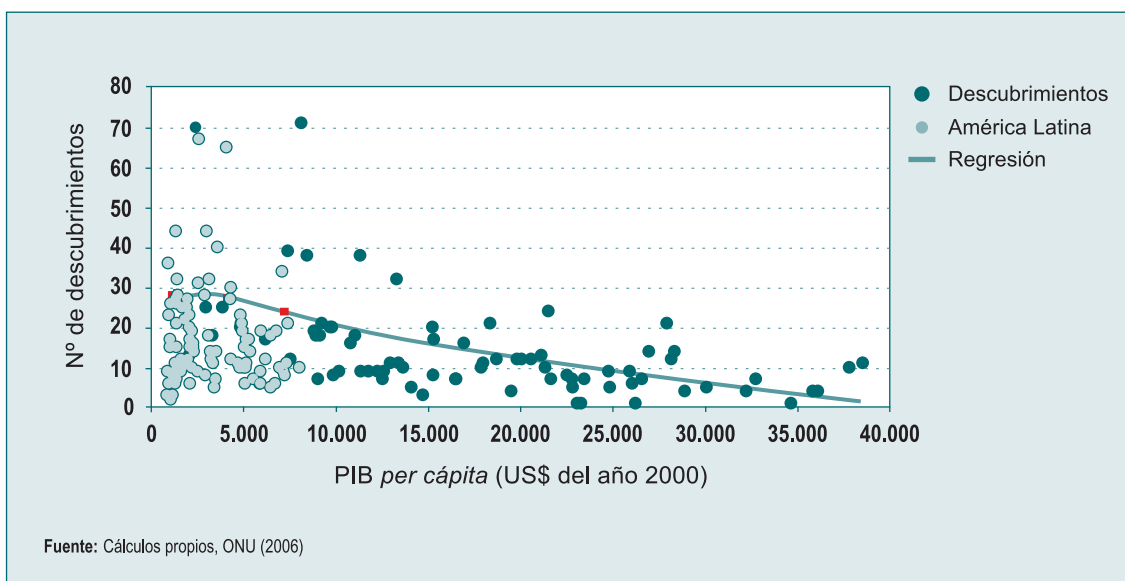
En el capítulo 2 se discutieron algunos aspectos relacionados con el rol de las nuevas actividades en una estrategia de transformación productiva. Se planteó que la incorporación de nuevos productos a la canasta exportadora de un país juega un papel fundamental en el inicio del proceso de diversificación en etapas tempranas del desarrollo, argumentos basados en el trabajo de Klinger y Lederman (2005). Esta incorporación de nuevos productos va luego declinando a medida que un país alcanza mayores niveles de ingreso *per cápita*<sup>1</sup>.

Dado el nivel de ingreso de los países de América Latina, correspondiente a etapas aún moderadas de desarrollo, se esperaba que el surgimiento de nuevas actividades sea importante en el proceso de transformación productiva de las economías de la región. Sin embargo, han existido escasos episodios de descubrimiento. El Gráfico 4.1 presenta la relación entre el descubrimiento de nuevas actividades y el nivel de ingreso *per cápita*, de manera similar al análisis realizado por Klinger y Lederman (2005). Como se aprecia, los países de América Latina están en su mayoría por debajo de la curva

que traza la relación entre ambas variables, hecho que se corrobora estadísticamente.

En general, la aparición de nuevas actividades no es un fenómeno natural y, tal como se argumentará en el capítulo, no siempre el número y la estructura de estas nuevas actividades es socialmente óptima, por lo que podría ser necesaria la intervención del Estado. Por lo común, esta necesidad emerge de la existencia de externalidades y otras fallas de mercado que hacen que la solución de mercado sea inferior a la socialmente óptima. Adicionalmente, el surgimiento de nuevas actividades puede requerir de condiciones altamente específicas, las que no siempre están presentes.

El hecho de que, aún controlando por su nivel de ingreso, América Latina se caracterice por la escasa ocurrencia de episodios de descubrimiento, podría obedecer a fallas en dos aspectos. En primer lugar, porque han existido insuficientes políticas de Estado orientadas a intervenir en el equilibrio competitivo –el cual, como se dijo, no es socialmente óptimo– y a promover por tanto una mayor



**Gráfico 4.1**  
Relación entre el número de descubrimientos y el PIB real *per cápita* (1970-2004)

<sup>1</sup> Según lo confirma Imbs y Warciag (2003).

tasa de descubrimientos. En segundo lugar, la estructura productiva actual de la región hace difícil dicha aparición, ya que las condiciones que sustentan las actividades productivas existentes podrían no ser compatibles con aquellas requeridas para desarrollar nuevas actividades.

La evidencia sugiere que ambos factores juegan un rol fundamental en la escasa actividad de descubrimiento de la región. De allí que un reto fundamental es, precisamente, el diseño de políticas que no sólo promuevan el surgimiento de nuevas actividades sino que además aseguren que el número de episodios de descubrimiento corresponda al nivel socialmente óptimo. Este capítulo aborda de manera detallada el tema de la aparición de nuevas actividades, ofreciendo así, junto con la promoción de *clusters*, una visión completa de las estrategias que aquí se han definido como pilares fundamentales en un proceso de transformación productiva para la región. En particular, el capítulo plantea la necesidad de un nuevo marco de intervención del Estado, lo cual no implica necesariamente la aplicación de nuevos instrumentos, sino mejoras en el diseño y aplicación de políticas sectoriales ya existentes.

Basado en las lecciones que se desprenden de las experiencias exitosas en la aplicación de estas políticas, así como en el nuevo desarrollo teórico alrededor de este tema, se plantean dos elementos fundamentales de este marco de intervención pública. En primer lugar, que las políticas contengan mecanismos de evaluación de su desempeño y definan la temporalidad de su aplicación. En segundo lugar, es necesario redefinir el diseño institucional que permita al Estado atender las necesidades específicas de las nuevas actividades.

El resto del capítulo está organizado de la siguiente manera. En la segunda sección se discute el desarrollo teórico y empírico reciente que justifica la intervención del Estado para alcanzar el equilibrio óptimo de aparición de nuevas actividades. En la sección siguiente se analiza el proceso de aparición de nuevas actividades en América Latina, explorando las hipótesis antes mencionadas sobre las

posibles razones del bajo descubrimiento. Finalmente, se presentan las recomendaciones de política que se desprenden del análisis.

## El auto-descubrimiento y la intervención del Estado

El término “auto-descubrimiento” ha sido incorporado recientemente a la literatura por Hausmann y Rodrik (2003). En su estudio, dichos autores presentan una “nueva” perspectiva del desarrollo económico basada en la idea de que los países necesitan identificar las áreas productivas en las que sobresalen para posibilitar su desarrollo. Este aprendizaje representa un desafío clave en el proceso de transformación hacia una economía moderna, debido a que las decisiones de inversión que cada país tome hoy tendrán un gran impacto en sus patrones futuros de especialización productiva y de crecimiento.

Tradicionalmente, se han identificado varias razones que explican las dificultades en el surgimiento de nuevas actividades. En el caso de que éstas emerjan efectivamente, se han señalado los obstáculos que pueden limitar su desarrollo, e incluso su supervivencia<sup>2</sup>. Las explicaciones más conocidas se basan en la existencia de fallas de mercado, y apuntan a fenómenos tales como la ausencia de bienes públicos en un mercado orientado sólo por la rentabilidad privada; la existencia de externalidades –tales como las creadas por las actividades de investigación y desarrollo (I&D) o el aprendizaje con la práctica<sup>3</sup>–; la existencia de competencia imperfecta; fallas de apropiabilidad; la presencia de economías de escala, entre otros. Por lo general, una o más de estas fallas han sido esgrimidas para justificar la intervención del Estado en el mercado.

Con diferente énfasis, pero con justificaciones similares para dar lugar a la intervención pública, otra vertiente se enfoca, por un lado, en las externalidades relacionadas con la información en los mercados y con los procesos de generación de conocimiento. Por el otro, se señalan las externalidades relacionadas con la coordinación entre los participantes del mercado, cuando dicha coordinación no

<sup>2</sup> Ver por ejemplo Melo (2005), Nassif (2002), Navarro (2003), Nelson y Winter (1982), Lall (2004), Edquist (2001) y Rodríguez-Clare (2005b).

<sup>3</sup> También conocido como *learning by doing*.



puede ser desempeñada adecuadamente por los precios. Incluso otra línea de pensamiento cercana sostiene que el éxito industrial de los países en desarrollo depende esencialmente del manejo empresarial de las tecnologías existentes; esto es, de su dominio, adaptación y perfeccionamiento. Este manejo resulta particularmente complejo, dado que el proceso de dominio tecnológico tiende a ser víctima de fallas de mercado generalizadas. Buena parte de la tecnología de producción descansa sobre el conocimiento tácito, lo cual exige que el usuario potencial invierta en el desarrollo de nuevas habilidades de la mano de obra, así como en la provisión de información técnica y organizacional. Estas inversiones presentan fallas institucionales y de mercado, por lo que podrían justificar la intervención del Estado con el objeto de remediarlas.

Finalmente, se encuentran aquellos enfoques relacionados con las aglomeraciones industriales, estudiadas en detalle en el capítulo 3. Estos enfoques sostienen que la concentración local de las empresas en una aglomeración hace posible que las mismas se beneficien de economías de escala, de economías de aglomeración y de externalidades por el lado de la oferta, beneficios que no estarían disponibles si las empresas estuvieran geográficamente aisladas<sup>4</sup>.

Como se mencionó al comienzo de esta sección, Hausmann y Rodrik (2003) argumentan que los países necesitan auto-descubrirse y aprender qué bienes y servicios pueden producir exitosamente. Podría tener un valor social importante para un país que un individuo o una empresa descubriese que, por ejemplo; las flores, los balones de fútbol, o los *softwares* pueden ser producidos de una forma rentable. Este conocimiento podría orientar las inversiones de otras firmas, es decir, el conocimiento podría ser difundido y aprovechado por un espectro amplio de empresas. La dificultad con esto residirá, sin embargo, en que el empresario que realiza el “descubrimiento” sólo podrá capturar una

pequeña parte del valor social que genera este nuevo conocimiento, lo cual puede impedir la estimulación de este aprendizaje.

En este sentido, si las empresas necesitan realizar ciertas inversiones para aprender lo que les conviene producir, pero los retornos de esa inversión no pueden ser totalmente apropiados por ellas, el problema que enfrentan los empresarios en los países en desarrollo sería, en principio, idéntico al problema encarado por los innovadores en los países industrializados. Sin embargo, los ambientes de política en que se mueven los innovadores en los dos casos, son muy diferentes. Típicamente, el régimen de propiedad intelectual que impera en los países avanzados protege a los emprendedores de nuevas actividades a través de la emisión de monopolios temporales (por ejemplo, el otorgamiento de patentes).

Sin embargo, el inversionista en un país en desarrollo que descubre que un bien ya existente (en el mundo) puede ser producido localmente de forma rentable, generalmente no goza de dicha protección, sin importar qué tan elevado sea el retorno social de dicho descubrimiento. Más aún, por lo general, la facilidad que esa falta de protección ofrece a los competidores entrantes (imitadores) es tomada como un indicador del buen funcionamiento de los mercados. La libre entrada de nuevas empresas hace aún más limitante el problema de no apropiación, y desincentiva la inversión en el descubrimiento de aquello que un país puede producir exitosamente. En tales circunstancias —y al igual que sucede en el caso de la I&D en nuevos productos—, es claro que *laissez-faire* no es la estrategia adecuada para definir el curso de la inversión en estas nuevas actividades.

Tomemos el ejemplo del sector de joyería y orfebrería en Bolivia. Este sector fue “descubierto”<sup>5</sup> en 1992 y registró un importante crecimiento en los dos años subsiguientes. Para el año 1995 apenas eran seis las empresas dedicadas a esta actividad; ya

4 Este análisis ha sido ampliado para incorporar temas como la existencia de externalidades locales específicas, mercados de factores, modalidades diversas de rivalidad entre empresas, el grado de sofisticación de la demanda, e interrelaciones entre las industrias —en términos de la presencia (o ausencia) de industrias proveedoras y otras relacionadas.

5 Para la clasificación de una actividad como nueva, se estableció un nivel referencial de exportaciones de 0,01% de las exportaciones totales promedio en el periodo 1970-1974. Esto es una modificación de criterio utilizado por Klinger y Lederman (2005). Estos autores definen como nuevas aquellas actividades cuyo valor exportado exceda los US\$ 50.000. Sin embargo, dado que US\$ 50.000 es un valor que tiene un peso relativo distinto en cada país, dependiendo de su tamaño en el mercado global, se decidió utilizar un criterio que tomara en consideración las diferencias de tamaño existentes entre los países.

para el año 1998 se había duplicado el número de empresas y, para 2001, último año con información disponible, el número de establecimientos ascendía a 15. Dado que el índice de producción física no ha cambiado sustancialmente luego de 1995, lo que se ha registrado es una caída en la producción por empresa. Por lo tanto, de este ejemplo se infiere que las empresas innovadoras se vieron desplazadas por imitadores<sup>6</sup>.

Es importante destacar que este argumento no implica que se deba limitar la competencia como consecuencia de este fenómeno. Lo que implica es que, debido a la presencia de externalidades, el equilibrio de libre mercado no corresponde al socialmente óptimo. Por lo tanto, se precisa la acción del gobierno para corregir dicha externalidad.

En el capítulo 2 se destacó que, si bien el giro de las políticas económicas que tuvo lugar en la década de los noventa hacia una mayor apertura y libertad económica se tradujo en una expansión de las exportaciones de la región, y en ciertas mejoras en materia de productividad, no se impulsó una diversificación importante de la oferta exportable de la región, ni se dio lugar al crecimiento económico esperado. ¿Cuáles pueden haber sido las causas que explican este decepcionante comportamiento?

El modelo de Hausmann y Rodrik ofrece tres indicios. El primer indicio, y quizás el más significativo, es que el emprendimiento pudo haber estado restringido por incentivos inadecuados –y en algunos casos inexistentes– para descubrir la estructura de costos inherente a la producción de nuevas actividades, especialmente si los retornos privados de tales inversiones estaban muy por debajo de los retornos sociales. Segundo, la mayor movilidad de las empresas, causada principalmente por la reducción de las barreras de entrada a una determinada industria, pudo haber facilitado la imitación, y reducido la apropiabilidad del descubrimiento. Por lo tanto, los incentivos a invertir en nuevas actividades fueron muy escasos. En tales circunstancias, una vez que los beneficios de los primeros descubrimientos se agotan –por la entrada y la imitación– la economía se deprime por los menores esfuerzos

de innovación realizados por los emprendedores locales. Tercero, puede ser que las reformas aumentaron el costo del recurso “emprendimiento” en los sectores nuevos, dado que la productividad se incrementó tanto en los sectores tradicionales, como en las nuevas actividades potenciales.

En suma, lo que se puede decir es que las reformas estructurales adoptadas en América Latina pusieron escasa atención a la falta de incentivos a la inversión en sectores no tradicionales, especialmente cuando los retornos de tal inversión no son plenamente apropiables por los emprendedores. En esta línea, la experiencia exitosa de las economías asiáticas reseñadas en el capítulo 1 (Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong, entre otros), indica que es posible que el crecimiento y la diversificación productiva vayan de la mano con la provisión de rentas por parte del gobierno a través, por ejemplo, de la protección arancelaria, monopolios temporales, créditos subsidiados, e incentivos fiscales aplicados por medio de la reducción de cargas impositivas. Estas rentas pueden haber sido necesarias en esos países para estimular el proceso del descubrimiento antes aludido<sup>7</sup>.

Sin embargo, el modelo de Hausmann y Rodrik resalta el hecho de que estas rentas pueden revertirse en contra de la propia economía si los gobiernos no las complementan con políticas que racionalicen el comportamiento de las industrias a través de metas sobre su desempeño, e impongan disciplina a las firmas que incurren en mayores costos. En este sentido, los autores plantean (como hipótesis) que la ausencia de tal disciplina fue un sello característico de las políticas de sustitución de importaciones en América Latina.

Los planteamientos de Hausmann y Rodrik (2003) acerca de las dificultades del auto-descubrimiento se apoyan en las siguientes tres proposiciones: la primera es que hay un elemento amplio de incertidumbre respecto a los bienes y servicios que un país puede producir exitosamente una vez que el análisis se mueve más allá de los grandes agregados, tales como manufacturas o trabajo-intensivos, hacia productos más específicos.

<sup>6</sup> Acosta y Fernández (2006), trabajo elaborado para este libro.

<sup>7</sup> Amsden (1989), Wade (1990) y Evans (1995) documentan ampliamente estas rentas para el caso de Corea del Sur y Taiwán.

El modelo de dotación de factores es razonablemente bueno prediciendo la estructura general de las ventajas comparativas para los países en desarrollo<sup>8</sup>. Sin embargo, para los empresarios que tienen que decidir en dónde deberían invertir, este tipo de predicciones no son lo suficientemente completas ni informativas. Para las economías en general, el éxito industrial consiste en lograr progresivamente una mayor concentración en un conjunto de actividades de elevada productividad. No obstante, las actividades productivas específicas que pueden ser producidas y ofrecidas al mercado de manera rentable pueden ser altamente impredecibles.

Considérese, por ejemplo, el caso del sector aeronáutico en Brasil<sup>9</sup>. Las exportaciones de aeronaves como porcentaje del total de exportaciones han ido aumentando desde la creación de Embraer, y representaban ya para 1999 un 5% del total de exportaciones, constituyendo en la primera empresa exportadora de Brasil entre 1999 y 2001, y el segundo mayor exportador entre 2002 y 2005. Igualmente, Embraer es la empresa que exporta bienes con mayor contenido tecnológico en este país. Sin embargo, en sus inicios en los años cincuenta, iniciativas privadas en la producción comercial de aeronaves en Brasil fracasaron debido a un conjunto de factores. Éstos incluyen la limitación del mercado brasileño para el consumo de aeronaves, haciendo a la industria dependiente de forma casi exclusiva de la demanda del gobierno; el escaso desarrollo científico y tecnológico antes de la década de los cincuenta; la competencia de la industria aeronáutica de los países desarrollados; la inexistencia de una estructura aeroportuaria en el país; la precariedad del parque metal-mecánico nacional; y la capacidad limitada de financiamiento para la empresa privada, entre otros. Brasil era entonces una economía predominantemente agrícola y no un país del que podría esperarse una ventaja dentro de un sector tecnología-intensivo, como lo es el aeronáutico.

La segunda proposición que presentan los autores es que existen dificultades de diversa índole involucradas en la importación de tecnologías, ya que su adaptación requiere de ingenio doméstico<sup>10</sup>. Tal como se apuntó anteriormente, el problema del manejo de las técnicas de producción es muy complejo debido a los elementos tácitos de la tecnología. De hecho, esta complejidad ha sido bien reconocida en las discusiones de transferencia tecnológica por economistas del desarrollo e historiadores económicos. Los empresarios en los países en desarrollo que empiezan a producir bienes estandarizados que han sido ya producidos por largo tiempo en países avanzados, se ven forzados a hacer inversiones en tecnología, a pesar de que dichos bienes no sean nuevos para el mundo. Estas inversiones requieren el descubrimiento de los elementos implícitos de la tecnología, y su adaptación al ambiente local, lo cual significa, a su vez, un proceso de experimentación y aprendizaje.

Finalmente, la última proposición hecha por Hausmann y Rodrik (2003) es que la imitación doméstica procede de manera muy rápida una vez que las dificultades anotadas en las primeras dos proposiciones son superadas, dejando atrás las rentas anteriores. Existe amplia evidencia sobre el proceso de difusión tecnológica desde los innovadores exitosos hacia los imitadores. Un ejemplo de eso es la industria del vino en Chile. Ésta no se caracterizó durante gran parte de su existencia por la adopción de tecnologías avanzadas. Sin embargo, con la llegada de la empresa multinacional española Miguel Torres a finales de los años setenta ocurrió un salto tecnológico significativo. Esta empresa trajo a la industria chilena las barricas de madera de 220 litros, utilizadas comúnmente en el extranjero en vez de los viejos “fudres” chilenos de 4.000 litros<sup>11</sup>. Una vez que dicha empresa trajo esta tecnología, el resto de los viñedos la adoptaron rápidamente y para comienzos de la década de los noventa casi la totalidad de los mismos ya la habían adoptado (Arreaza y Nagel, 2006).

8 Leamer (1984), por ejemplo, muestra que el patrón de comercio global está bien explicado por la distribución de dotación de recursos entre países. El autor clasifica los productos transados en 10 bienes primarios y a los factores de producción en 11 tipos de recursos (capital, tres tipos de trabajo, cuatro tipos de tierra, carbón, minerales y petróleo). Mayer y Word (1999) muestran que el patrón de especialización de los países en desarrollo —manufacturas intensivas en trabajo *versus* productos basados en recursos naturales— depende del cociente de dotación de capital humano con respecto a la tierra.

9 Este caso está documentado en Arreaza y Nagel (2006), trabajo comisionado para este libro.

10 Como argumentan los autores, no existe lo que podríamos definir como tecnologías *off-the-shelf* es decir tecnologías que puedan “tomarse de la estantería” y aplicarse directamente al proceso productivo local.

11 La adopción de estas barricas, más pequeñas y costosas, fue clave en el proceso de internacionalización del vino chileno, porque le dio un sabor nuevo y una calidad diferente a la que había mostrado hasta ese momento.

De otro lado, la difusión de tecnología ocurre típicamente –pero no exclusivamente– a través del movimiento de trabajadores calificados y gerentes que han adquirido la experiencia necesaria en el trabajo. El “robo” de los empleados por parte de las empresas entrantes es una de las amenazas competitivas que enfrentan las firmas innovadoras. Esta práctica no ha perdido su atractivo a través de los años. En Corea del Sur, por ejemplo, éste ha sido un canal fundamental de difusión de tecnología en la economía doméstica. De acuerdo con Dahlman *et al* (1985), cuando se establecen nuevas líneas de producción, las empresas surcoreanas simplemente ofrecen salarios mayores a ingenieros y técnicos de otras empresas locales previamente capacitados en la instalación y operación de los nuevos procesos en adopción. En Taiwán, la movilidad del trabajo pudo haber jugado un rol similar, particularmente en la difusión tecnológica desde las subsidiarias locales de empresas extranjeras a otras empresas domésticas (Hou y Gee, 1993). En la industria de tecnologías de información y comunicaciones (TIC) de la India, los dos principales motivos de preocupación de las empresas establecidas son el “robo” de los trabajadores por nuevos entrantes, así como los empleados que abandonan el trabajo para comenzar sus propias empresas (Lateef, 1997 y Forbes Global, 1998).

Ninguna de las tres proposiciones anteriormente expuestas es controversial al analizarla de manera individual; de hecho, existe un amplio soporte para estos argumentos en la literatura del comercio internacional, de la transferencia tecnológica, y de la historia económica. El punto de Hausmann y Rodrik (2003) es que juntas, estas tres proposiciones pueden sustentar la hipótesis de que la existencia de externalidades afecta adversamente el proceso de auto-descubrimiento, el cual es esencial para el desarrollo de nuevas actividades dentro de cada economía. Por lo tanto, estos factores justifican la intervención del Estado, debido a que el libre mercado no genera un número óptimo de descubrimientos.

Del razonamiento anterior se podría argumentar que la intervención del Estado puede ser general, sin ser específica a un sector. Lo que se debe buscar es incentivar el propio proceso de descubrimiento de nuevas actividades, más que las actividades en sí

mismas. Sin embargo, en un trabajo más reciente, Hausmann y Rodrik (2006) destacan que para que surja una nueva actividad es necesario que emerjan al mismo tiempo prácticas asociadas a ésta y relacionadas entre sí –tales como proveedores de bienes y servicios, capacitación para adquirir las destrezas necesarias, entre otros– las cuales requieren de una adecuada coordinación. Estas necesidades adicionales pueden significar un retraso o impedimento para que surja una nueva actividad, aún cuando el país cuente con las dotaciones y habilidades necesarias.

Más allá de esta falla de coordinación, los autores también destacan el problema de la especificidad de las necesidades de cada producto. Usando diversos ejemplos, enfatizan que la organización del mercado de un bien o servicio depende de la existencia de otros mercados que lo apoyen. Adicionalmente, cada uno de esos mercados requiere reglas y normas específicas que definan roles y responsabilidades; en otras palabras, el rol del gobierno puede ser incluso específico a cada mercado.

Tomemos un ejemplo de un bien bastante específico, como el zinc<sup>12</sup>. La presencia del mineral no es el único requerimiento para desarrollar el mercado para este producto. En primer lugar está la normativa legal correspondiente al sector que, en el caso de Bolivia, no es sólo el Código Minero; el sector está afectado también por leyes relacionadas al código tributario nacional, y al particular del sector. Además, dicho sector está regido por el régimen ambiental, las normas de promoción y protección de inversiones, las normas de fomento a las exportaciones y otras regulaciones, tanto específicas como generales. Además, el sector del zinc necesita interactuar con el mercado eléctrico (que, dado su tamaño, lo convierte en un actor importante en dicho mercado, donde incluso puede ser proveedor), el mercado de agua y la infraestructura de transporte tanto interna como externa (que para este tipo de sector es específica al mismo). En suma, los diversos mercados en los que se apoya una nueva actividad pueden presentar especificidades y diferencias particulares en su organización, y en sus costos de transacción, entre otros; por lo tanto, las necesidades de intervención del gobierno también pueden ser específicas a cada uno de ellos.

<sup>12</sup> Dorado (2006), trabajo comisionado para este libro.

Adicionalmente, Hwang (2006) encuentra que una vez que un país exporta un bien, ocurren tres cosas; en primer lugar, una convergencia no condicional de la productividad del bien hacia la frontera tecnológica. En segundo lugar, esta convergencia a nivel de producto ocurre a una velocidad acelerada del 5%. Estos dos hallazgos son relevantes porque contrastan con la evidencia existente, donde se argumenta que la convergencia del crecimiento de los países tiende a ser condicionada, y ocurre a una tasa menor (2% aproximadamente). En tercer lugar, una vez que un país comienza a exportar un bien, lo tiende a hacer a una distancia mayor de la frontera tecnológica global que la distancia promedio de su canasta de exportación.

Aunque no se disponen de cifras de productividad relativa, un ejemplo de lo que implica el resultado de este trabajo se puede construir con el sector de las flores en Ecuador<sup>13</sup>. En dicho país, el cultivo moderno de flores se inició en 1982. El proceso empezó con apenas dos variedades (rosas y claveles) y surgió debido a la inversión de empresarios ecuatorianos, y del asesoramiento y guía de técnicos colombianos<sup>14</sup>. Sin embargo, el sector florícola creció rápidamente y, en menos de una década, pudo prescindir (en gran parte) de asesoría externa, originándose más bien un proceso de auto-educación y capacitación. A la vez, gran parte de las empresas han adoptado una cultura de participación activa en eventos internacionales, no sólo de promoción de las flores ecuatorianas, sino también participando en eventos de ciencia, tecnología y desarrollo de nuevos métodos e insumos para el sector. De hecho, desde la década de los ochenta hasta la actualidad, la tasa de crecimiento anual que se ha registrado está por encima del 30%, y actualmente se producen otras variedades (flores de verano, Gypsophila, clavel y mini clavel y flores tropicales).

Este ejemplo sugiere dos cosas. En primer lugar, se observa que, una vez que se exporta un bien, se llega

relativamente rápido a su frontera tecnológica, resolviéndose velozmente los problemas de coordinación y de provisión de necesidades específicas. Sin embargo, en promedio, cuando se comienza a exportar un bien, se empieza desde una posición lejana de la frontera, es decir se producen bienes de menor calidad, al menos en términos de los otros productos que exporta un país. Esto podría indicar que el bien se comienza a producir sin todos los insumos y habilidades requeridas, por lo que en un principio pueden existir incentivos para no exportarlo.

Finalmente, un trabajo reciente de Hausmann y Klinger (2006) plantea que el tránsito de producir un bien a producir otro de mayor valor agregado, o que implique una diferenciación de la canasta productiva, puede no ocurrir de manera natural. Para este fin, se construye un mapa de los distintos productos que se exportan en el mundo, reflejando la “distancia” entre los distintos bienes<sup>15</sup>. Mientras más cercanos estén dos bienes, y si ya se exporta uno de ellos, es relativamente más fácil exportar el otro, mientras que ocurre lo contrario si los bienes son distantes entre sí. Al hacer el mapa, los autores encuentran que existen agrupaciones de bienes que son relativamente densas, por lo que es muy probable que si se exporta uno de estos bienes, se puedan exportar otros cercanos a éste.

Por otro lado, existen también agrupaciones que están lejos de estos conjuntos densos, esto es, en la periferia del espacio de bienes que se pueden producir. La presencia de ciertos bienes en la periferia sugiere que éstos se producen de un modo tan específico, que no puede ser compartido por otras actividades. Por ejemplo, los requerimientos para extraer el mineral del hierro, son muy distintos a los requerimientos para el sector siderúrgico. Más aún, los requerimientos de las primeras etapas del procesamiento del mineral pueden ser sustancialmente distintos a los necesarios en fases posteriores de producción<sup>16</sup>. Esta situación se diferencia bastante

<sup>13</sup> Parreño (2006), trabajo elaborado para este libro.

<sup>14</sup> No hay que dejar de lado dos grandes ventajas competitivas de Ecuador: el clima, que es ideal para el cultivo de flores, y los bajos costos de su fuerza laboral.

<sup>15</sup> Los autores argumentan que las clasificaciones estándar de los bienes que se transan internacionalmente, no implican necesariamente similitud entre los mismos en términos de las habilidades y factores necesarios para su producción. Por lo tanto, calculan la distribución estadística del espacio de posibles bienes a producir, y su cercanía viene dada por la probabilidad de exportar el bien X, dado que se exporta el bien Y. Mientras más alta la probabilidad, más cercanos están los bienes entre sí.

<sup>16</sup> Por ejemplo, los principales clientes del sector ferro siderúrgico en Venezuela, son la industria de la construcción, la industria petrolera, la tubería soldada, las ferreterías (distribuidores), las manufacturas, la industria automotriz y las industrias de envases (Añez, 2006).



de otras actividades, como por ejemplo en la industria textil, donde el conjunto de recursos y habilidades necesarias en la producción son más cercanos a los exigidos por otras actividades relacionadas.

Finalmente, Hausmann y Klinger (2006) encuentran que cuando las empresas de un país deciden exportar nuevos bienes, éstas tienden a moverse hacia productos cercanos a los que actualmente producen. Por lo tanto, será más difícil que los países puedan diversificar su canasta de bienes exportables, si son productores de bienes situados en la periferia (zonas despobladas). El caso contrario es cuando un país produce bienes en zonas más densas o pobladas del mapa, siendo claro que en tales circunstancias, se facilita el tránsito hacia nuevas actividades.

Se tiene entonces un segundo grupo de evidencia, que señala que: i) las actividades productivas tienen necesidades específicas; ii) que una vez que se comienza a exportar, esas necesidades pueden irse supliendo de forma relativamente rápida; y finalmente, iii) que las necesidades de un sector que ya exista pueden no ser útiles para el desarrollo de

otros sectores. Por lo tanto, de estas observaciones se infiere que, adicional a un marco general de intervención del Estado que incentive la aparición de nuevas actividades, puede existir uno específico que atienda las necesidades específicas de las nuevas actividades.

Debido a este análisis, y al hecho de que el Estado tiene que atender requisitos de sectores específicos, cabe preguntarse si el mismo debe escoger a determinados sectores. Como se presenta en el Recuadro 4.1, Hausmann y Rodrik (2006) argumentan a favor esto. Sin embargo, como se discutió en la introducción de este capítulo, la evidencia apunta a que en la región existe poca actividad de descubrimiento de nuevas actividades. Por lo tanto, el principal reto es el incentivo a la aparición de nuevos productos en sí, tema que será el foco de este capítulo.

En resumen, más allá de las justificaciones tradicionales de las fallas de mercado, existen obstáculos específicos al descubrimiento de nuevas actividades. Esto implica que el Estado no sólo debe solucionar las fallas de mercado desde la visión tradicional de economía del bienestar, sino que debe asumir un

#### Recuadro 4.1 ¿Debe el Estado seleccionar sectores?

Hausmann y Rodrik (2006) abogan por la necesidad de que los hacedores de política seleccionen directamente las actividades a promover. El problema, así planteado, no sólo implica el descubrimiento, sino también la determinación de las actividades adecuadas. Los autores basan este planteamiento en la siguiente afirmación, que complementa los puntos de vista anteriormente desarrollados. En primer lugar, plantean que no todas las actividades son similares, y encuentran que existen diferencias entre los distintos bienes producidos en el mundo, en términos del nivel de ingreso promedio de los países que lo producen. En otras palabras, cada bien en el mundo tiene un "ingreso equivalente", que es el promedio del ingreso de los países que producen ese bien.

Lo más relevante del trabajo de Hausmann y Rodrik (2006) es, no obstante, que haya evidencia empírica sobre la relación entre el ingreso equivalente de toda la canasta de exportación de un país, y su crecimiento posterior. Recordemos que un país pobre puede presentar la misma canasta de exportación que un país rico. Cada bien tiene asociado un ingreso equivalente, y si el mismo es en su mayoría producido en países ricos, el ingreso que le corresponde será alto, aunque existan países pobres que lo produzcan. Regresando al hallazgo, éste implica que si la canasta de exportación de

un país tiene un ingreso equivalente alto, el país crecerá más rápido. Según los autores "los países se convierten en lo que exportan [...]", y si un país exporta bienes de países ricos, convergerá más rápido al nivel de ingreso de los países ricos.

Esta idea, combinada con los argumentos presentados en esta sección, implica que los hacedores de política pueden estar enfrentándose al reto de tener no sólo que facilitar el descubrimiento, sino además de promover actividades específicas. Si un país produce bienes que se encuentran en la periferia del mapa es muy probable que le sea difícil diversificarse. Si lo hace, no hay garantía de que serán bienes de alta productividad, o que le permitan al país converger a la canasta exportadora de los países ricos. Finalmente, aún si fuera a ese tipo de bienes hacia los que se mueve la economía en su proceso de diversificación, muy probablemente comenzará bastante lejos de la frontera tecnológica. Es por esto que en ciertos casos se necesitará la intervención del Estado para mitigar la vulnerabilidad del mercado en relación al descubrimiento de nuevos productos de exportación. Todo esto sugiere que podría existir la justificación para hacer una promoción selectiva de sectores y actividades productivas.

Fuente: Elaboración propia, Hausmann y Rodrik (2006).



papel más activo y directo en la promoción de nuevas actividades. En este sentido, el Estado debe procurar corregir los problemas que pueden generarse en el equilibrio sin intervención, tal como la escasa aparición de nuevas actividades. Los obstáculos principales aquí analizados son la incertidumbre acerca de las potencialidades del país, la necesidad de cierta capacidad local para adaptar la tecnología necesaria, y las externalidades positivas asociadas a la actividad de descubrimiento. Más allá de esto, el Estado tendrá que atender necesidades específicas de las nuevas actividades.

### Las limitaciones al surgimiento de nuevas actividades en América Latina

En la introducción de este capítulo se dijo que, dado el nivel de ingreso de América Latina, podría esperarse que las nuevas actividades jueguen un papel importante en el crecimiento de las exportaciones de la región, y en su diversificación. Sin embargo,

el nivel de descubrimiento de nuevas actividades en la región es estadísticamente inferior al nivel esperado de acuerdo a su nivel de ingreso. Una observación general de las tendencias de estas actividades no arroja a primera vista grandes diferencias entre la región y otros países del mundo.

El Cuadro 4.1 muestra la evolución de las exportaciones entre los periodos 1970-1974 y 2000-2004, para algunos países seleccionados de América Latina, Europa y Asia del Este. En primer lugar se presenta la clasificación de las actividades exportadoras, desagregadas de acuerdo a su evolución en el tiempo: nuevas, continuas y muertas<sup>17</sup>. En la parte derecha del cuadro se muestra también el crecimiento real acumulado de las exportaciones entre 1970 y 2004, y la participación de cada línea productiva en dicho crecimiento, al igual que la contribución de cada tipo de actividad al crecimiento de las exportaciones.

Cuadro 4.1 Crecimiento real de las exportaciones y contribución por línea de producto

País	N° de líneas exportadas (1970-1974)	N° de líneas			N° de líneas exportadas (2000-2004)	Crecimiento de las exportaciones 1970/1974 - 2000/2004 (%)	Participación en el crecimiento (%)		
		LC a/	LM b/	LN c/			LC a/	LM b/	LN c/
Argentina	572	500	72	252	752	162,76	73,9	-1,9	27,9
Bolivia	94	56	38	274	330	14,80	-268,0	-6,1	371,0
Brasil	562	494	68	376	870	243,60	84,8	-0,7	15,8
Chile	138	122	16	407	529	267,78	39,3	-0,2	10,7
Colombia	234	189	45	140	329	213,26	87,3	-3,3	15,9
Ecuador	120	88	32	266	354	190,55	39,6	-0,6	10,8
México	456	422	34	457	879	1.935,28	39,1	-0,1	11,0
Perú	170	134	36	308	442	44,55	14,7	-2,4	36,7
Venezuela	70	44	26	204	248	40,11	50,7	-21,1	19,4
Corea del Sur	477	426	51	412	838	1.871,82	38,7	-0,1	11,5
EEUU	708	650	58	222	872	199,81	46,4	-0,4	3,9
España	686	646	40	339	985	679,43	45,9	-0,1	4,2
Finlandia	454	402	52	225	627	235,23	43,9	-1,1	7,1
Hong Kong	440	420	20	400	820	1.212,74	46,2	0,0	3,8
Irlanda	550	476	74	260	736	1.148,16	43,7	-0,2	6,5
Noruega	490	356	134	125	481	215,79	37,6	-3,0	15,3

a/ Líneas continuadas.

b/ Líneas muertas.

c/ Líneas nuevas.

Fuente: Cálculos propios ONU (2006)

<sup>17</sup> Para la clasificación de estas categorías se siguió el siguiente criterio: se estableció un nivel referencial de exportaciones de 0,01% de las exportaciones totales promedio en 1970-1974. Aquellas líneas de productos cuyas exportaciones se mantuvieron iguales o por encima de ese nivel referencial entre 1970-1974 y 2000-2004 se les denomina LC (líneas continuadas). Aquellas líneas cuyo nivel de exportación superó el límite referencial en 1970-1974, y que luego cayó por debajo de ese umbral en 2000-2004, se les llama LM (líneas muertas). Finalmente, las líneas que en 1970-1974 exportaban un valor menor al límite referencial, y que para 2000-2004 lo superaron, se les denomina LN (líneas nuevas).

En general, se observa que no existen diferencias significativas en el número de nuevas actividades en la región y el resto del mundo. Sin embargo, dado el nivel de ingreso de América Latina, esto indica que hay poca aparición de nuevas actividades. Adicionalmente, no se aprecia mayor diferencia en términos de las actividades que desaparecen. Posiblemente, debido a que el número de actividades en la región es menor, podría pensarse que existe una mayor tasa de “mortalidad” de las actividades. Sin embargo, diferentes pruebas estadísticas no encontraron diferencias significativas<sup>18</sup>.

Al ver la evolución del volumen exportado se desprenden tres elementos. En primer lugar, las exportaciones de la región crecen, en promedio, menos que en el resto del mundo. Salvo el caso notable de México, en general, aquellos países de la región que presentan el crecimiento más alto, corresponden a los países de menor crecimiento en otras regiones.

La segunda observación es que no hay un patrón claro del rol de los nuevos productos en el crecimiento de las exportaciones. Para la gran mayoría de países, estas actividades explican más del 80% del crecimiento total de sus exportaciones. En los países fuera de la región, este número llega a superar el 90%. Como se aprecia, para Estados Unidos, Irlanda, España, Finlandia y Hong Kong, el aporte de las nuevas actividades fue relativamente modesto: entre 2,4% (Irlanda) y 6,7% (Finlandia). Esto es de esperarse en vista de que estos países se encuentran en una fase de especialización.

Por su parte, la contribución de los nuevos productos en América Latina ha sido algo más significativa, oscilando entre 15,8% (Brasil) y 33% (Venezuela). Quizás lo que resalta es la escasa diferencia entre la región y el resto del mundo, si se espera que la región todavía permanezca en una fase de diversificación. Por último, destaca el hecho de que para Bolivia y Perú, las nuevas actividades fueron factores determinantes en la dinámica del crecimiento de sus exportaciones totales en el período considerado. Sin embargo, para estos dos países, el surgimiento de nuevos productos no causó un gran impacto exportador; de hecho, el crecimiento real de sus exportaciones fue, en ambos casos, el más modesto de toda la muestra de países.

De aquí se desprende una tercera observación: no existe un patrón claro entre la contribución de las nuevas actividades y el crecimiento total de las exportaciones. Tenemos en primer lugar, el mencionado caso de Bolivia y Perú. Luego, Irlanda y Hong Kong, ambos países con un crecimiento robusto de sus exportaciones, pero que registraron un bajo componente de nuevas actividades. Finalmente, los casos de Corea del Sur y México muestran que es posible presentar, de manera simultánea un crecimiento significativo de las exportaciones, con una considerable participación de nuevas actividades.

Para entender mejor el rol de las nuevas actividades, el Cuadro 4.2 presenta la distribución por décadas del aporte de las actividades tradicionales (líneas continuadas) y nuevas al crecimiento de las exportaciones totales. Se observa que la mayor contribución de las nuevas actividades al crecimiento total de las exportaciones se produjo en la década de los noventa. En los casos de Brasil, Noruega y EEUU, dicho aporte se concentró más en la década de los setenta, mientras que en los casos de Venezuela y Hong Kong, el aporte de las nuevas actividades fue más pronunciado hacia finales de la década de los ochenta.

Así mismo, para 10 de los 16 países de la muestra, la contribución de las líneas continuadas al crecimiento de las exportaciones se concentró en mayor medida en la década de los noventa, mientras que en cinco de los seis países restantes, la participación de esta década apenas superó el 30%. Sólo en el caso de Bolivia, las líneas preexistentes realizaron el aporte más significativo durante los ochenta.

A fin de precisar el período en que las nuevas actividades surgieron con mayor fuerza, el Cuadro 4.3 presenta el número de nuevas actividades que aparecieron en cada país en las décadas de los setenta, ochenta y noventa, respectivamente. En general, lo que allí se observa es que el surgimiento de nuevas actividades ha estado distribuido más o menos uniformemente en el tiempo. Sin embargo, puede hacerse una distinción entre tres conjuntos de países: en primer lugar están Noruega, EEUU y Finlandia, países que muestran una actividad exportadora relativamente madura, es decir, con una frecuencia de surgimiento de nuevas actividades

<sup>18</sup> La evidencia estadística presentada en esta sección está basada en Alviarez *et al* (2006), trabajo elaborado para este libro.

**Cuadro 4.2 Distribución por décadas del aporte al crecimiento de las exportaciones por líneas de producto nuevas y continuadas (%)**

País	LN <sup>a/</sup>			LC <sup>b/</sup>		
	1970-1979	1980-1989	1990-1999	1970-1979	1980-1989	1990-1999
Argentina	44,8	-4,2	59,4	25,2	8,1	66,7
Bolivia	30,9	16,5	52,5	-32,4	144,7	-12,3
Brasil	36,1	30,4	33,5	49,6	5,4	45,0
Chile	13,3	39,6	47,0	9,7	30,8	59,5
Colombia	10,5	28,0	61,5	25,5	40,9	33,6
Ecuador	6,0	18,2	75,8	81,1	-20,3	39,3
México	3,9	18,5	77,5	24,5	5,5	69,9
Perú	31,0	10,3	58,7	10,9	-112,5	201,6
Venezuela	16,1	54,5	29,5	83,1	-120,6	137,6
Corea del Sur	3,6	27,3	69,1	24,1	34,7	41,2
EEUU	45,0	30,3	24,7	26,2	38,8	35,0
España	11,7	34,8	53,4	19,3	32,4	48,3
Finlandia	21,5	36,2	42,4	36,1	21,5	42,5
Hong Kong	10,9	46,6	42,5	13,4	54,6	32,0
Irlanda	19,7	32,4	47,9	11,1	23,9	65,1
Noruega	54,0	-3,6	49,7	023,6	31,6	44,8

a/ Líneas continuadas.

b/ Líneas nuevas.

Fuente: Cálculos propios, ONU (2006)

modesta, según corresponde a su etapa más avanzada de desarrollo. En segundo lugar están Brasil, México, Corea del Sur, España, Irlanda y Hong Kong, que parecen tener como rasgo característico una mayor incidencia de nuevas actividades durante la primera mitad del período de estudio; esto es, registran un temprana aparición de nuevas actividades. Por su parte, Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Venezuela muestran una mayor cantidad de actividades emergentes durante la segunda mitad del período, es decir, una aparición tardía (más reciente) de nuevos productos.

Al analizar detenidamente los Cuadros 4.2 y 4.3, se observa que no hay patrones definidos. Por un lado, en el caso de México y Corea del Sur, aún cuando el grueso del surgimiento de nuevas líneas de productos de exportación ocurrió al inicio del periodo, el crecimiento real de nuevos productos tomó mayor fuerza hacia finales del período de estudio, como se muestra en el Cuadro 4.2. En el otro extremo, están

**Cuadro 4.3 Número de nuevas actividades por década (1970-1999)**

País	1970-1979	1980-1989	1990-1999
Argentina	10	66	50
Bolivia	17	45	75
Brasil	113	26	49
Chile	67	106	68
Colombia	24	60	56
Ecuador	27	67	76
México	84	86	39
Perú	84	3	97
Venezuela	24	61	34

Corea del Sur	82	57	39
EEUU	34	38	20
España	48	46	36
Finlandia	49	29	34
Hong Kong	97	55	23
Irlanda	58	27	36
Noruega	2	33	26

Fuente: Cálculos propios, ONU (2006)

los casos de Bolivia y Perú que registran una aparición tardía de nuevos productos, donde la mayor parte surge durante los noventa, periodo que corresponde con el mayor crecimiento de las nuevas actividades en términos de valor exportado. Resulta evidente entonces que el surgimiento de un mayor número de nuevos productos en una década no significa necesariamente que éstos vayan a representar un mayor peso en términos de valor exportado. Finalmente, está un grupo importante de países de la región (Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Venezuela), en donde la mayor actividad de descubrimiento de nuevas actividades sucedió durante los ochenta, pero su contribución fue mayor durante la década siguiente.

A modo de resumen, vemos entonces que, a pesar de que las nuevas actividades han contribuido significativamente al crecimiento de las exportaciones de la región, esto podría sugerir que el problema principal es el surgimiento de las nuevas actividades, más que su posterior desarrollo. Sin embargo, no siempre una alta contribución de las nuevas actividades al crecimiento de las exportaciones implica que éste vaya a ser considerable. Por otro lado, si bien la aparición de nuevas actividades en la región parece estar más concentrada en los años ochenta y noventa, la misma no siempre se ha traducido en un crecimiento inmediato de las exportaciones. Eso sugiere que existe un período de aprendizaje.

Por tanto, no parece que en la región el problema radique en que las nuevas actividades no se desarrollen eficazmente luego de su surgimiento, sino más bien, el reto consiste en crear las condiciones necesarias para la proliferación de estas actividades.

La sección siguiente está organizada de la siguiente manera; la primera parte analiza a los sectores tradicionales y su contribución a la generación de nuevas actividades. En la segunda parte, se presentan algunas experiencias que evidencian que uno de los problemas de la región es la falta de una política de incentivo al descubrimiento de nueva actividades.

### Los sectores tradicionales y el surgimiento de nuevas actividades<sup>19</sup>

Para entender el problema del bajo descubrimiento de nuevas actividades en la región, una primera aproximación al analizar este fenómeno es explorar el rol jugado por los sectores tradicionales en la generación de nuevas actividades. Un sector tradicional es llamado así, cuando en dicho sector ya existen actividades de exportación, mientras que un sector nuevo es aquél en el que no existían actividades de exportación. Es importante recalcar que las nuevas actividades pueden darse tanto en un sector tradicional, como en un sector nuevo<sup>20</sup>. Como se discutió en el capítulo 1, los países que han llevado adelante una transformación productiva exitosa, se apoyaron principalmente en un proceso de diversificación en actividades relacionadas a sus sectores tradicionales.

Se observa que, en general, en el grupo de países andinos se observan al menos dos productos nuevos entre los 15 primeros productos de exportación. En el caso de Venezuela, esta cifra llega incluso a nueve, y en el caso de Ecuador los nuevos productos representan un 29% del valor de las exportaciones, según se muestra en el Cuadro 4.4<sup>21</sup>.

Al comparar con otros países, sin embargo, estos números no son elevados. Tal como se observa en el Cuadro 4.5, un promedio de 94,5% de las nuevas actividades de la muestra total de países se origina en sectores tradicionales, y apenas un 5,5% en sectores nunca antes explorados. Sin embargo, hay diferencias importantes entre los grupos de países. En los países extra-regionales representados en el Cuadro 4.5 el promedio es 98,5%. Por su parte, en América Latina el 91% de las nuevas actividades son en sectores tradicionales, en donde destacan los casos de Venezuela, Bolivia y Perú. Estos países desarrollan un 21,6%; 21,7% y 15,7% respectivamente de sus nuevas actividades en sectores no tradicionales. Lo anterior significa que estos países presentan un proceso más profundo de diversificación en actividades no relacionadas que el resto de los países bajo estudio.

<sup>19</sup> Esta sección está basada en Alvarez *et al* (2006) y Espinasa (2006), trabajos elaborados para este libro.

<sup>20</sup> En términos prácticos, se mantiene la definición de actividades como aquellas líneas de exportación a cuatro dígitos. Por su parte, se definen como sectores, las agrupaciones a dos dígitos de dichas líneas.

<sup>21</sup> Los cuadros que respaldan esta discusión serán presentados para el período 1990-2004, debido a que la evidencia expuesta anteriormente en este capítulo indica que en dicho período tuvieron lugar un mayor número de episodios de descubrimiento. Adicionalmente, a partir del año 1990 se dispone de datos a un mayor nivel de desagregación (seis dígitos), lo cual nos permite arribar a conclusiones más precisas.

**Cuadro 4.4 Participación de las 15 primeras actividades en el total de exportaciones, países andinos (1988-2004)**

País	Exportaciones promedio totales	15 primeras actividades de exportación			
		Exportaciones promedio	Participación en exportaciones totales (%)	Número de nuevas actividades	Participación de las exportaciones de nuevas actividades <sup>a/</sup> (%)
Bolivia	1.207,2	904,0	74,9	6	26,1
Colombia	10.337,8	6.789,4	65,7	2	5,0
Ecuador	4.479,4	3.755,6	83,8	4	2,4
Perú	5.339,0	3.545,6	66,4	2	11,2
Venezuela	23.174,0	16.956,6	73,2	9	5,4

a/ Se refiere a la participación de las exportaciones de nuevas actividades en exportaciones de las 15 primeras actividades.

Fuente: Cálculos propios, Espinasa (2006)

**Cuadro 4.5 Nuevas actividades en sectores tradicionales y no tradicionales (1990-2004)**

País	Sectores no tradicionales		Sectores tradicionales		Total de nuevas actividades
	Nº de nuevas actividades	Participación en total de nuevas actividades (%)	Nº de nuevas actividades	Participación en total de nuevas actividades (%)	
Argentina	18	4,5	386	95,5	404
Bolivia	34	21,7	123	78,3	157
Brasil	1	0,2	420	99,8	421
Chile	10	3,4	280	96,6	290
Colombia	17	4,4	366	95,6	383
Ecuador	20	8,9	204	91,1	224
México	7	0,9	802	84,3	809
Perú	48	15,7	257	78,4	305
Venezuela	24	21,6	87	97,0	111
Australia	11	3,0	355	97,0	366
Corea del Sur	6	0,9	630	99,1	636
EEUU	0	0,0	328	100,0	328
España	6	0,9	657	99,1	663
Finlandia	7	1,9	362	98,1	369
Hong Kong	2	0,5	439	99,5	441
Irlanda	10	2,2	446	97,8	456
Noruega	5	2,5	192	97,5	197
<b>Promedio</b>	–	<b>5,5</b>	–	<b>94,5</b>	–

Fuente: Cálculos propios, ONU (2006)

Por otro lado, esta tendencia a la aparición de nuevas actividades al amparo de los sectores tradicionales, parece ser un proceso que se refuerza en la medida que existan más actividades en el sector. El Cuadro 4.6 (ver pág. siguiente) presenta la correlación entre el número de nuevas actividades y el número de actividades ya existentes por sector para los países de la muestra. Un número más alto indica que una mayor cantidad de actividades proviene de sectores que cuentan con un gran número de activi-

dades. Como se observa en el Cuadro 4.6, existe un alto coeficiente de correlación promedio (0,75) entre las nuevas actividades y los sectores tradicionales en el período 1990-2004 para todos los países que integran la muestra. De hecho, la correlación más baja es de 0,46.

Sin embargo, se aprecian otra vez diferencias entre la región y los otros países de la muestra. Para los países desarrollados y también para los nuevos

**Cuadro 4.6 Relación entre nuevas actividades y sectores tradicionales (1990-2004)**

Países	Coefficiente de correlación
Argentina	0,82
Bolivia	0,69
Brasil	0,90
Chile	0,54
Colombia	0,71
Ecuador	0,46
México	0,86
Perú	0,52
Venezuela	0,70
Australia	0,92
Corea del Sur	0,87
EEUU	0,51
España	0,75
Finlandia	0,87
Hong Kong	0,84
Irlanda	0,87
Noruega	0,90

Fuente: Cálculos propios, ONU (2006)

industrializados, la relación entre los sectores ya establecidos a principios de los noventa y los que surgieron en los 14 años siguientes es especialmente estrecha, siendo su grado de correlación de 0,82<sup>22</sup>. La correlación promedio para los países de la región es un poco más baja que la media global, al ubicarse en 0,69. Sin embargo, países como Brasil y México encabezan la lista con un coeficiente de correlación de 0,91 y 0,89; respectivamente. Ecuador y Perú, por su parte, son los dos países de América Latina que muestran la más baja correlación entre los sectores tradicionales y el desarrollo de nuevas actividades.

Este análisis parece ser cierto incluso en términos de volúmenes exportados. El Cuadro 4.7 muestra las tasas anuales de crecimiento de las exportaciones de nuevas actividades según el tipo de sector, tradicional o nuevo. El cuadro también presenta la contribución de cada tipo de nuevas actividades al total del crecimiento de las exportaciones de dichas actividades. En general, la mayor parte del creci-

miento de las exportaciones de nuevas actividades proviene del crecimiento de aquellas nuevas actividades en sectores tradicionales. El promedio para toda la muestra es 96%.

Sin embargo, se vuelven a apreciar diferencias. Mientras que en América Latina las actividades nuevas en nuevos sectores aportan un 6,4% del crecimiento total de las exportaciones de nuevas actividades, en los otros países presentados la contribución promedio es 0,8%<sup>23</sup>. Por lo tanto, en la región los sectores tradicionales parecen contribuir menos con el crecimiento de las exportaciones de nuevas actividades en términos relativos.

Ante esta baja aparición de nuevas actividades, en particular con respecto a las actividades relacionadas a nuevos sectores, se puede adelantar la hipótesis de que los países de la región tienden a producir bienes a partir de los cuales se hace difícil y costosa la diversificación. En la sección anterior ya se había expuesto los argumentos de Hausmann y Klínger (2006). Dichos autores proponen que existen bienes que, por estar alejados —en términos de los requerimientos necesarios para producirlos— del resto de los bienes que se exportan en el mundo, dificultan un proceso de diversificación. La evidencia presentada aquí parece sustentar el mismo argumento.

No obstante, el enfoque de los autores es más completo. Como se explicó anteriormente, la metodología empleada puede llegar a incluir nuevas actividades que no se observan en un sector tradicional, pero que pueden generarse porque existen factores de producción y/o habilidades similares. En este sentido, los autores prueban que, para algunos países de la región, los bienes que producen principalmente se encuentran en la periferia del mapa de bienes que se producen a nivel mundial. Por lo tanto, es difícil que surjan nuevas actividades a partir de éstos.

En resumen, en la región los sectores tradicionales no han generado, comparativamente, un número

<sup>22</sup> Vale la pena destacar que el coeficiente de correlación para este grupo de países avanzados es siempre superior a 0,75; con excepción de EEUU, donde tal coeficiente es de 0,5. Una posible explicación a este hecho es que EEUU está mucho más cerca de la frontera tecnológica global que el resto de las economías. Como señalan Klínger y Lederman (2005), la actividad de descubrimiento, tal como se entiende aquí (productos nuevos para el país, pero no para la economía global) cae considerablemente una vez que los países se ubican sobre la frontera tecnológica, en la que el desarrollo de un nuevo producto da lugar a una nueva categoría, no sólo para el país innovador, sino también para el resto del mundo.

<sup>23</sup> De hecho, al excluir a Noruega, el promedio de los otros países llega a 91%. Noruega es un caso particular, porque para el período seleccionado, el petróleo es una nueva actividad en ese país.



Cuadro 4.7 Fuentes del crecimiento de las exportaciones de nuevas actividades (1990-2004)

País	Nuevas actividades en sectores tradicionales		Nuevas actividades en sectores nuevos	
	Tasa de crecimiento <sup>a/</sup> (%)	Contribución al crecimiento <sup>b/</sup>	Tasa de crecimiento <sup>a/</sup> (%)	Contribución al crecimiento <sup>b/</sup>
Argentina	25,0	78,1	47,7	21,9
Bolivia	36,0	90,3	25,2	9,7
Brasil	23,3	99,9	16,6	0,1
Chile	25,7	98,8	20,4	1,2
Colombia	27,3	98,9	19,6	1,1
Ecuador	32,5	97,2	23,6	2,8
México	28,6	99,5	30,4	0,5
Perú	29,9	86,1	27,2	13,9
Venezuela	35,2	93,6	27,1	6,4
Australia	17,5	96,8	21,8	3,2
Corea del Sur	26,4	99,8	17,4	0,2
EEUU	11,6	100,0	0,0	0,0
España	17,7	99,6	14,9	0,4
Finlandia	23,4	99,7	12,8	0,3
Hong Kong	20,0	99,6	15,6	0,4
Irlanda	29,6	99,1	21,0	0,9
Noruega	22,1	98,8	25,1	1,2

<sup>a/</sup> Promedio anual.

<sup>b/</sup> Se refiere a la contribución al crecimiento total de las exportaciones de nuevas actividades.

Fuente: Cálculos propios, ONU (2006)

importante de nuevas actividades. Esto puede significar que los mismos tienen requerimientos particulares que no pueden ser utilizados para otros sectores. Por lo tanto, el proceso de descubrimiento a partir de ellos puede encontrar más obstáculos de los ya mencionados anteriormente.

### Experiencias de la región<sup>24</sup>

Existen también problemas de incentivos al descubrimiento de nuevas actividades. Al analizarse 11 sectores nuevos en la región andina<sup>25</sup>, se encontró que en general ha existido poco apoyo del Estado a dichas actividades<sup>26</sup>. De estos sectores, diez se originaron bajo alguna preferencia arancelaria (ver Cuadro 4.8 ver pág. 122). Un ejemplo claro es la

apertura del mercado estadounidense tras la adopción de la Ley de Preferencia Arancelaria Andina (ATPA, por sus siglas en inglés), así como las preferencias existentes dentro de la Comunidad Andina. Lo anterior revela la importancia de una nueva orientación en la política comercial y en las estrategias de libre comercio de los países de la región, que permite obtener un mayor acceso a los mercados internacionales.

El hecho de que nuevos sectores sean estimulados por acuerdos comerciales evidencia, por una parte, el argumento reiterado en este libro, de que la estrategia de diversificación productiva tiene que estar inmersa en una agenda integral de desarrollo. En este caso particular, se evidencia el importante

<sup>24</sup> Esta sección se basa en Acosta y Fernández (2006), Acosta y Ríos (2006), Alvarez *et al* (2006), Fernández (2006), Parreño (2006) y Ríos (2006), trabajos realizados para este libro.

<sup>25</sup> Para el estudio se seleccionaron actividades consideradas nuevas según la metodología explicada anteriormente, tratando de incluir aquellas que representan un mayor porcentaje de la canasta exportadora no tradicional en los países seleccionados.

<sup>26</sup> Conclusiones similares presentan Artopoulos *et al* (2006) y Sánchez *et al* (2006) para Argentina, Bonelli y Castelar (2006b) y NUPIN *et al* (2006) para Brasil, Arbeláez y Meléndez (2006) para Colombia, Cely *et al* (2006) para Ecuador, Aragón *et al* (2006) para México y Snoeck *et al* (2006) para Uruguay.

Cuadro 4.8 Relación entre las nuevas actividades y preferencias arancelarias, países andinos

País	Producto de exportación	Principal mercado	Participación de mercado (%)	Preferencias arancelarias
Bolivia	Joyería y orfebrería	EEUU	97,0	ATPDEA
	Productos de madera	EEUU	93,5	ATPDEA
Colombia	Aceite de palma	Reino Unido	30,0	ATPDEA
	Carros de pasajeros	Colombia, Ecuador, Bolivia y Venezuela	100,0	CAN
	Papel y cartón sin revestir	Colombia, Ecuador, Bolivia y Venezuela	62,0	CAN
Ecuador	Flores	EEUU	71,0	ATPDEA
	Productos elaborados del mar	Europa	27,0	—
Perú	Textiles y confecciones	EEUU	63,0	ATPDEA
	Papel y cartón	Colombia, Ecuador, Bolivia y Venezuela	83,0	CAN
Venezuela	Cueros curtidos de bovinos	Italia	89,3	Sistema de Preferencias Generalizadas de la Unión Europea (SPG)
	Fibras sintéticas	Colombia	64,2	CAN

Fuente: Acosta y Fernández (2006), Acosta y Ríos (2006), Fernández (2006), Parreño (2006) y Ríos (2006)

papel que puede jugar una adecuada estrategia comercial —ampliamente analizada en la edición del Reporte de Economía y Desarrollo (RED) 2005— en un proceso de transformación productiva de los países. Se puede argumentar que una preferencia arancelaria puede ser vista como una protección temporal en el mercado destino que permite el desarrollo de una ventaja comparativa.

Sin embargo, los acuerdos comerciales podrían adolecer del potencial riesgo de concentración de mercado, haciendo vulnerables las exportaciones de la región. De hecho, existe evidencia que sugiere que si bien la exportación de los productos nuevos tiende a concentrarse más en ciertos mercados de destino que en el resto de la cesta exportadora<sup>27</sup>, dicha concentración depende más bien de la existencia de preferencias comerciales. Aquellos productos exportados hacia mercados donde existen preferencias comerciales tienden a concentrarse aún más en esos mercados, mientras que los nuevos productos que no gozan de preferencia comercial tienden, por el contrario a diversificar sus mercados de exportación.

Esta concentración puede aumentar el riesgo en el sector, debido a que dependerá de la política del país socio. Además, esta preferencia arancelaria no está sujeta a criterios de temporalidad o de mejoras

en el desempeño del sector que las obtiene. Pudiera ser que el socio elimine las preferencias arancelarias, o que la extienda a otros competidores. Si no se hace el esfuerzo necesario de construir una plataforma adecuada de competitividad, estas medidas pueden afectar negativamente a los exportadores del país. Por ejemplo, para tener una idea del impacto de las preferencias comerciales para los exportadores de flores de Ecuador, basta con sólo considerar que una eventual negativa a renovar las preferencias del ATPDEA —y el pago consecuente de un arancel de 6%-7% en el mercado estadounidense— provocaría una disminución promedio de las ganancias del sector en un 10%-15%.

En otros casos, el éxito de nuevas actividades en la región ha obedecido a la oportunidad ofrecida por la interrupción del suministro de otros importantes productores internacionales. Esto ha permitido a ciertos sectores de la región posicionarse como proveedores estratégicos; ello, claro está, unido a la existencia de factores competitivos reales en el sector. Tal es el caso de los productos elaborados del mar en Ecuador, comentado en el Recuadro 4.2, en el cual la caída de la demanda por productos elaborados en EEUU abrió una ventana de oportunidad para la consolidación del sector y sus exportaciones.

<sup>27</sup> Esto es relativamente predecible, porque es probable que los innovadores comiencen por acercarse a un primer mercado.

#### Recuadro 4.2 Los productos elaborados del mar en Ecuador

Dada su posición geográfica y sus ventajas competitivas en recursos naturales y marítimos, Ecuador ha desarrollado procesos productivos y de exportación asociados a la actividad pesquera. Productos y actividades como el atún<sup>1</sup> y el pescado fresco, por ejemplo, han sido clave en el crecimiento y desenvolvimiento de procesos y productos industrializados en el país. Éstos han permitido a Ecuador ocupar el primer lugar de exportación de enlatados de productos del mar en las costas del Océano Pacífico Occidental, y el cuarto lugar a nivel mundial en exportación de conservas de atún (6% del total), después de Tailandia, España y Costa de Marfil. Adicionalmente, este sector se caracteriza por una amplia cobertura, ya que los subsectores a un nivel de desagregación de cuatro dígitos, revelan un crecimiento continuo y sostenido de su producción desde la década de los noventa en diversas líneas –tales como elaborados de atún listados y bonitos, hígados, huevas y lechas de pescado, secos, ahumados o en salmuera y preparaciones y conservas de pescado.

El inicio de este importante sector exportador ocurrió a principios de los ochenta, cuando la industria pesquera de California perdía competitividad debido a la captura descontrolada de delfines, lo cual generó rechazo de este producto

en los principales mercados de consumo. El consumo se orientó así hacia productos derivados del atún en países de Europa que enfrentaron el déficit de suministro del producto, estimulando el surgimiento del sector en Ecuador. Las empresas pioneras fueron tres empresas multinacionales (Starky's, Conservas Isabel y Bumble Bee), y una nacional (INEPACA), las cuales introdujeron las primeras máquinas y la tecnología necesaria para preparar enlatados y lomos de atún precocidos.

El crecimiento del sector ha dado lugar a la inversión e iniciativa privada en muchos de los servicios asociados a esta actividad. Entre ellos, la construcción de naves e instalaciones para procesar y manipular el producto, las actividades de participación y desarrollo de eventos nacionales e internacionales, la actualización de nuevas técnicas y la incorporación de procesos de investigación y desarrollo para el sector. Asimismo, las empresas que operan en el sector, generalmente han accedido al crédito, tanto a nivel internacional como doméstico. Se trata pues, de un sector donde la iniciativa privada ha jugado un rol fundamental.

Fuente: Parreño (2006), trabajo elaborado para este libro.

<sup>1</sup> Ecuador es el décimo exportador mundial de atún, y goza de una participación del 3% del total de la oferta mundial.

En resumen, América Latina se caracteriza por una escasa aparición de nuevas actividades, que podría estar asociada a dos razones principales. En primer lugar, es muy posible que las ventajas comparativas de la región, y la especialización consecuente en ciertos productos con características muy específicas, dificulten la producción de otros bienes y la diversificación hacia otros sectores. En segundo lugar, en la región no existen políticas específicas destinadas a promover la aparición de nuevas actividades. En los casos en los que se ha observado la emergencia de sectores más o menos exitosos, éstos han surgido sin la protección del Estado, logrando superar las fallas de mercado que inhiben la aparición espontánea del pionero que “descubre” la estructura de costos locales. En general, los sectores que han surgido lo han hecho porque tienen suficientes ventajas comparativas, o porque han aprovechado las ventajas derivadas de los acuerdos comerciales.

#### Políticas de apoyo al descubrimiento

Ante la poca innovación que se evidencia en América Latina, la pregunta que surge es cuál es el camino a seguir en términos de políticas. En este capítulo ha sido expuesta la necesidad de la intervención del Estado, ante las limitaciones que fallas de mercado y externalidades imponen sobre el proceso de innovación. En este sentido, en esta sección se analiza las implicaciones de las tales intervenciones.

Diversos autores han advertido que la diferencia en las experiencias de los países del sureste asiático, considerados exitosos en su estrategia de diversificación, y los de América Latina no se explican por el tipo de políticas sectoriales adoptadas sino por diferencias en su diseño. Sin embargo, el análisis de estas políticas implica necesariamente hacer abstracciones de condiciones particulares de las economías, las mismas que en la práctica son determinantes clave en el diseño de políticas. Dado que

precisamente estas especificidades impiden obtener una mayor evidencia empírica sobre el tema, existe una discusión abierta respecto de las bondades que las políticas sectoriales tienen sobre el desarrollo.

El resto de esta sección se organiza de la siguiente forma. La primera parte presenta el marco de intervención general del Estado en materia de la provisión de bienes públicos y cuasi-públicos. Luego se analizan las políticas específicas de promoción de nuevas actividades. De allí, se revisan experiencias de políticas sectoriales enmarcadas en estrategias de transformación productiva, para finalizar con observaciones sobre el reto del diseño institucional.

### **La provisión de bienes públicos y cuasi-públicos**

El argumento generalmente esgrimido a favor de la intervención estatal es, como se apuntó anteriormente, la identificación y solución de fallas de mercado evidenciadas por la presencia de externalidades, destacando la provisión de bienes públicos, tales como educación, salud y seguridad nacional. Hoy en día se reconoce la existencia de un abanico mucho más amplio de bienes cuya provisión puede no ser eficiente a través de los mecanismos exclusivos de mercado. La justificación para la intervención estatal sigue siendo esencialmente la misma que la que se discutió en el capítulo anterior. No obstante, la intervención pública se sustenta en un conjunto más amplio de fallas de mercado, incluida la ausencia de incentivos y mecanismos descentralizados para la toma de decisiones acertadas en materia de producción e inversión.

Al revisar las experiencias exitosas en Asia, se tiene que en Taiwán, por ejemplo, el gobierno diseñó un gran número de instituciones para identificar, transferir, difundir y absorber de forma eficiente las tecnologías industriales extranjeras y emprender así un proceso de innovación. Este tipo de políticas fueron ampliamente adoptadas a finales de los setenta e inicios de los ochenta en ese país, a través de precursores ya existentes en 1960; ejemplos de ello son el Hsinchu Science Park y el Industrial

Technology Research Institute (ITRI). De hecho, un factor importante a destacar es que el gobierno de Taiwán reconoció que gran parte del desarrollo industrial estaba basado en las empresas con menos de 100 empleados.

Por lo tanto, a diferencia de Corea del Sur y Japón, las políticas taiwanesas fueron más neutrales con respecto al tamaño de la firma. De esta manera, investigaciones centralizadas (como las conducidas por el ITRI) se justificaron con el argumento estándar de que la tasa de retorno social de la Investigación y Desarrollo (I&D) excedía los retornos privados de éstas. El parque científico y tecnológico, por su parte, proporcionó los medios para generar economías de escala en el uso de servicios críticos, tales como contabilidad y asesoría (Dahlman y Sananikone, 1997).

Se tiene también el caso del sector aeronáutico en Brasil, reseñado en el Recuadro 4.3. En este caso se desarrolló una institucionalidad de apoyo a la innovación en dicho sector, incluso antes de su desarrollo pleno. Entre los esfuerzos realizados se hizo énfasis particular en la construcción de capacidades tecnológicas y educativas. Por lo tanto, de estos casos se aprecia que la innovación y las capacidades locales son ejemplos de los bienes cuasi-públicos que el Estado ha procurado proveer. En los capítulos 7 y 8 volveremos sobre estos temas.

En la región existen también otras experiencias interesantes que vale la pena destacar. Por ejemplo, el sector de flores en Ecuador recibe apoyo directo e indirecto de la Corporación para la Promoción de Exportaciones e Inversión (CORPEI) –institución mixta– que presta servicios de inteligencia de mercados, información sobre tramitología, precios, nuevos mercados, eventos, capacitación, entre otros; los cuales mitigan en buena medida las fallas de información del sector<sup>28</sup>. Si bien podría aducirse que estos servicios podrían ser prestados por las propias empresas, es evidente que existe un desincentivo para hacerlo debido a que la primera empresa que lo haga generaría externalidades positivas sobre el resto de las empresas, que se beneficiarían sin haber incurrido en costos adicionales<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Parreño (2006), trabajo elaborado para este libro.

<sup>29</sup> Un ejemplo similar es el caso de la Agencia de Promoción de las Exportaciones de Brasil (APEX). Ver Bonelli y Castelar (2006a). Existen también otras agencias públicas de promoción de exportaciones que han sido muy exitosas en aumentar la participación de mercado de un número importante de bienes de exportación, como por ejemplo, PROMPEX en Perú y Proexport en Colombia.

### Recuadro 4.3 El sector aeronáutico en Brasil

El sector aeronáutico se caracteriza por la presencia de relativamente pocas empresas a nivel mundial, las cuales tienden a gozar de elevados subsidios gubernamentales. En Brasil, las exportaciones de aeronaves como porcentaje del total de exportaciones eran de 5% en 1999. Desde mediados de los noventa se evidencia un crecimiento importante de las exportaciones de aeronaves, superando incluso al crecimiento de las exportaciones totales. Existe evidencia además de que estas exportaciones son las de mayor contenido tecnológico en Brasil. En este sector, el Estado brasileño tuvo un rol importante, aún antes de la creación de Embraer, la empresa de origen público que hoy en día lidera el sector.

Como se mencionó al principio del capítulo, las empresas privadas inicialmente creadas en el sector fracasaron. De esta forma, bajo el gobierno de Getulio Vargas en la década de los cuarenta se inició el proyecto de desarrollo del sector. Originalmente su objetivo era desarrollar una industria aeronáutica con autonomía tecnológica y verticalmente integrada, que supliese a la aviación militar del país.

Como parte de la institucionalidad de apoyo al sector, se fundó el Ministerio de Aeronáutica en 1941, con el objetivo de coordinar la creación de la industria aeronáutica. Luego, en 1945 se creó el Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA), con la finalidad de organizar y coordinar actividades industriales,

investigación tecnológica y enseñanza para la consolidación de la industria aeronáutica. Más tarde, tuvo lugar la fundación del Instituto Tecnológico de Aeronáutica, ITA, en 1947, para la formación de ingenieros especializados<sup>1</sup>.

Posteriormente, en 1954 se creó el Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD), con la finalidad de realizar investigaciones sobre proyectos de aeronaves, electrónica, materiales y motores de aviones. Inicialmente, se importaron tecnologías extranjeras que contribuyesen al desarrollo de la industria local. Con el tiempo, se fueron incorporando ingenieros del ITA al IPD, contribuyendo al diseño de los prototipos que dieron paso a los primeros productos fabricados por Embraer. Fue así como en 1969 se creó la empresa aeronáutica Embraer, empresa mixta donde el Estado tenía al menos el 51% del capital, controlado a través del Ministerio de Aeronáutica. El equipo original de técnicos e ingenieros que diseñaron los prototipos de modelo en el IPD fue transferido a Embraer y la primera orden de producción fue de 80 unidades para la Fuerza Aérea de Brasil. Este tipo de aeronave tuvo gran éxito comercial a nivel internacional y contribuyó de manera significativa al establecimiento de un nicho de mercado para Embraer como fabricante de aviones de pequeña y mediana escala.

Fuente: Arreaza y Nagel (2006), trabajo comisionado para este libro.

<sup>1</sup> La transferencia de conocimiento tuvo también un rol importante. Mediante un convenio inicial, una misión de profesores del departamento de aeronáutica de MIT y de ingenieros alemanes se trasladaron a Brasil para la enseñanza en el ITA. Estos serían sustituidos en el tiempo por profesores brasileños.

### La promoción de nuevas actividades

Más allá de la provisión de estos bienes cuasi-públicos, claramente persiste el problema de las externalidades positivas del descubrimiento que hace que en el equilibrio se generen un número menor de nuevas actividades que lo socialmente deseado. Que la provisión de estos bienes sea escasa implica que los recursos deben ser asignados a usos que permitan su óptima utilización, privilegiando aquellas actividades que exhiban los mayores retornos esperados en términos del costo de oportunidad de otros usos alternativos. Cuando se trata de incentivar la promoción de ciertas actividades consideradas estratégicas, deben prevalecer criterios de selección y asignación óptima de recursos.

El hecho de que el gobierno goce de facultades distintas respecto a los agentes privados, no le dispensa de cumplir con la obligación de usar eficientemente los recursos disponibles. En la región existen innumerables necesidades de intervención gubernamental en múltiples áreas, cuya exhaustiva revisión rebasa el alcance de este capítulo. De allí que a continuación se realice una evaluación selectiva de algunas intervenciones que redundarían en mayores beneficios económicos y sociales para la región. Se examinan también los instrumentos de política menos onerosos y más eficientes para lograr tales ganancias. En este sentido, Rodrik (2002) destaca que las políticas adoptadas deben estar dirigidas exclusivamente a actividades innovadoras y que el apoyo público debe procurar efectos derrame

positivos sobre otras actividades. Las políticas sectoriales, por tanto, deben ser de naturaleza transversal, lo cual se logra si éstas se diseñan expresamente para corregir las fallas de mercado, sin discriminación por tipo de sectores, y favoreciendo a varias actividades productivas al mismo tiempo.

Así mismo, este autor destaca la importancia de elegir una variable que mida el éxito de las políticas adoptadas. Una de las variables más citadas es el sesgo exportador de las actividades favorecidas por los incentivos gubernamentales. De acuerdo con este criterio, una actividad resultaría merecedora del beneficio si logra una inserción exitosa en los mercados internacionales, con lo cual demostraría ser competitiva no sólo en la estructura de sus costos, sino también en términos de la satisfacción de las preferencias de los mercados extranjeros. Las empresas exitosas abarcarían también un mayor número de destinos de exportación, logrando así diversificar el riesgo inherente a las fluctuaciones cíclicas características de cada mercado particular. Los incentivos concedidos, por tanto, deben siempre orientarse al cumplimiento de metas específicas, de manera que sea posible supervisar (y asegurar) el impacto positivo del apoyo concedido por el Estado.

Un claro ejemplo es el caso de Corea del Sur, donde el crédito dirigido fue otorgado en función del desempeño exportador de las empresas beneficiadas (Westphal y Kim, 1982). Las exportaciones eran comparadas con las metas establecidas por la junta de planificación económica para cada firma. Estas metas eran constantemente incrementadas, y las firmas se veían forzadas a mejorar su productividad –so pena de ver reducida o eliminada la política de apoyo público. Así pues, las firmas se vieron obligadas a concentrarse en aumentar su productividad, con enormes esfuerzos de importación y asimilación de tecnología<sup>30</sup>.

En la región, luego del proceso de liberalización de los años noventa, la principal política sectorial ha sido la concesión de créditos fiscales para la exportación<sup>31</sup>. Igualmente, se han diseñado mecanismos de financiamiento de exportaciones con tasas preferenciales, seguros y garantías, y se han otorgado beneficios fiscales dependiendo de la participación de las exportaciones en los mercados internacionales<sup>32</sup>. Sin embargo, estos mecanismos sufren de varios problemas. En primer lugar, pueden ser considerados violaciones al artículo 3 del Acuerdo de Subsidios y Medidas de Compensación de la Organización Mundial de Comercio. Por otro lado, estos mecanismos no necesariamente están dirigidos a la innovación en nuevas actividades ya que en realidad pueden ser utilizados por cualquier exportador.

Estas experiencias resaltan la complejidad de las políticas de promoción de nuevas actividades. No cabe duda de que uno de los objetivos primordiales es lograr un uso óptimo de los recursos fiscales. Sin embargo, los retornos logrados con las políticas sectoriales pueden no compensar el costo fiscal de adaptarlas, medido no sólo por el monto de los ingresos fiscales dedicados a la política sectorial tradicional, sino también por el costo de oportunidad en el que se incurre. Ejemplo de estas políticas son los créditos de largo plazo dirigidos a sectores específicos en condiciones financieras blandas, capital de trabajo, subsidios a las tarifas de electricidad<sup>33</sup>, subsidios a la investigación y desarrollo, control de la entrada y salida de firmas, así como barreras arancelarias y no arancelarias altamente diferenciadas, entre otras. En algunas ocasiones, estas intervenciones pueden tener efectos positivos, como se reseña en el Recuadro 4.4, pero los costos pueden ser significativos.

<sup>30</sup> Noland y Pack (2000).

<sup>31</sup> En el caso de Perú, por ejemplo, existe un esquema de incentivos como el *drawback* que no es de carácter específico, es decir, no discrimina entre sectores (Ríos, 2006). Igualmente, en Venezuela, al revisar la experiencia de una nueva actividad, por ejemplo en el caso del sector de curtidos de cueros, ésta se ha beneficiado de una política similar de *drawback* (Acosta y Ríos, 2006).

<sup>32</sup> En el caso de Perú se exoneraba de aranceles a la importación de maquinaria para confecciones cuando la exportación un 80% del total de las confecciones producidas (Ríos, 2006). Sin embargo, las experiencias son diversas. Bonelli y Castelar (2006a) resaltan que en el Brasil, estos incentivos a las exportaciones llegaron a representar 76,7% del valor de las exportaciones. Por otro lado, es posible, como ocurre en el sector de flores en Ecuador, que a pesar de la existencia de leyes y normas que tienden a favorecer las exportaciones y la inversión –nacional y extranjera– y de estímulos tributarios (como el *drawback*), los mismos son utilizados poco.

<sup>33</sup> Por ejemplo, el sector de productos del mar en Ecuador ha recibido en la última década permanentes subsidios en la compra de combustible –*diesel, fuel oil y spray oil*–, con lo cual se beneficia directa e indirectamente la cadena de valor del sector, al abaratar los costos de producción (Parreño, 2006).



#### Recuadro 4.4 El sector florícola en Ecuador

Cuando se inició la exportación de flores en Ecuador, uno de los principales retos era enfrentar el cuello de botella que representaba la infraestructura de transporte en dicho país. Dada las características del producto, resultaba evidente que se necesitaba una cadena de transporte aéreo que garantizara que el producto llegue fresco al mercado de destino. Sin embargo, al ser Ecuador un exportador nuevo en este rubro, no existía una cadena de transporte bien desarrollada. Adicionalmente, por razones propias del aprendizaje de dicha actividad, en los comienzos no existía regularidad en el envío de flores, por lo tanto también era difícil atraer una empresa extranjera especializada en el transporte de estos productos.

En este sentido, los productores del sector aprovecharon una intervención del Estado. El sector contó con el apoyo de la empresa Ecuatoriana de Aviación, línea aérea propiedad del Estado, que le brindó a los productores florícolas facilidades para realizar sus envíos hacia EEUU, asignando parte de la

carga a la exportación de rosas y flores. Esta empresa, sin embargo, por la forma como era llevada su gestión, además subsidiaba en general todas sus operaciones tanto de transporte de carga como de pasajeros.

Una vez que se consolidaron las exportaciones de flores, varias compañías extranjeras comenzaron a prestar servicios y se dejaron de utilizar los servicios de Ecuatoriana de Aviación. Eventualmente esta empresa quebró, debido precisamente a los problemas de gestión anteriormente mencionados. Este caso ilustra que si bien este instrumento del Estado fue útil para el desarrollo inicial del sector, no fue diseñado con tal fin. Al subsidiar sin discriminar transporte de carga y de pasajeros, la empresa no fue viable y eventualmente el Estado tuvo que cerrarla.

Fuente: Parreño (2006), trabajo elaborado para este libro.

Un aspecto importante en el diseño de las políticas orientadas a promover determinadas actividades es el riesgo de seleccionar potenciales perdedores. Este riesgo está particularmente presente cuando la política de incentivos y prerrogativas fiscales se dirige sólo a nuevas actividades. En este caso, la ausencia de información *ex ante* acerca de la estructura real de costos de la actividad y de la fortaleza de los encadenamientos productivos asociados, genera incertidumbre sobre la rentabilidad de los sectores, actividades o productos, dada la oferta de recursos disponibles. En cierto sentido, lo que aquí se plantea es que la política es en el fondo un traslado de riesgos desde los agentes privados hacia el Estado. No sólo esto, existe el beneficio adicional de la mayor capacidad de acopio de información que tiene el gobierno, lo cual le concede una prima informativa que disminuye el grado de exposición al riesgo que enfrenta un empresario particular.

Ante los riesgos que asume el Estado, algunos autores plantean renunciar a una ruta extendida de pérdidas progresivas. Antes de incurrir en los costos asociados a la incursión en el sector “nunca antes explorado por productores locales” deben establecerse los tiempos necesarios para que una empresa registre beneficios, y así limite sus pérdidas poten-

ciales. Rodrik (2004) afirma, por ejemplo, que el problema no radica en elegir perdedores, sino en saber cuándo retirarles el financiamiento a fin de minimizar las pérdidas. Además siempre se espera que los beneficios, en términos de productividad y de crecimiento de las exportaciones de los sectores exitosos, superen las pérdidas asociadas a la escogencia de sectores no rentables.

Adicionalmente, los tiempos de adopción de las políticas deben seguir el patrón de una curva descendente que asintóticamente tienda a cero, de manera que los incentivos logren cubrir las vulnerabilidades asociadas a las primeras etapas de desarrollo de un nodo sectorial, e incluso fortalecer su estructura y posicionamiento en los mercados internacionales. El apoyo oficial debe ser finito y la escasez de recursos públicos implica que éstos deben eventualmente reasignarse a otras nuevas actividades de innovación que requieran fomento. En otras palabras, la política debe aprender a reconocer el momento en que una actividad ya no requiere de apoyo para su desarrollo para dirigir entonces los esfuerzos y recursos hacia otros objetivos.

Este ha sido uno de los principales retos de las políticas sectoriales, aún en el caso de los países considerados

exitosos, como las economías asiáticas<sup>34</sup>. Un ejemplo ilustrativo es el caso de Taiwán. La base del programa de incentivo fiscal era la ley parlamentaria para el estímulo a la inversión (SEI, por sus siglas en inglés), que estuvo vigente desde 1961 hasta 1990 y beneficiaba tanto a firmas extranjeras como domésticas (Noland y Pack, 2002). Sin embargo, el programa fue cambiando en el tiempo. Originalmente se centró en industrias específicas, y luego el enfoque cambió de sectores capital intensivos (en la década de los setenta) hacia sectores intensivos en tecnología (en los ochenta).

En segundo lugar, el gobierno taiwanés comisionó en 1987 un estudio para examinar la relevancia e impacto del programa concluyendo que el programa había perdido su utilidad. En respuesta a ello, el gobierno discontinuó el programa SEI en 1990, reemplazándolo por uno más funcional orientado a mejorar la industria (SUI). Bajo dicho programa, las firmas eran elegibles para disminuir su carga tributaria en la medida en que el gasto redundaba en actividades con claros beneficios sociales, tales como la investigación y desarrollo o el control de la contaminación ambiental. Además, se continuaron otorgando incentivos a industrias específicas que realizan actividades de alta tecnología. Este caso ilustra que aunque en principio no hubo una estrategia explícita de salida, sí hubo una constante supervisión del desempeño del programa, el cual se ajustó en la medida en que las condiciones fueron cambiando (Noland y Pack, 2002).

En el caso de la experiencia latinoamericana, a pesar que la evidencia indica que las actividades exitosas no necesitan seguir recibiendo apoyo del sector público, en la mayoría de los casos la terminación de las políticas sectoriales se debió a circunstancias externas o al reconocimiento de problemas de sostenibilidad de las políticas.

Por ejemplo, en el caso de Embraer, el fin de la Guerra Fría (que tuvo un impacto significativo en la demanda de aviones de guerra), los problemas de

inestabilidad macroeconómica de Brasil y problemas con la administración misma de la empresa, produjeron una crisis que llevó a su privatización en los ochenta (Arreaza y Nagel, 2006). Esto implicó un cambio radical del modelo de gestión que venía manejando Embraer, al pasar de ser una empresa dirigida a alcanzar altos niveles de desarrollo tecnológico *per se* (aunque insuficientes a nivel internacional) a una con el objetivo central de maximizar sus resultados económicos y valor para sus accionistas. Los nuevos accionistas realizaron inyecciones de capital, intensificaron esfuerzos por mejorar el perfil de los pasivos de la empresa, mejoraron los métodos organizacionales y procesos de producción, y realizaron inversiones en tecnología informática.

Luego de la privatización de Embraer, el rol del gobierno federal cambió, adoptando diversas políticas que contribuyeron también a la consolidación de la empresa a nivel internacional. En primer lugar, la empresa obtuvo fondos a tasas de interés similares a las del mercado internacional para promover sus exportaciones a través del programa de financiamiento PROEX del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil (BNDES). Embraer también se favoreció de incentivos fiscales sobre el incremento en el gasto empresarial en investigación y desarrollo, logrando así una deducción de hasta 4% de sus pagos de impuesto sobre la renta por gastos en investigación y desarrollo, y una reducción del 50% del impuesto al valor agregado para los equipos adquiridos para dichas actividades. Como resultado de todo lo anterior, el desempeño posterior de la empresa ha sido exitoso<sup>35</sup>. Sin embargo se observa que los cambios en las políticas fueron impulsados por una crisis de la empresa y del entorno nacional, y no por una estrategia expresa de salida y finalización de la política de apoyo oficial.

Al revisar lo discutido en esta sección, resaltan ciertos aspectos. En primer lugar, no hay en sí una discusión sobre la pertinencia de los instrumentos de polí-

<sup>34</sup> De acuerdo a Noland y Pack (2002), si bien hay muestras considerables de que la política industrial ha influido en la composición sectorial del producto y del comercio en Japón, la evidencia sugiere que la intervención del Estado estuvo dirigida fundamentalmente a sectores basados en recursos naturales internacionalmente no competitivos, por lo menos en relación con las intervenciones cuantificables. Efectivamente, el sector manufacturero como un todo probablemente experimentó una transferencia negativa de recursos con la adopción de la política industrial en ese país.

<sup>35</sup> Es importante destacar que no existe un análisis formal costo-beneficio del impacto de estas políticas de promoción. Sin embargo, el desempeño posterior parece ser indicador de un sector competitivo. En 1989, Embraer comenzó los primeros estudios para el desarrollo de un *jet* comercial de 50 pasajeros, ERJ-145, que sería el primero fabricado por la empresa. La generación futura de *jets* que se desarrolló a partir de este modelo (para cubrir distancias cortas con capacidad mediana) pasaría a ser uno de los productos más exitosos a nivel internacional de la empresa, sustituyendo progresivamente en el mercado a los aviones con motores de hélice.

tica usados en la región en el pasado. Lo que se plantea en vez es una nueva visión sobre la forma como se adoptaron dichos instrumentos. Las lecciones que se derivan de la experiencia asiática es la necesidad de que las políticas estén atadas al desempeño de la actividad o sector beneficiado, que la intervención pública sea temporal y no permanente y que su aplicación sea flexible, de modo que el sector público pueda abandonar una determinada política si la misma no produce los resultados esperados.

Un factor que no se ha mencionado en el análisis de esta sección es la existencia de necesidades e intervenciones específicas que requieren las nuevas actividades. En este sentido, las recomendaciones de Hausmann y Rodrik (2006) se enfilan más hacia el diseño institucional del Estado. Se argumenta que el reto central es la definición de derechos de propiedad, requisitos institucionales, infraestructura, insumos específicos para la emergencia exitosa de nuevas actividades, entre otros. El desafío es como organizar al Estado para que pueda proveer de manera adecuada estos bienes públicos específicos, tema que será discutido al final de esta sección.

### Nuevas actividades y transformación productiva

La revisión de las experiencias exitosas revela que la aplicación de políticas de promoción de nuevas actividades genera mejores sinergias si las mismas son acompañadas de la generación de *clusters*. De hecho, estrategias de promoción expresa de exportaciones que no estén atadas a políticas de transfor-

mación productiva pueden incluso no generar los efectos positivos deseados.

Un ejemplo de esto es el caso del sector de joyería y orfebrería en Bolivia. Si bien el desarrollo de maquiladoras permitió el progreso de este sector<sup>36</sup>, uno de los riesgos de este tipo intervenciones es que se generaron sectores exportadores poco integrados al resto de la economía, con escasos efectos derrame, lo que hizo difícil el surgimiento de nuevas actividades exportadoras a partir de este sector<sup>37</sup>. Esto no implica que se deba subsidiar a los proveedores locales de insumos, más bien lo que se deriva es la necesidad de resolver problemas de coordinación y/o carencia de algunos bienes cuasi-públicos.

Por ejemplo, en el caso del sector aeronáutico brasileño antes mencionado, destaca el desarrollo de un *cluster* en São José Dos Campos, generado por la propia presencia de Embraer. Esto dio lugar a un intercambio importante de aprendizaje y externalidades tecnológicas positivas entre las empresas del *cluster*. Su creación obedeció a que en 1950 los centros tecnológicos de ITA y CTA fueron trasladados desde Río de Janeiro a la localidad de São José Dos Campos en el estado de São Paulo. La ubicación de CTA en esa zona obedeció inicialmente a la disponibilidad de electricidad, buen clima, buena topografía y acceso a los puertos de São Sebastião y Santos. En dicho *cluster* participan diferentes actores como Embraer (actor de coordinación), las organizaciones que conforman la infraestructura científica, educacional y tecnológica<sup>38</sup>, las pequeñas y medianas empresas subcontratadas por Embraer<sup>39</sup> y las

<sup>36</sup> Mediante los Decretos Supremos 21.990; 21.998; 22.410 y 22.526 de 1988, el gobierno boliviano decidió impulsar la instalación de maquiladoras de oro en Bolivia –tanto de capital externo como nacional–, y permitir la importación temporal de cadenas de oro en carretes y argollas para ser procesadas por obreros nacionales y luego reexportar el oro con ese nuevo valor agregado.

<sup>37</sup> Para el periodo 1995-1997, los insumos locales representaban el 99% del total de bienes intermedios utilizados en la producción. Sin embargo, en los tres años subsiguientes (1998-2001), el valor de los insumos importados igualó al de origen doméstico (Acosta y Fernández, 2006).

<sup>38</sup> Obviamente, están en primer lugar el CTA, que es la organización paraguas que coordina y desarrolla proyectos de investigación en aeronáutica y el sistema de defensa, ITA. También están el Instituto de Aeronáutica y Espacio (IAE) que desempeña actividades de investigación y desarrollo, el Instituto de Fomento y Coordinación Industrial (IFI), el Instituto de Estudios Avanzados (IEAv), el Grupo Especial de Ensayos de Vuelos (GEEV), el Centro de Preparación de Oficiales de Reserva Aeronáutica, el Campo de Pruebas Brigadeiro Velloso (CPBV) y dos centros de lanzamiento. Otras instituciones educativas en la zona que destacan por su formación en áreas técnicas son las Universidades do Vale de Paraíba, de São Paulo y la Federal de Minas Gerais.

<sup>39</sup> Para el año 2000 existían cerca de 40 empresas pequeñas y medianas en torno a Embraer que participan bajo esquemas de subcontratación directa. Estas empresas son privadas y proveen servicios de ingeniería, *software*, gerencia, entre otros; así como también insumos como metales tratados, componentes aeronáuticos y algunos subsistemas eléctricos. Estas empresas se nutren de los centros de investigación y desarrollo locales. Están verticalmente integradas con Embraer y los vínculos horizontales con otras empresas locales (flujos de información y comerciales) varían; predominan sin embargo los vínculos verticales. De hecho, Embraer envía ingenieros a estas empresas a diseminar conocimientos para los procesos y se encarga del entrenamiento de parte del personal de estas empresas. Para más detalle ver Arreaza y Nagel (2006).

organizaciones de apoyo. Además, cabe destacar que dicha zona ha atraído a diversas industrias, como la automovilística (General Motors, Volkswagen), *software*, farmacéutica, hidrocarburos, telecomunicaciones, entre otras. De hecho, esta zona es conocida como un “valle tecnológico”, contando con excelente infraestructura vial y de comunicaciones, fibra óptica, y un nuevo aeropuerto internacional.

Si bien no se puede afirmar categóricamente que el surgimiento de este “valle tecnológico” se deba totalmente a la presencia de Embraer, es importante destacar la aparición de nuevas exportaciones derivadas de este valle<sup>40</sup>. Más allá de estas exportaciones, es importante destacar la incorporación del componente local. Como destacan Bonelli y Castelar (2006b), han aparecido nuevas actividades, como los estabilizadores, trenes de aterrizaje, pinturas de aviación, entre otras; que ahora son exportaciones adicionales a las tradicionales aeronaves. De hecho, algunas de estas actividades exportan más allá de lo que producen para Embraer.

Otro caso interesante es el de la industria automotriz en Colombia, el cual, según se comentó en la sección anterior, logró posicionarse como sector exportador gracias al impulso de los acuerdos de integración regional<sup>41</sup> y al aprovechamiento de economías de escala (Fernández, 2006). Para enfrentar la competencia del sector automotriz mexicano y de otros países del Mercosur, las principales ensambladoras colombianas (Colmotores y Sofasa) decidieron establecer una línea de trabajo con su red de proveedores para mejorar la tecnología y los procesos de dicha red en forma conjunta. El plan de trabajo estipula que en cuatro años los proveedores seleccionados deben tener un nivel de calidad tal que puedan proveer a cualquier planta a nivel internacional. Esto ha influido sobre las acciones del Estado en apoyo al potencial exportador del sector. De hecho, el gobierno colombiano junto con

empresas multinacionales automotrices, han apoyado programas como la creación del Centro Tecnológico y el desarrollo de la red de proveedores para la industria automotriz<sup>42</sup>. En este sentido, ha existido transferencia de tecnología, la cual ha provenido casi en su totalidad desde la casa matriz hacia las ensambladoras colombianas. Ello por cuanto las grandes empresas han comprendido que su supervivencia está asociada en gran medida a la eficiencia de sus proveedores y por eso han hecho grandes esfuerzos en este sentido. Algunos de estos proveedores se han convertido de hecho en exportadores iniciando una nueva actividad.

### El reto del diseño institucional

Tal como ha sido ampliamente reiterado en este capítulo, el principal reto de las políticas de promoción de nuevas actividades es su diseño institucional; en esto hay relativa coincidencia entre diversos autores<sup>43</sup>. La clave en el diseño de políticas para fomentar el descubrimiento está en su implementación. A esto se añade el hecho que la intervención del Estado tenga que ser distinta en cada sector dado que las nuevas actividades tienen necesidades específicas.

En este sentido, una condición importante que debe cumplir el diseño de las políticas es que su arquitectura sea flexible. Esta característica ha sido común en la experiencia asiática. Por ejemplo, cuando el gobierno taiwanés observó que su política sectorial no llevaba el ritmo exigido por la cambiante industria de los semiconductores, cedió poder e integró a otros sectores en la toma de decisiones. Por su parte, el gobierno surcoreano pasó por una experiencia similar en la misma industria a mediados de los años ochenta. Otro ejemplo es el caso del Ministerio de Comercio Internacional e Industria de Japón (MITI, por sus siglas en inglés) que revirtió su decisión inicial de integrar a las compañías auto-

<sup>40</sup> Por ejemplo, Bonelli y Castelar (2006b) estudian el caso de las exportaciones de teléfonos celulares, como nuevo producto de exportación, y destacan el rol que los servicios e infraestructura de esta zona geográfica tuvieron sobre el desarrollo de nuevas actividades.

<sup>41</sup> El desarrollo del sector respondió en parte a la suscripción de acuerdos comerciales como el G-3 (acuerdo comercial que reúne a Colombia, México y Venezuela).

<sup>42</sup> Esto lo ilustra, por ejemplo, el hecho de que en 2005 la industria de ensamblaje de Colombia exportó 42.071 vehículos, lo cual representó un aumento de 47% respecto a 2004. Empresas como General Motors prevén producir 69.000 vehículos en 2006, de los cuales 21.000 unidades son para exportación.

<sup>43</sup> CAF (2005b), Hausmann y Rodrik (2006), Rodrik (2006), entre otros.

motrices en una sola empresa para generar y aprovechar economías de escala, enfocándose más bien en el logro de economías de escala en sectores auxiliares como el de autopartes<sup>44</sup>.

Adicionalmente, un elemento clave en el diseño de las políticas es la transparencia, permitiendo mejorar la credibilidad de las acciones del gobierno ante los actores nacionales y extranjeros. El Banco Mundial (2004) ha determinado que las empresas que perciben políticas creíbles son mucho más inclinadas a invertir. La transparencia también revela un Estado que es abierto a una mayor evaluación y supervisión, demostrando que existe un claro objetivo de eliminar la búsqueda de rentas y reducir la corrupción. En esta última línea, las políticas exitosas han pasado por la creación de agencias anticorrupción autónomas que reportan directamente a las máximas instancias del Poder Ejecutivo. Las actividades de estas agencias incluyen la fiscalización, prevención, educación a través de campañas publicitarias, persecución legal de ciudadanos involucrados en actos de corrupción, entre otros<sup>45</sup>.

Si bien los elementos señalados anteriormente constituyen características deseables para llevar adelante políticas generales de promoción de nuevas actividades, no necesariamente resuelven las necesidades específicas requeridas para el surgimiento de nuevas actividades. Hausmann y Rodrik (2006) plantean la necesidad de obtener información adecuada respecto a las necesidades del sector y organizar al gobierno para proveer estos requerimientos de manera eficaz.

En este sentido, sería recomendable una mayor interacción entre el sector privado y público. Como se destacó anteriormente, los casos exitosos de transformación productiva han demostrado ser el resultado de acciones conjuntas de los actores público y privado, reconociéndose la necesidad de un balance entre la capacidad del sector privado de acometer los planes de inversión y producción y el sector público de inducirlos. Por ejemplo, el sector público podría aprovechar la institucionalidad ya existente en el sector privado para lograr una coor-

dinación más efectiva (por ejemplo, trabajando más estrechamente con gremios empresariales).

La experiencia en la región, en general, ha sido más bien la de un Estado dirigiendo el proceso. Como se mencionó anteriormente, destaca el caso del sector aeronáutico en Brasil luego de la privatización de Embraer, como ejemplo del cambio de rol del Estado que pasó de ser rector y principal actor, a uno de facilitador del sector. Sin embargo, una relación demasiado estrecha entre el Estado y el sector privado podría ser percibida como una donde pueda prevalecer la búsqueda de rentas. Una manera como atenuar estos riesgos, es dotando a la intervención pública de flexibilidad y transparencia.

Un desafío importante radica en la organización de Estado de cara a los requisitos y especificidades de cada actividad o sector. Esto puede generar duplicidades, ineficiencias y fallas de coordinación entre diversas entidades públicas. Es por esto que se ha recomendado el establecimiento de un interlocutor único de parte del Estado que coordine la actuación de los diversos entes involucrados, tal como se detallará en el capítulo 6 más adelante.

En el caso de los países asiáticos, la evidencia indica que parte de la solución de los problemas de coordinación antes mencionados descansó en el hecho de que el diseño y adopción de las políticas sectoriales se realizó desde las esferas gubernamentales más altas, incluyendo en muchos casos la acción directa del presidente o primer ministro. Al mismo tiempo se incluyeron mecanismos de rendición de cuentas y evaluación permanente del impacto que las acciones emprendidas por el Estado tienen sobre el desempeño del sector productivo.

En CAF (2005b) se abunda en ejemplos de estas experiencias. Adicionalmente, en Asia funcionó bien la unificación de la política arancelaria, de la inversión extranjera y de la política industrial en una sola agencia regulatoria. Ello facilitó el proceso de coordinación y negociación con productores intermedios, finales y exportadores, los que muchas veces tienen objetivos que entran en conflicto entre sí. Por otro lado, la centraliza-

<sup>44</sup> Noland y Pack (2002).

<sup>45</sup> Banco Mundial (2004).

ción de la política de promoción industrial (incluyendo áreas de financiamiento, protección arancelaria, promoción de las marcas, entre otras) hizo más ágil la toma de decisiones y permitió adoptar planes de forma más inmediata<sup>46</sup>. Por otro lado, un factor importante en el éxito de las intervenciones públicas en Asia ha sido la calidad de la administración civil en dicha región. Por ejemplo, los funcionarios de las agencias de promoción industrial son graduados universitarios en carreras técnicas y pertenecen generalmente al cuarto superior de sus clases, lo que respalda una mayor calidad en el diseño de las políticas.

En suma, la promoción de nuevas actividades es una tarea compleja. Su éxito pasa porque el Estado entienda su rol dentro de esta estrategia, aceptando que su espacio de actuación es limitado en el tiempo. El sistema de incentivos, por su parte, tiene que estar atado a metas de desempeño, en particular vinculadas a lograr una mayor participación en los mercados internacionales. En este sentido, los casos exitosos de transformación productiva demuestran los beneficios de la interacción de políticas de promoción de *clusters* con aquellas que faciliten el surgimiento de nuevas actividades.

---

<sup>46</sup> Wade (1990) reporta que en Taiwán se decidió que el país debía producir impresoras de matriz de punto más sofisticadas. A tales efectos, mientras que el personal de los centros tecnológicos especializados (IDB y ERSO) desarrollaba los requisitos tecnológicos, otras divisiones coordinaban simultáneamente con la empresa doméstica privada una asociación con empresas extranjeras para el desarrollo de dicho producto. Otro ejemplo tiene que ver con la industria del vidrio. Cuando una firma taiwanesa expandió su capacidad para fabricar un tipo específico de vidrio, el IDB colaboró con la asociación gremial de los fabricantes de electrodomésticos para coordinar los dos proveedores existentes de vidrio y los tres demandantes del mismo. Ello aseguró que no existiese una capacidad ociosa que pudiese perjudicar a la empresa que hacía la inversión.



Inversión extranjera directa de calidad:  
desafío para América Latina

## *Inversión extranjera directa de calidad: desafío para América Latina*

### Introducción

Tal como se mencionó en capítulos precedentes una transformación productiva para América Latina debe sustentarse en estrategias que desde diversos frentes incidan en una mayor diversificación con ganancias de productividad. Tales estrategias, a saber, las orientadas a promover el descubrimiento de nuevas actividades y las dirigidas a la creación y desarrollo de *clusters* productivos; no son excluyentes, sino que pueden complementarse mutuamente. En este contexto, la inversión extranjera directa de calidad se convierte en un potencial catalizador de dicha transformación.

Como en el caso de muchas economías en desarrollo, la atracción de inversión extranjera directa (IED) ha sido uno de los elementos dentro de las estrategias de desarrollo adoptadas por algunos países latinoamericanos en décadas recientes. La promoción de inversión extranjera directa (IED), canalizada adecuadamente, puede traducirse en aumentos sostenidos de productividad en las economías de la región y por ende en instrumento de fortalecimiento y diversificación del sector exportador. La IED puede aumentar la productividad de dos maneras: en forma directa y a través de las externalidades que genera.

En primer lugar, las empresas multinacionales (en adelante, EMN) cuentan por lo general con tecnologías superiores en comparación con las empresas locales. La entrada de las EMN implica, por lo tanto, una mejora directa en la productividad. En este sentido, la evidencia anecdótica apoya la visión de que las EMN están íntimamente involucradas en la transferencia internacional de tecnología.

En 1995, por ejemplo, más del 80% de los pagos globales de regalías por transferencias internacionales de tecnología fueron realizados desde las subsidiarias a sus casas matrices (UNCTAD, 1997)<sup>1</sup>. No obstante, la evidencia también sugiere que la capacidad de absorción doméstica condiciona de

manera importante la efectividad de las transferencias tecnológicas para generar mejoras de productividad en las economías receptoras.

A su vez, una amplia literatura corrobora que la capacidad de absorción está determinada por el *stock* de capital humano, la infraestructura, las políticas de apertura y el grado de profundidad de los sistemas financieros, entre otros factores. Asimismo, el impacto de la IED también puede depender del sector específico al cual se destine la inversión. Por ejemplo, se ha encontrado que la IED dirigida a sectores de manufactura tiene efectos positivos sobre el crecimiento, mientras que, por el contrario, la inversión extranjera dirigida a los sectores primarios puede generar externalidades negativas (Alfaro, 2003).

Más allá de su impacto directo, la IED puede generar externalidades positivas para las empresas domésticas, a través de encadenamientos productivos, modos de producción más eficientes y difusión de tecnología. Los últimos son los denominados efectos derrame (*spillovers*) de la IED. Éstos, sin embargo, son altamente específicos al contexto en que se da la IED. La manera como se vinculan las EMN con las firmas locales, el tipo de encadenamientos que se generan, la naturaleza de la tecnología de las inversiones, la capacidad de la industria local para desarrollar conexiones aguas abajo o aguas arriba con empresas extranjeras, la capacidad de absorción doméstica, entre otros; son todos factores que condicionan la existencia o no de efectos derrame.

Aunque es difícil cuantificar los efectos derrame, la evidencia hallada hasta ahora sugiere que estos efectos no siempre ocurren en la práctica. Sin embargo, pese a las limitaciones de la evidencia econométrica, en la región se han registrado casos en los que la presencia de EMN y la inserción en cadenas globales de producción han resultado en

<sup>1</sup> Por supuesto, los pagos de regalías solamente registran la venta explícita de tecnología, y no capturan, por ejemplo, aquellas transferencias que se materializan por vía de la imitación, el comercio de mercancías, entre otros canales.

una mejora sostenida de la productividad por la vía de la transferencia y difusión tecnológica y una mayor diversificación de la producción y la oferta de bienes exportables. Ejemplos emblemáticos son el sector automotriz y de autopartes en México, y el sector de microprocesadores en Costa Rica.

En contraste, existen también muchos casos en los cuales la presencia de IED ha resultado en sectores enclaves con escasa incidencia sobre otros sectores. Este es el caso de algunos enclaves mineros en la región andina dedicados a la extracción y exportación de minerales, con escasos encadenamientos con empresas locales, y de algunas maquilas en el Caribe.

La experiencia de algunos casos en la región muestra que los beneficios de la IED pueden potenciarse cuando vienen acompañados por intervenciones públicas orientadas a promover aquellas inversiones más propensas a generar beneficios en términos de efectos derrame y propiciar la aglomeración geográfica en torno a *clusters*. Tal es el caso de la entrada de la multinacional Miguel Torres a la industria vinícola en Chile.

No obstante, aunque la inclusión en cadenas globales de producción puede ser deseable para facilitar el acceso de empresas locales a mercados internacionales, las decisiones de las EMN en torno a las etapas del proceso que se localizarán en economías emergentes obedecen a múltiples factores y signos del mercado internacional que pueden ser específicos del sector. Probablemente es poca la influencia de las políticas públicas sobre éstas. En este sentido, la tendencia ha sido ubicar procesos de ensamblaje y manufactura en economías emergentes, mientras que los procesos de diseño, innovación y organización de la cadena de producción, se concentran en las casas matrices ubicadas en las economías industrializadas.

Sin embargo, en la medida en que las economías domésticas mejoren su capacidad de absorción, habrá mayores posibilidades para la movilización de empresas locales hacia actividades con mayores posibilidades de innovación en la cadena productiva. Se abre entonces un espacio importante para que las políticas públicas jueguen un papel importante en la mejora de la capacidad de absorción doméstica. La evidencia de la industria automotriz

y autopartes mexicana, por ejemplo, indica que las diferencias en el desempeño entre distintos *clusters* del sector, en cuanto a efectos derrame de la IED y mejoras de la productividad, se explican por un conjunto de factores. Éstos incluyen cambios en las políticas industriales y de exportación del sector, por la naturaleza de los encadenamientos e interacción entre las EMN y las empresas locales y proveedores, y por los esfuerzos realizados para mejorar la capacidad de absorción tecnológica local.

Parece claro que bajo ciertas condiciones, la inversión extranjera directa puede constituir un pilar importante en un proceso de transformación productiva, en la medida en que dicha inversión contribuya a un incremento de la productividad, y a un aumento en la oferta exportable del sector productivo local. El tema es abordado a profundidad en este capítulo. El capítulo está organizado en cinco secciones (incluyendo esta introducción). La segunda sección presenta una breve descripción de los patrones de los flujos de IED dirigidos a la región y se analizan las distintas modalidades de participación en las cadenas globales de producción. Posteriormente, se revisa la literatura teórica y empírica que discute las condiciones bajo las cuales la IED tiene un impacto positivo sobre la productividad y la generación de efectos derrame (*spillovers*). La cuarta sección describe el impacto que ha tenido la IED sobre los *clusters* y nuevas actividades en distintos sectores en América Latina. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de política.

### **Inversión extranjera directa en América Latina: evolución y tendencias**

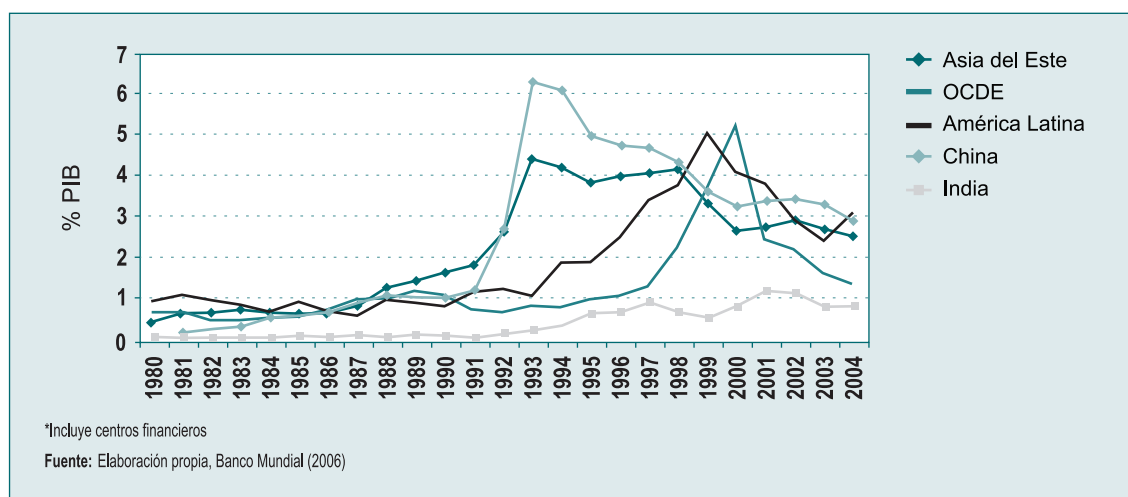
En esta sección se presenta una visión acerca de la situación de la inversión extranjera directa (IED) en América Latina. En primer lugar se realiza un análisis comparativo del estado de la región respecto a otras regiones del mundo, para pasar luego a una descripción amplia de los flujos de IED desde el punto de vista de los países de origen, y los principales países y actividades receptoras de la inversión. Posteriormente, se revisa la experiencia de la región desde la perspectiva de las modalidades que en general rigen las decisiones de las empresas multinacionales (EMN), ilustrándose algunos casos de países latinoamericanos.

## Desempeño de la inversión extranjera directa en la región

Durante los años noventa los flujos de inversión extranjera directa hacia los países en desarrollo experimentaron un crecimiento sin precedentes, consecuencia de los procesos de apertura y liberalización económica de éstos últimos, y del auge de fusiones y adquisiciones por parte de las empresas multinacionales (EMN). Las entradas de IED al mundo en desarrollo en la década de los noventa fueron seis veces mayores a las registradas en la

década anterior; y la participación en las corrientes mundiales de IED pasó de 15,3% en 1980 a 40,5% en 1994 (ver Gráfico 5.1).

En este contexto de mayor movilidad internacional de capitales, los flujos de IED hacia América Latina se cuadruplicaron en la segunda mitad de la década de los noventa, según lo muestra el Cuadro 5.1. Aún tomando en cuenta el descenso de los flujos de IED a América Latina (y en el mundo en general) durante los años 2001 a 2003, el promedio del período 2000-2004 es todavía cuatro veces mayor al promedio de 1995-1999.



**Gráfico 5.1**  
Inversión extranjera directa como % del PIB, por regiones (1980-2004)\*

**Cuadro 5.1** Flujos de IED hacia América Latina, por quinquenios (millones de US\$)

	1990-1994*	1995-1999*	2000-2004*
<b>América Latina y el Caribe</b>	<b>18.272,8</b>	<b>69.570,3</b>	<b>70.316,0</b>
<b>América del Sur</b>	<b>8.847,4</b>	<b>44.598,0</b>	<b>37.428,9</b>
Argentina	3.026,8	10.599,3	4.174,8
Bolivia	107,7	738,4	486,5
Brasil	1.518,6	18.324,8	20.027,2
Chile	1.207,2	5.286,2	4.719,6
Colombia	818,2	2.795,8	2.313,2
Ecuador	305,3	638,9	1.224,3
Guyana	68,6	62,9	48,3
Paraguay	92,3	185,0	70,0
Perú	801,0	2.350,3	1.452,2
Surinam	-3,2	0,5	-66,7
Uruguay	68,2	163,8	298,2
Venezuela	836,2	3.449,0	2.668,6
<b>América Central y el Caribe</b>	<b>9.425,4</b>	<b>24.972,3</b>	<b>32.887,1</b>

\*Promedios anuales  
Fuente: Cálculos propios, UNCTAD (2006)

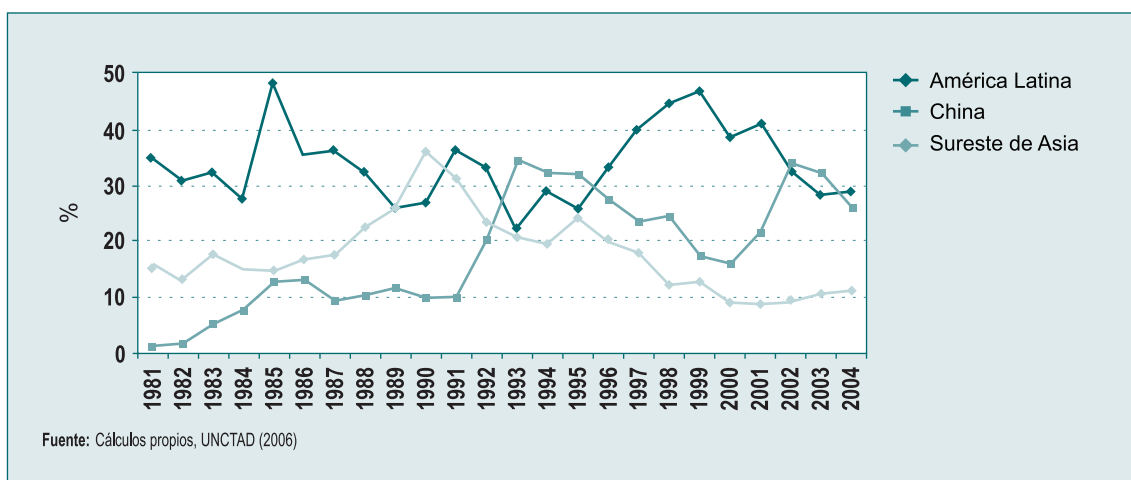
La región ha sido una de las principales receptoras de la IED destinada a los países en desarrollo. Como se observa en el Gráfico 5.2, en el período 1997-2001 América Latina captó en promedio el 40% de la IED dirigida a los países en desarrollo y sólo ha sido superada –como principal receptora– por China en el período 1993-1995. Sin embargo, desde 1999 la participación de la región ha venido cayendo, pasando a recibir en 2004 un 29% de los flujos hacia el mundo en desarrollo. Esto a pesar de la recuperación de los flujos de IED hacia la región en 2004, producto de la bonanza económica y de los altos precios de las materias primas, que indujeron importantes inversiones en los sectores primarios de las economías de la región.

Por otro lado, aunque los flujos de IED hacia China e India han crecido sostenidamente desde principios de los noventa, el *stock* de IED en

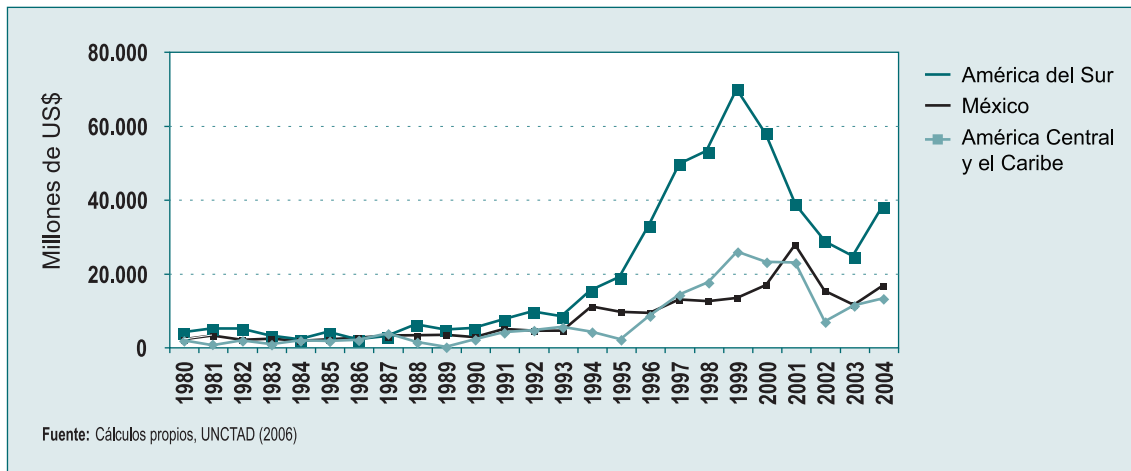
América Latina alcanzó US\$ 600 mil millones en 2004: más del doble del *stock* en China (US\$ 245 mil millones) y 15 veces más que India. Por ejemplo, China acumuló más IED que América Latina entre 1990 y 1997, pero a partir de entonces la situación se revirtió, aunque este hecho no se observó en todos los sectores<sup>2</sup>. De esta manera, aunque tanto China como India han crecido en importancia en cuanto a la atracción de inversiones, América Latina continúa siendo un importante destino para la IED. Además, hay evidencia que sugiere que no hay un efecto de sustitución entre los flujos de IED hacia China e India con respecto a América Latina, sino que más bien existe complementariedad, aún en el sector manufacturero para el caso de China (Saggi, 2006).

Dentro de la región, América del Sur ha sido un receptor de IED más importante que México,

**Gráfico 5.2**  
Participación por región en los flujos de IED hacia países en desarrollo (%)



**Gráfico 5.3**  
Flujos de IED hacia América Latina (millones de US\$)



2 La IED de origen estadounidense en manufacturas, por ejemplo, creció más en China que en América Latina desde 1997.

Centroamérica y el Caribe (ver Gráfico 5.3). Sin embargo, la IED que ha entrado en América del Sur ha sido más volátil, debido en parte a que dichos flujos estuvieron relacionados con los procesos de privatización que concluyeron en algunos casos o fueron truncados en otros, y debido también a las crisis financieras que afectaron a un número importante de países de la región en los últimos años.

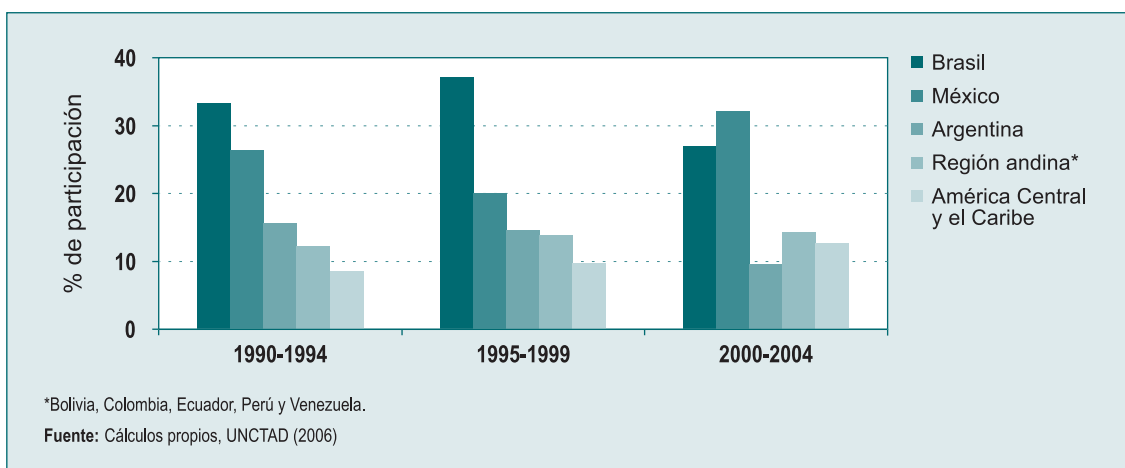
Del total de la IED que recibe América Latina, el 73% ha estado concentrado en Brasil, México y Argentina entre 1990 y 2004. El Gráfico 5.4 muestra que durante los periodos 1990-1994 y 1995-1999, Brasil se posicionó como la principal economía receptora, seguida de México y Argentina. En el período 2000-2004, sin embargo, Brasil fue desplazado por México, y Argentina también perdió terreno. Por su parte, el grupo de países conformado por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela muestra un flujo relativamente estable a lo largo de estos períodos (alrededor de un 13% del flujo total de IED hacia la región), mientras que las economías de América Central y el Caribe registran una participación creciente.

No obstante, si se observa la IED en relación con el tamaño de la economía la situación es diferente. Los países de América Central y el Caribe, por ejemplo, registran altas tasas de IED relativas al tamaño de sus economías en el período 2000-2004 (ver Gráfico 5.5, pág. siguiente), en parte debido a los grandes volúmenes de inversión financiera que reciben por

ser importantes paraísos fiscales. En América del Sur destacan Chile, Bolivia y Ecuador. Comparativamente, durante el periodo 2000-2004 la relación entre IED y PIB en Brasil y México ha sido más baja, con un promedio de 3,7% y 2,9% respectivamente.

El origen de la IED hacia la región muestra un patrón consolidado desde 1996, tal como se puede observar en el Gráfico 5.6. (ver pág. siguiente) EEUU ha profundizado su condición de inversionista principal, aportando casi un 40% de la IED en América Latina. España, que se convirtió en fuente importante de IED durante el *boom* de los noventa, ha quedado un tanto rezagada, pero sigue siendo el segundo inversionista en la región. El tercer lugar lo ocupan los Países Bajos, seguido por Francia y Canadá. Asimismo, destaca el aumento de los flujos procedentes de otros países de la región<sup>3</sup>, aun cuando representan una pequeña proporción de las corrientes totales.

En términos de las actividades económicas a las que se ha dirigido la IED, América Latina experimentó, a partir de los años noventa, un incremento en los flujos de IED en el sector servicios, al igual que el resto del mundo. De acuerdo a cifras de la UNCTAD (2004a), la IED dirigida al sector servicios en América Latina representó el 43,4% del total de los flujos recibidos por la región, seguida por aquella destinada al sector de manufacturas o bienes intermedios (28,6%)<sup>4</sup>.



**Gráfico 5.4**  
Estructura de la IED hacia América Latina, por país de destino (%)

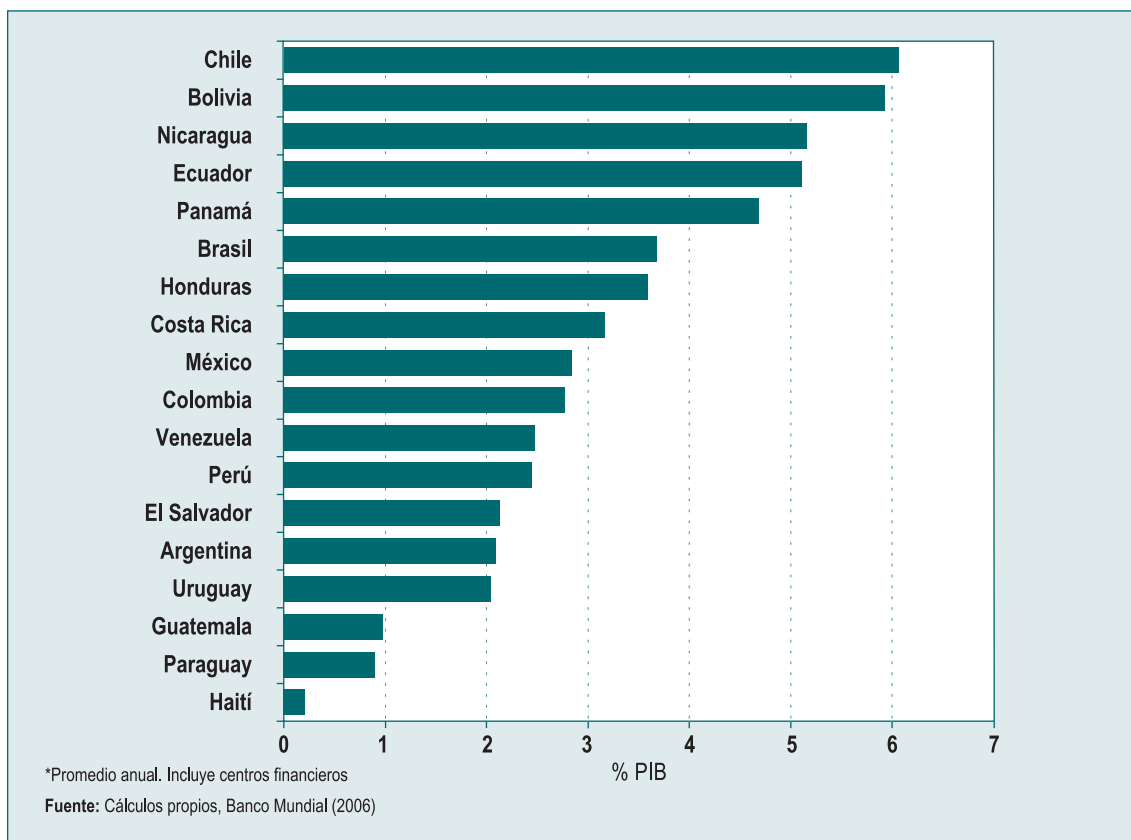
<sup>3</sup> Estos flujos están relacionados principalmente con las operaciones de las empresas multinacionales de origen latinoamericano.

<sup>4</sup> La composición de la IED a favor del sector servicios es aun más pronunciada a nivel mundial. Para el año 2002 el 59,2% del total de IED mundial correspondió al sector servicios, el 33,1% al sector de manufacturas y el 6,1% al sector de productos primarios.



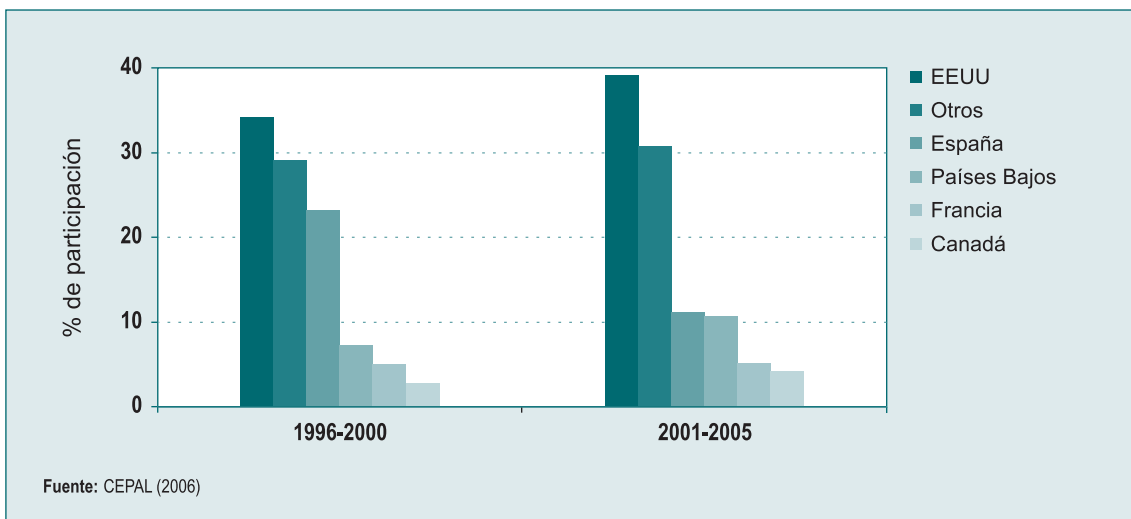
**Gráfico 5.5**

Inversión extranjera directa como % del PIB, América Latina (2000-2004)\*



**Gráfico 5.6**

Inversión extranjera directa hacia América Latina, por país de origen (%)



Este patrón no ha variado sustancialmente entre la década de los noventa y los tiempos recientes. Más aún, comparando el *stock* de IED durante los años noventa y el año 2002, se confirma el movimiento de la IED hacia el sector servicios. Como se observa en el Gráfico 5.7, el aumento en la participación del sector servicios durante 2002 se ha registrado a expensas de la IED destinada a las manufac-

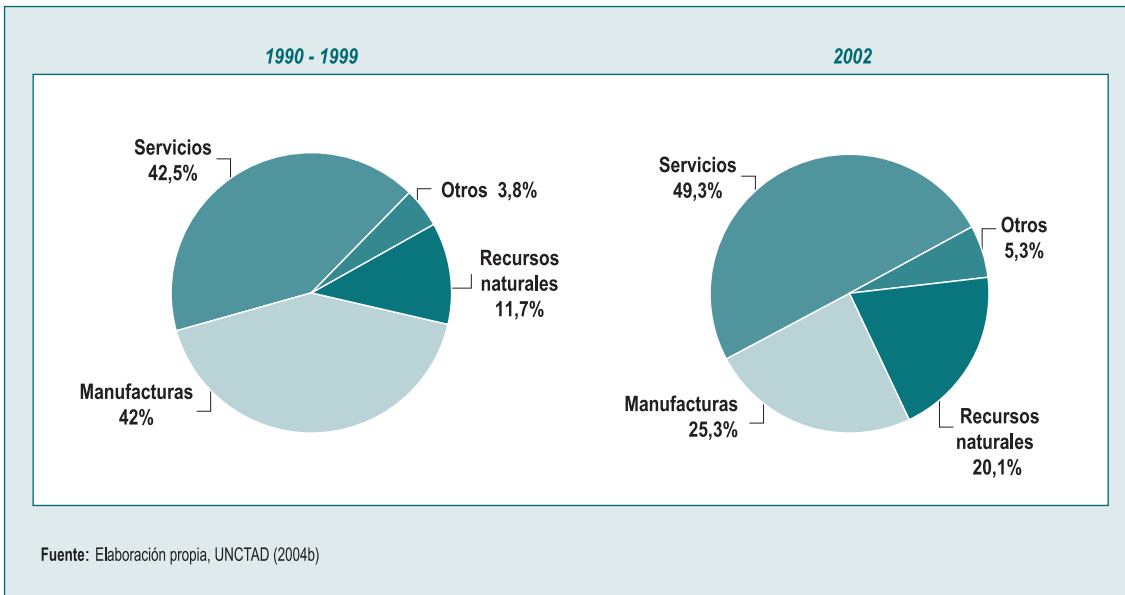
turas, aunque también el sector primario aumentó su importancia relativa.

La IED proveniente de los principales países europeos se ha dirigido en mayor parte al sector servicios, especialmente a las industrias de telecomunicaciones y energía, así como al sistema financiero y el comercio minorista (Calderón, 1999). Por otra

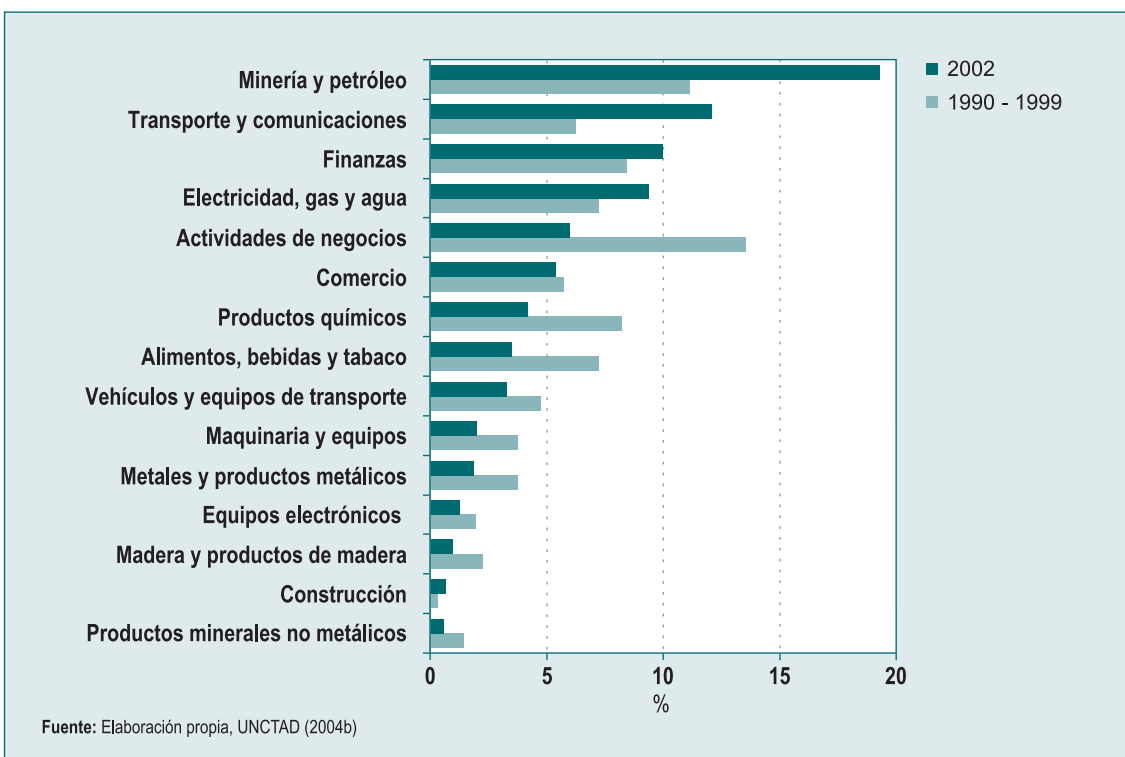
parte, la IED de EEUU se ha concentrado en el sector de manufacturas, aunque en los últimos años se ha diversificado hacia los servicios, principalmente energía y telecomunicaciones y, recientemente, a los servicios financieros.

Por otra parte, la composición del *stock* promedio de IED por industria muestra un incremento sustan-

cial en la participación de las industrias de transporte y comunicaciones y minería y petróleo entre la década de los noventa y el año 2002. En contraste, los flujos de IED hacia la industria de servicios de negocios y consultoría se han reducido entre los noventa y 2002, dando lugar a una caída pronunciada en su participación en el *stock* total de IED, tal como se puede observar en el Gráfico 5.8.



**Gráfico 5.7**  
Composición sectorial del stock de IED en América Latina (%)



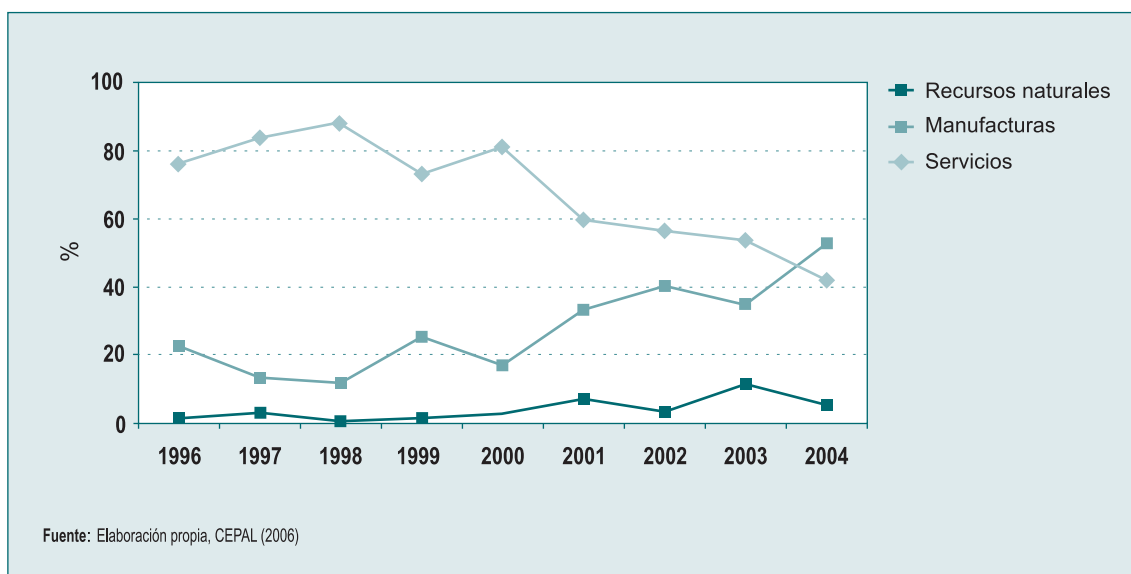
**Gráfico 5.8**  
Stock de IED en América Latina, por industria (%)

Sin embargo, la distribución sectorial de la IED en América Latina varía de acuerdo al país y a la sub-región. Por un lado, si bien los flujos de IED hacia el sector de recursos naturales en Brasil y México representan una pequeña proporción de la corriente de IED, la estructura sectorial difiere significativamente entre los dos países. Tal como se observa en el Gráfico 5.9, alrededor del 70% de la IED hacia Brasil entre 1996 y 2000 tuvo como destino el sector servicios. A partir de 2001, sin embargo, los flujos hacia ese sector empezaron a disminuir –debido principalmente a la caída de la IED en la industria

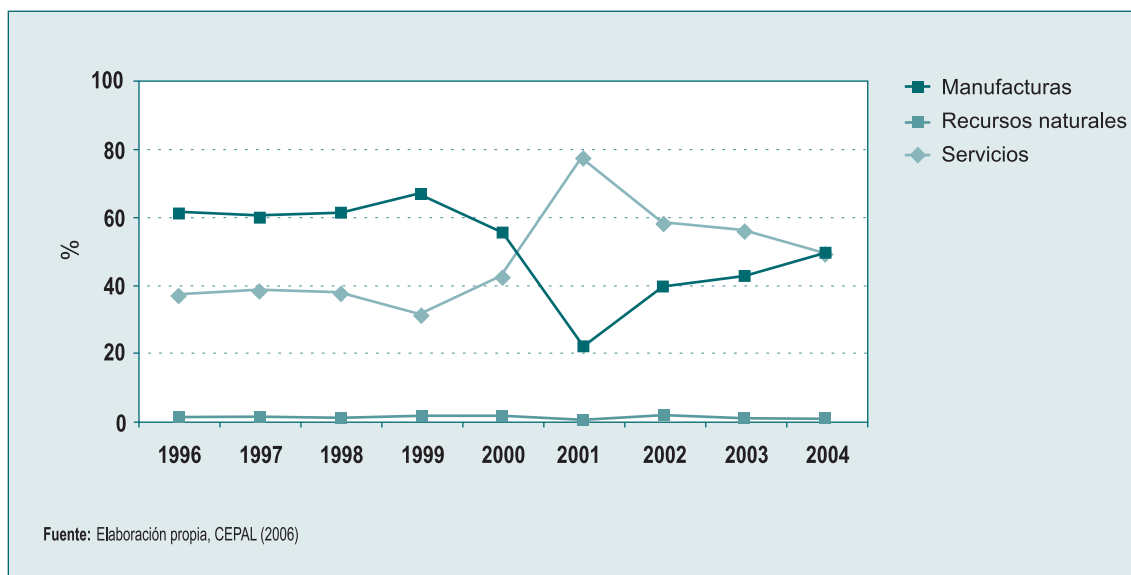
de telecomunicaciones y de servicios financieros– mientras que la IED hacia las manufacturas aumentó (48,5% entre 2000 y 2001). Esto, aunado a la caída en los flujos hacia el sector servicios, resultó en un aumento en la participación del sector manufacturero, que pasó de 17% en 2000 a 52,8% en 2004.

Una tendencia opuesta se observa en el caso de México. Allí el sector manufacturero absorbió el 54% de los flujos de IED entre 1996 y 2000, pero tal como muestra el Gráfico 5.10, esas entradas de IED al sector manufactura cayeron significativa-

**Gráfico 5.9**  
Brasil: estructura sectorial de la IED (%)



**Gráfico 5.10**  
México: estructura sectorial de la IED (%)



mente entre 2000 y 2002 (54%). Esto, unido al aumento de la IED destinada a los servicios financieros<sup>5</sup>, determinó una caída de la participación de 56% en 2000 a 22% en 2001. En términos absolutos, los flujos de IED hacia el sector manufactura han continuado cayendo, debido a la significativa contracción de las inversiones en la industria de la maquila durante 2001-2003. No obstante, debe señalarse que se observa una cierta recuperación reciente en su participación dentro de la IED total (UNCTAD, 2005).

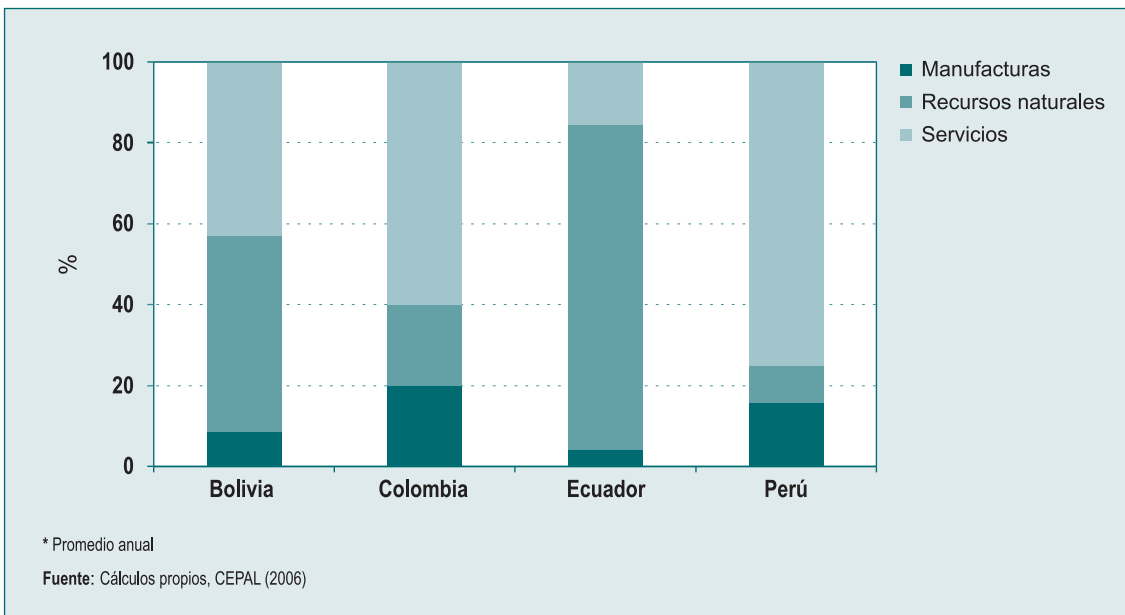
Por otra parte, la IED hacia Bolivia, Ecuador y Venezuela ha estado destinada en su mayoría al sector de recursos naturales. Tal como muestra el Gráfico 5.11, en Ecuador y en menor medida en Bolivia; los flujos de IED se han concentrado en la industria petrolera y de hidrocarburos. Vale destacar que aproximadamente el 80% de las entradas de IED a Ecuador se han dirigido al sector petrolero. La situación es diferente para Colombia y Perú, países en los que la IED se ha concentrado en el sector servicios.

En síntesis, puede decirse que durante la última década América Latina ha recibido flujos de inversión extranjera directa sin precedentes, principalmente de origen estadounidense y concentrados en las economías más grandes de la región –Brasil,

México y Argentina. Sin embargo, a partir de finales de los noventa la participación de la región en las entradas de IED hacia los países en desarrollo ha venido disminuyendo. En lo que respecta a los sectores de destino de la IED en América Latina, la tendencia ha sido creciente hacia el sector servicios. Dicha tendencia, presente en el promedio regional, es resultado de situaciones dispares. En América del Sur ha predominado la IED dirigida al sector servicios y recursos naturales; mientras que en México y el Caribe se ha enfocado en el sector de manufacturas.

### Las empresas multinacionales: fuente de inversión extranjera directa

Durante la década de los noventa se profundizó la participación de las empresas multinacionales (EMN) en la actividad económica de los países de América Latina. De hecho, dentro de las ventas de las 500 mayores empresas en la región la participación de las ventas de las EMN aumentó de 26% a 43% entre 1990 y 1999, de acuerdo a cifras de la CEPAL (2006). Asimismo, la participación de las exportaciones de las EMN en las exportaciones totales de las 200 mayores empresas exportadoras se incrementó de 19% a 47% durante el periodo 1990-2000.



**Gráfico 5.11**  
Composición sectorial  
de la IED en países de  
la CAN (1996-2005)\*

5 El incremento del peso de las inversiones extranjeras en el sector de servicios financieros respondió a la eliminación (1998) de los topes a la propiedad extranjera que regían en el sistema financiero.

A partir del año 2000 este panorama comenzó a cambiar: la proporción de las multinacionales en las ventas de las 500 mayores empresas en la región cayó a 29% en 2004, y la participación de las EMN en las 200 mayores empresas exportadoras disminuyó a 36% en 2004. Mortimore (2006) afirma que esto no significa el fin de la participación de las EMN en América Latina. En primer lugar, aunque las empresas domésticas –privadas y estatales– han mejorado su situación relativa en los últimos años debido en parte a los elevados precios internacionales de las materias primas que exportan, esto no pareciera ser una condición permanente. Segundo, las operaciones de las EMN en América Latina son todavía muy significativas y se encuentran aún muy por encima de las registradas a principios de los noventa.

El Cuadro 5.2 muestra las 50 EMN que operan en América Latina según las ventas consolidadas para 2004. De estas empresas 22 son origen de estadounidense y 24 de origen europeo. Treinta y un de estas empresas se encuentran en el sector de manufacturas, 11 en el sector servicios y 7 se especializan en recursos naturales. A su vez, las EMN manufactureras se concentran en la industria automotriz (9), alimentos y bebidas (7) y electrónica (6). En el sector servicios, las empresas operan en la industria de telecomunicaciones (4), electricidad (3) y comercio minorista (3). De las empresas del sector primario, cinco se encuentran en la industria petrolera y el resto en la industria minera. La mayoría de las EMN ubicadas entre las 50 de mayores ventas, están localizadas en México, Brasil y Argentina.

**Cuadro 5.2 América Latina: 50 mayores empresas multinacionales no financieras, según ventas consolidadas (2004)**

Posición	Empresa	País de origen	Sector	Principales filiales
1	General Motors Corp.	EEUU	Automotor	México, Brasil, Colombia, Argentina
2	Telefónica de España S.A.	España	Telecomunicaciones	Brasil, Chile, Perú, México, Argentina
3	WalMart Stores	EEUU	Comercio	México, Brasil, Argentina, Guatemala
4	DaimlerChrysler AG	Alemania	Automotor	México, Brasil, Argentina
5	Volkswagen AG	Alemania	Automotor	México, Brasil, Argentina
6	Bunge	EEUU	Agroindustria	Brasil, Argentina
7	Endesa	España	Electricidad	Chile, Brasil, Argentina, Perú
8	Ford Motor Co.	EEUU	Automotor	México, Brasil, Argentina
9	Telecom Italia SpA	Italia	Telecomunicaciones	Brasil, Argentina, Chile, Bolivia
10	Delphi Automotive Systems Corp.	EEUU	Autopartes	México, Brasil
11	AES	EEUU	Electricidad	Brasil, Venezuela, Chile, Argentina
12	Repsol YPF	España	Petróleo / Gas	Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Bolivia, Colombia
13	Carrefour Group	Francia	Comercio	Brasil, Argentina, México, Colombia
14	Royal DutchShell Group	Países Bajos / Reino Unido	Petróleo / Gas	Brasil, Chile, Argentina, México
15	Unilever	Países Bajos / Reino Unido	Higiene / Alimentos	Brasil, Colombia, Argentina, Chile
16	ExxonMobil Corporation	EEUU	Petróleo / Gas	Brasil, Colombia, Argentina, Chile
17	Cargill, Inc.	EEUU	Agroindustria	Argentina, Brasil
18	HewlettPackard (HP)	EEUU	Computación	México, Brasil, Argentina
19	Nissan Motor	Japón	Automotor	México, Brasil

Continúa

## Continuación

Posición	Empresa	País de origen	Sector	Principales filiales
20	Nestlé	Suiza	Agroindustria	México, Brasil, Colombia, Chile
21	BHP Billiton Plc	Australia / Reino Unido	Aluminio	Chile, Perú, Brasil, Colombia
22	General Electric	EEUU	Diverso	México, Brasil
23	Lear Corporation	EEUU	Autopartes	México, Brasil
24	Arcelor	Luxemburgo	Acero	Brasil, México, Argentina
25	ChevronTexaco	EEUU	Petróleo / Gas	Brasil, Colombia, Argentina, Venezuela
26	Siemens AG	Alemania	Electrónica	México, Brasil
27	Sony	Japón	Electrónica	México, Brasil
28	Bayer	Alemania	Química	Brasil, México, Argentina
29	Iberdrola SA	España	Electricidad	Brasil, México, Bolivia
30	Fiat Auto	Italia	Automotor	Brasil, Argentina
31	Anglo American Plc	Reino Unido	Minería	Chile, Brasil, Argentina, Venezuela
32	British American Tobacco Plc. (BAT)	Reino Unido	Tabaco	Brasil, México, Venezuela, Chile
33	Phelps Dodge Corporation	EEUU	Minería	Perú, Chile, Brasil, Venezuela
34	Portugal Telecom	Portugal	Telecomunicaciones	Brasil
35	The CocaCola Company	EEUU	Bebidas / Cervezas	México, Brasil, Argentina, Chile
36	Whirlpool	EEUU	Electrónica	Brasil, México
37	PepsiCo	EEUU	Bebidas / Cervezas	México, Argentina, Brasil
38	Koninklijke Philips Electronics N.V.	Países Bajos	Electrónica	México, Brasil, Argentina, Chile
39	Visteon Corporation	EEUU	Autopartes	México, Brasil, Argentina
40	Verizon Communications	EEUU	Telecomunicaciones	Venezuela, Rep. Dominicana
41	Dow Chemical	EEUU	Química	Brasil, Argentina, México, Colombia
42	E.I. Du Pont de Nemours	EEUU	Química	México, Brasil, Argentina
43	LG Electronics Inc.	Corea del Sur	Electrónica	México, Brasil
44	KimberlyClark Corporation	EEUU	Celulosa / Papel	México, Brasil
45	Nokia	Finlandia	Electrónica	Brasil, México
46	BASF AG	Alemania	Química	Brasil, México, Argentina
47	Sonae SGPS	Portugal	Comercio	Brasil
48	Électricité de France	Francia	Electricidad	Brasil, Argentina
49	Procter & Gamble	EEUU	Higiene / Limpieza	México, Argentina, Brasil
50	BP Amoco Plc	Reino Unido	Petróleo / Gas	Argentina, Colombia, Venezuela

Fuente: CEPAL (2006)



**Empresas multinacionales:  
en busca de sus objetivos**

La importancia de las EMN en la economía mundial ha aumentado considerablemente en la última década. A comienzos de los años noventa las EMN eran cerca de 37.000 junto con 170.000 filiales (UNCTAD, 2005). Para el año 2004 el número de estas empresas había aumentado a 70.000 con cerca de 690.000 filiales. América Latina no ha escapado a esta tendencia y el número de filiales de empresas multinacionales operando en la región alcanzaba un total de 1.800 en 2004.

Las razones y estrategias que llevan a las empresas a invertir y localizar parte de su producción fuera de sus fronteras son variadas y tienen implicaciones

importantes en el país receptor de la IED. A continuación se discuten las estrategias utilizadas por las EMN en sus operaciones en América Latina.

Al igual que en el resto del mundo, hasta fines de los años ochenta las EMN que se ubicaron en América Latina buscaban principalmente acceso a los mercados domésticos protegidos, es decir, la IED de esas empresas en esa época era la denominada *tariff jumping*<sup>6</sup>. A partir de los años noventa, sin embargo, las EMN adaptaron sus estrategias a la nueva realidad del mercado global y han enfocado sus objetivos a la búsqueda de recursos naturales, mercados, eficiencia económica y activos estratégicos y tecnológicos (Mortimore, 2000). En el Recuadro 5.1 se detallan estas cuatro estrategias.

**Recuadro 5.1 Estrategias de las empresas multinacionales**

Existe cierto consenso en la literatura sobre los motivos que llevan a las EMN a localizar parte de sus operaciones fuera de sus fronteras. A partir de la clasificación desarrollada por Dunning (1995) se han identificado las estrategias que siguen las EMN, así como también las características de los países receptores que determinan la ubicación de las EMN.

**Estrategia de búsqueda de recursos naturales.** Las EMN buscan acceso privilegiado a la oferta de recursos naturales y materias primas. En este caso la IED está orientada a la exportación y abastecimiento de insumos para las casas matrices. Los factores que toman en cuenta las EMN que siguen esta estrategia para localizarse en un país determinado son la abundancia, calidad y acceso a los recursos naturales, la regulación del medio ambiente y las tendencias en los precios internacionales de los productos básicos.

**Estrategia de búsqueda de acceso a mercados.** Este tipo de IED está orientada a abastecer los mercados domésticos, por ello la producción de las EMN es principalmente para el mercado interno. También se encuentra relacionada con los costos de transporte, ya que para productos con una alta relación entre peso y valor resulta más rentable fabricarlos en el país receptor. Por otra parte, también se presenta en el caso de bienes no transables, principalmente en el sector servicios. Los condicionantes más relevantes para este tipo de IED son

el tamaño, ritmo de crecimiento y poder de compra del país receptor, así como también la estructura de competencia y los requisitos regulatorios y de supervisión local.

**Estrategia de búsqueda de eficiencia.** Las EMN que buscan eficiencia establecen cadenas globales de producción para optimizar el proceso productivo mediante la ubicación de la producción en otras localidades que ofrecen ventajas en términos de costos y acceso a mercados de exportación. Los factores determinantes para la atracción de este tipo de IED están relacionados con el acceso a los mercados de exportación, la calidad y costo de la mano de obra, calidad de la infraestructura, existencia de *clusters* y acuerdos internacionales de comercio, entre otros.

**Estrategia de búsqueda de activos estratégicos.** El objetivo central de este tipo de estrategia es adquirir recursos y capacidades, principalmente en innovación y tecnología. Las EMN buscan ubicar centros de investigación y desarrollo en aquellos países que ofrecen activos y capacidades tecnológicas, en particular mano de obra calificada; y base logística, científica y tecnológica.

Fuente: Elaboración propia, Chudnosky y López (1997), CEPAL (2004) y UNCTAD (1998)

<sup>6</sup> Se refiere a la instalación de EMN en mercados protegidos para eludir las barreras arancelarias, es decir, una forma alternativa a la usual (exportaciones) para abastecer al mercado local.

Como se observa en el Cuadro 5.3, en América del Sur predomina la IED de empresas extranjeras que adoptaron estrategias de búsqueda de recursos naturales y búsqueda de mercados, especialmente de servicios. Por otro lado, en México y el Caribe, la IED realizada por las EMN se orientó a la búsqueda de eficiencia para acceder a terceros mercados.

### Búsqueda de recursos naturales

La inversión de las EMN orientadas a la búsqueda de recursos naturales en la región se ha concentrado en los sectores de petróleo y gas (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Argentina y Trinidad y Tobago), minería (Chile, Argentina y Perú) y recientemente en el sector de servicios de turismo (México y el Caribe). La localización de las empresas extranjeras obedece a la abundancia y calidad de los recursos naturales en los países de la región, así como también a la existencia de marcos regulatorios favorables para las operaciones foráneas. En este último sentido, a pesar de que las actividades relacionadas con los recursos naturales en la región han estado dominadas por la presencia estatal, las reformas de los años noventa han permitido a las empresas extranjeras operar bajo la forma de asociaciones (*joint ventures*), o a través de concesiones para la explotación.

En el sector petrolero, por ejemplo, los yacimientos más rentables y ricos se encuentran en manos del Estado, mientras que las EMN operan en la exploración y producción de campos de crudo extra-pesado o campos marginales –con la excepción de Argentina y Perú, que privatizaron sus empresas petroleras. En el caso del gas natural, la IED ha recibido mayores incentivos, debido en buena medida a que el desarrollo del sector requiere inversiones importantes en infraestructura para llegar al usuario final.

El impacto de este tipo de inversión extranjera en los países receptores de la región se ha medido a través del incremento de las exportaciones de recursos naturales y el desarrollo de la infraestructura necesaria. Adicionalmente, la presencia de las empresas extranjeras en el sector ha estado asociada con mejoras tecnológicas, como es el caso, por ejemplo, del sector aurífero en Perú, según se discute más adelante. Otro ejemplo es el sector de cobre en Chile, el cual se describe en el Recuadro 5.2. (ver pág. siguiente) Allí se observa cómo la inversión de empresas multinacionales en ese sector se tradujo en la creación de empresas proveedoras de servicios y en la introducción de tecnologías y procesos que dieron lugar a un aumento importante en la producción y exportación minera, consoli-

Cuadro 5.3 Estrategias de las empresas multinacionales en América Latina

Sector	Búsqueda de recursos naturales	Búsqueda de acceso al mercado (nacional o regional)	Búsqueda de eficiencia	Búsqueda de activos estratégicos
<b>Primario</b>	<b>Petróleo / gas:</b> Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela <b>Minerales:</b> Argentina, Chile y Perú			
<b>Manufacturas</b>		<b>Automotriz:</b> Mercosur, Colombia <b>Química:</b> Brasil <b>Productos alimenticios:</b> Argentina, Brasil y México <b>Bebidas:</b> Argentina, Brasil y México <b>Tabaco:</b> Argentina, Brasil y México	<b>Automotriz:</b> México <b>Electrónica:</b> Costa Rica y México <b>Confecciones:</b> Cuenca del Caribe y México	<b>Automotriz:</b> Brasil y México
<b>Servicios</b>	<b>Turismo:</b> México y el Caribe	<b>Finanzas:</b> Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela <b>Telecomunicaciones:</b> Argentina, Brasil, Chile, Perú y Venezuela <b>Comercio minorista:</b> Argentina, Brasil, Chile y México <b>Energía eléctrica:</b> América Central, Argentina, Brasil, Chile y Colombia <b>Distribución de gas:</b> Argentina, Bolivia, Chile y Colombia	<b>Servicios de Administración:</b> Costa Rica	

Fuente: Mortimore (2006)

### Recuadro 5.2 Inversión extranjera directa en la minería de cobre de Chile

Chile es el primer productor mundial de cobre y posee la mayor cantidad de reservas probadas de este mineral. Hasta la nacionalización del cobre a principios de la década de los setenta, la actividad minera se hallaba casi en su totalidad en manos de empresas extranjeras. En 1971 los yacimientos pasaron a manos del Estado mediante la formación de la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO). A comienzos de 1980, se efectuaron importantes cambios en la regulación, en los que se incorporaba el concepto de la concesión plena, un método de indemnización en caso de expropiación, y un sistema tributario que otorgaba un subsidio implícito a la actividad minera.

A partir de la segunda mitad de la década de los ochenta se produce una masiva entrada de capitales extranjeros al sector minero chileno, gracias al ciclo positivo de precios y las características del país (condiciones geológicas privilegiadas, favorable marco regulatorio y mano de obra calificada). A principios de los noventa comienza la explotación de yacimientos que se encontraban en etapas de explotación. Esto significó la entrada de las empresas mineras más importantes a nivel mundial: la australiana Broken Hill Proprietary (BHP), la estadounidense Phelps Dodge Corporation, las británicas Rio Tinto Zinc y Anglo American, y las canadienses Placer Dome, Falconbridge y Rio Algom. Así, entre 1990 y 1995, el sector

minero recibió el 58% de las entradas de IED (aproximadamente US\$ 1.000 millones anuales). Estos recursos permitieron poner en operación una gran cantidad de yacimientos privados, entre los que destacan La Escondida, Doña Inés, El Abra y Candelaria. Para el año 2000, La Escondida era el mayor yacimiento privado, representando el 21% de la producción de cobre de Chile.

De esta manera, la presencia del capital extranjero provocó grandes transformaciones en el sector minero, así como también en la economía chilena. Durante los años noventa, Chile incrementó su participación en la producción mundial de cobre, pasando de 18% a 30% del total; y consolidó su condición de principal productor. Este crecimiento del sector minero tuvo un fuerte impacto en el dinamismo de las exportaciones de Chile llegando a representar un 44% de las exportaciones chilenas en 1999.

Finalmente, estas inversiones introdujeron nuevas tecnologías, conocimientos organizacionales y empresas proveedoras de equipos; lo que ha contribuido a la modernización del sector minero y a cerrar la brecha existente con las industrias mineras más competitivas a nivel mundial.

Fuente: Elaboración propia, CEPAL (2001)

dando a Chile como país minero competitivo a nivel mundial.

Sin embargo, las actividades de las empresas extranjeras en este sector han sido por lo general criticadas por estar básicamente orientadas sólo a la exportación de materias primas y por utilizar insumos en su mayoría importados. Los encadenamientos productivos y la vinculación con la economía local generados por este tipo de inversiones son por lo tanto muy escasos. En este sentido se argumenta que parte de la IED orientada a la búsqueda de recursos naturales crea en algunos casos enclaves con bajo nivel de procesamiento local, además de que genera menores flujos de ingresos fiscales y da lugar a contaminación ambiental (CEPAL, 2004).

#### *Búsqueda de mercados locales y regionales*

En general puede decirse que las empresas multinacionales que invierten en América Latina motivadas por razones de acceso a mercados domésticos son proporcionalmente en número mayores que aquellas que persiguen otros intereses (Ríos-Morales y

O'Donovan, 2006). Este tipo de IED en la región se ha dirigido a los países de mayor tamaño y población, especialmente a las economías grandes de la región, como México, los países del Mercosur y Chile. En particular, las empresas extranjeras que buscan acceso al mercado de manufactura –tanto nacional como regional– han concentrado sus operaciones principalmente en Brasil y Argentina en la industria automotriz, químicos, alimentos, bebidas y tabaco.

Dentro del grupo de EMN que invierten en América Latina en busca de los mercados locales, destacan aquellas que se orientan hacia los mercados de servicios. Estas empresas, en su mayoría de origen europeo, han invertido principalmente en el sistema financiero, telecomunicaciones, energía eléctrica y distribución de gas, y han concentrado sus operaciones en América del Sur.

Este proceso de inversión extranjera en el sector terciario de la región se observó a partir de la segunda mitad de los años noventa, impulsado por

las reformas adelantadas por las economías de América Latina en esa época. De particular importancia en este sentido fueron las privatizaciones de compañías estatales en telecomunicaciones y energía, y las fusiones y adquisiciones derivadas de la desregulación en el sector bancario. Aunque las crisis financieras en la región hacia finales de los noventa y principios de los años 2000 golpearon fuertemente a las empresas establecidas en este sector, la IED en el sector servicios continúa representando la mayor proporción de los flujos extranjeros hacia la región.

Aparte del impacto directo en términos de flujos financieros recibidos, la IED destinada a suplir los mercados locales ha dado lugar a la modernización del sector servicios, con la consecuente mejora tanto en cobertura como en calidad. Ejemplo de ello constituye la red de telecomunicaciones en Brasil y

los servicios financieros en Argentina. Asimismo vale destacar las mejoras que este tipo de IED ha introducido en infraestructura y servicios que facilitan el acceso a los mercados internacionales, una mayor disponibilidad de nuevos productos y servicios, y la difusión de mejores prácticas internacionales (Mortimore *et al.*, 2001). Sin embargo, la entrada de este tipo de EMN en la región ha generado, en algunos casos, dificultades relacionadas con problemas regulatorios y normativos.

En tal sentido, el caso de la inversión extranjera directa en el sector de telecomunicaciones en Brasil (ver Recuadro 5.3) muestra que el ingreso de empresas extranjeras, bajo condiciones claras de competencia y marcos regulatorios adecuados, dio lugar a mayores inversiones en infraestructura, a un mayor acceso de la población a las telecomunicaciones y a una reducción en costos y tarifas de la telefonía.

### Recuadro 5.3 Las telecomunicaciones y la inversión extranjera directa en Brasil

La privatización en el sector de telecomunicaciones brasileño se llevó a cabo mucho más tarde que en el resto de los países de América Latina. A mediados de 1998 se inició la privatización de Telebrás, que pertenecía a un *holding* donde el Gobierno Federal poseía el 52% de las acciones y el 22% del capital total. Para ese momento, Brasil contaba con un nivel muy bajo de penetración telefónica<sup>1</sup> para una economía en desarrollo. Así, las grandes operadoras extranjeras de telefonía vieron como atractivo no sólo el gran tamaño del mercado brasileño, sino también la demanda reprimida y el rezago tecnológico.

El principal operador beneficiario de la apertura del mercado de telecomunicaciones al capital extranjero fue la empresa española Telefónica, que se consolidó como la compañía más importante en el sector y la mayor empresa extranjera en Brasil. A partir de este momento, las empresas extranjeras empezaron a dominar las telecomunicaciones (tanto en la telefonía fija como en la telefonía móvil) y la estrategia pionera de Telefónica fue seguida por Portugal Telecom, Telecom Italia, Bell Canadá, MCI Communications Corp., British Telecom, entre otras.

El proceso de privatización y la consecuente entrada de empresas foráneas significaron importantes avances en el desarrollo del sector de telecomunicaciones en Brasil. El

costo de instalación de una línea fija cayó de 1.200 dólares a 30 dólares, las tarifas de la telefonía móvil disminuyeron presionadas por la fuerte competencia, y el acceso telefónico se incrementó considerablemente. Adicionalmente se realizaron inversiones importantes para desarrollar la infraestructura física de las telecomunicaciones, en parte, motivadas por las exigencias de actualización tecnológica.

La expansión de la infraestructura de telecomunicaciones impulsó la demanda de bienes y equipos para el sector, lo que se tradujo en el aumento de las operaciones de las EMN en la industria de equipos de telecomunicaciones. Estas empresas exportan algunos tipos de equipos, sin embargo se concentran en el mercado brasileño y están muy poco integradas en las cadenas globales de producción.

Los resultados positivos alcanzados en las telecomunicaciones en Brasil estuvieron asociados con el establecimiento de condiciones de competencia efectiva en la privatización, reglas claras y un marco regulatorio adecuado a través de la creación de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL).

Fuente: Elaboración propia, CEPAL (2005)

<sup>1</sup> Para 1996, Brasil contaba con sólo 15,1 millones de líneas de telefonía fija y 2,7 millones de líneas de telefonía móvil para 170 millones de habitantes.

En general, la teoría señala que la IED orientada a la búsqueda de mercados estimula la creación de nuevas actividades productivas, el mejoramiento de servicios e infraestructura de apoyo para la exportación, el incremento del contenido local de la producción, un mayor desarrollo empresarial, el desarrollo de encadenamientos productivos, la transferencia de tecnología, entre otros (CEPAL, 2004). En el aspecto de la transferencia de conocimiento, UNCTAD (2004a) señala que un factor crítico es la intensidad de la competencia, cuestión que ha sido objeto de amplio debate en el caso de América Latina. En este sentido, la mayoría de los procesos de privatizaciones en la región se llevaron a cabo sin asegurar la promoción de la competencia, lo que produjo estructuras de tipo monopólico u oligopólico en la provisión de servicios.

#### ***Búsqueda de eficiencia a través de las cadenas globales de producción***

El incremento de la competencia producto de los procesos de globalización ha generado cambios importantes en las operaciones de las EMN. Así, las empresas han pasado de operar de forma casi independiente de la casa matriz en los mercados locales a la internacionalización de las distintas etapas de la cadena de valor, con la centralización de los procesos de diseño, innovación y comercialización de los productos finales por parte de las casa matrices de las EMN.

Estas nuevas estrategias de las EMN han producido un cambio en la economía mundial. Tradicionalmente, la IED y el comercio eran formas alternativas (sustitutas) de abastecer a los mercados externos, pero los procesos de apertura comercial y liberalización económica han dado lugar a una creciente relación complementaria entre ambas, facilitada por las estrategias de especialización y búsqueda de economías de escala por parte de las EMN.

Las empresas que buscan eficiencia localizan su producción en aquellos lugares que ofrecen ventajas en términos de costos y acceso a mercados de exportación. Así, las actividades intensivas en mano de obra, por ejemplo, buscan trabajo a bajo costo pero con elevada productividad. En América Latina, las EMN que han buscado un incremento de su eficiencia productiva para competir en el

mercado global se han dirigido principalmente a México y el Caribe. Allí han integrado actividades productivas locales en las cadenas globales de producción –principalmente norteamericanas, tanto de alta tecnología (industria automotriz y electrónica) como intensivas en mano de obra (sector de prendas de vestir).

Inicialmente, los bajos costos salariales constituyeron el atractivo principal para invertir en estos países, además del acceso preferencial a los mercados que en el caso de México ofrecía el Tratado de Libre Comercio con EEUU (TLCAN) y la Iniciativa para la Cuenca del Caribe (*Caribbean Basin Economic Recovery Act*) para la zona caribeña. La presencia de este tipo de empresas extranjeras en México y el Caribe se ha traducido en un importante crecimiento de las exportaciones, del empleo y en ganancias en la participación de mercado en EEUU (Mortimore, 2006).

Las empresas provenientes de EEUU han localizado etapas de las cadenas globales de producción de manufacturas que utilizan intensivamente la mano de obra en zonas francas de la región. Con ello, la participación del comercio intra-firma de manufacturas en el comercio total entre EEUU y América Latina ha aumentado de 17% en 1989 a 22% en 1995 (BEA, 2006).

En general, la experiencia con este tipo de IED señala que si bien esta inversión ha reportado ganancias en competitividad internacional, no ha generado los beneficios esperados en términos de desarrollo de encadenamientos productivos, transferencia de tecnología y capacitación de capital humano. Esto está asociado en parte a que las zonas francas en las que se ha localizado la inversión se han mantenido orientadas bajo esquemas antiguos, en lugar de transformarse en zonas industriales conectadas a parques de ciencia y tecnología, tal como ha ocurrido en el caso de algunos países de Asia (CEPAL, 2004).

Por otro lado, se ha identificado un problema de la atracción de IED de baja calidad. Es el caso de empresas extranjeras con escaso interés en establecer encadenamientos con la economía local y que compiten principalmente en función de precios.

Este fenómeno abunda en industrias intensivas en mano de obra, y presenta el inconveniente de que ante cualquier cambio desfavorable en la situación del país receptor, las empresas pueden reubicar sus operaciones en otro destino (CEPAL, 2004). Esta dificultad concreta, que introduce una gran volatilidad a la inversión y particularmente al empleo, ha afectado principalmente a la industria de prendas de vestir en México y el Caribe.

En el otro extremo, se encuentran empresas extranjeras que son líderes industriales. Es el caso, por ejemplo, de Intel en Costa Rica, cuyo establecimiento estuvo enmarcado en una estrategia de desarrollo

productivo nacional. Este caso, descrito en el Recuadro 5.4, muestra el importante efecto que puede tener el diseño adecuado de una estrategia dirigida a promover la entrada de IED a sectores específicos, particularmente en el sector de componentes electrónicos. Con ello se logró en Costa Rica no sólo apuntalar la producción y exportación de estos productos, sino atraer nueva inversión hacia otros sectores como el de dispositivos médicos y servicios especializados –*call centers*, apoyo a negocios, entre otros. Adicionalmente se generaron impactos importantes en términos de empleo y mejoramiento de productos a través del entrenamiento provisto por Intel a sus empresas proveedoras.

#### Recuadro 5.4 El impacto de la IED en Costa Rica en el marco de una estrategia de desarrollo productivo

Durante los años noventa, varias EMN de componentes electrónicos como DSC Communications Corporation y Sawtek Merrimac establecieron operaciones en Costa Rica debido a la calidad de sus recursos humanos, la cercanía con el mercado de EEUU, la adecuada infraestructura de servicios y la posibilidad de aprovechar las ventajas de la zona franca. Con la llegada de estas empresas, Costa Rica inició una estrategia nacional para promover algunas actividades productivas. Dado que la industria de prendas de vestir costarricense venía perdiendo competitividad, las autoridades decidieron centrar sus esfuerzos en atraer IED hacia sectores incipientes, como el electrónico.

En el marco de esta estrategia, la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) jugó un papel muy activo para promover e impulsar la IED en sectores clave. En 1997, la empresa líder en la producción de microprocesadores, Intel, decidió trasladar parte de su producción a Costa Rica, lo que representó una inversión de aproximadamente US\$ 300 millones. Este logro fue, en parte, atribuido a CINDE por sus esfuerzos para obtener una negociación en condiciones favorables tanto para Costa Rica como para Intel. Vale destacar que a esta empresa se le ofrecieron las mismas condiciones aplicadas a otras firmas extranjeras establecidas en zonas francas, tales como aumento en el número de vuelos de carga autorizados a Costa Rica, reducción en los costos de electricidad y la expansión de la capacitación en electrónica e inglés en varias escuelas técnicas del país.

Los impactos de la entrada de Intel a Costa Rica han sido significativos tanto en el ámbito macroeconómico como microeconómico. Entre los impactos agregados destacan el crecimiento de la actividad económica, de los flujos de IED y de las exportaciones. Adicionalmente, permitió promover la imagen del país, logrando que otras EMN fijaran sus objetivos en Costa Rica; especialmente en el subsector de electrónica. A nivel microeconómico, vale destacar el entrenamiento que han recibido los proveedores por parte de Intel, logrando renovar sus prácticas organizacionales y mejorar la calidad de sus productos, además de los programas de capacitación ofrecidos a los propios empleados de la empresa.

En la actualidad, existen en Costa Rica una gran cantidad de empresas electrónicas que dan empleo directo a 10.000 técnicos y profesionales. Este sector es el principal responsable del mayor dinamismo exportador de Costa Rica y primer generador de empleo en las zonas francas. Por otra parte, ha permitido que empresas locales comiencen a competir exitosamente en la industria de programas de computación.

Así, la entrada de IED en el sector de electrónica en Costa Rica se ha traducido no sólo en un incremento notable de las exportaciones, sino también en un cambio en su composición. Como se observa en el Gráfico 1, (ver pág. siguiente) Costa Rica pasó de exportar productos basados en recursos naturales en 1985, a comerciar bienes no basados en recursos naturales en 2003.

Continúa

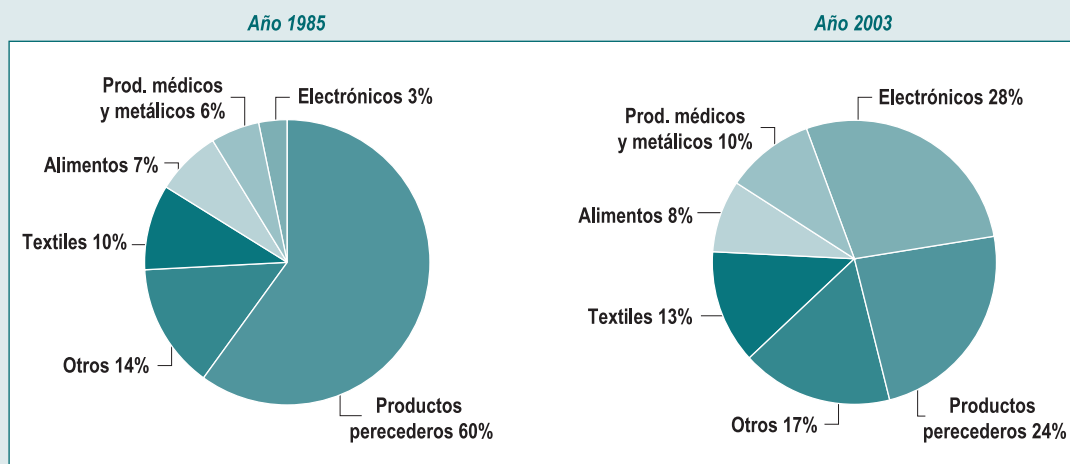


## Continuación

## Recuadro 5.4 El impacto de la IED en Costa Rica en el marco de una estrategia de desarrollo productivo

Gráfico 1

Composición de las exportaciones de Costa Rica (1985 y 2003)



Fuente: MIGA (2006)

Sin embargo, la IED hacia Costa Rica no se ha concentrado sólo en el sector de electrónicos; destacan también la entrada de las productoras de dispositivos médicos y las empresas prestadoras de servicios especializados.

En 1987, el sector de dispositivos médicos comenzó su desarrollo en Costa Rica cuando Baxter Healthcare decidió instalar su operación de manufactura en el país. A partir de ese momento, ingresaron más empresas extranjeras en este sector y actualmente este país cuenta con 17 compañías, entre las cuales están los líderes mundiales Hospira, Boston Scientific, Arthrocare, Inamed y Coloplast. Estas empresas emplean aproximadamente 3.000 personas y han logrado ubicar a los dispositivos médicos como el cuarto producto de exportación más importante en Costa Rica. Una de las ventajas que presenta este sector en relación con el electrónico, es que realiza la mayoría de las compras de insumos en el mercado local; por ejemplo, Baxter compra empaques a proveedores locales. Así, el sector de instrumental médico es el que presenta mayor integración en procesos de las cadenas con mayores posibilidades de innovación y la más amplia participación de empresas locales.

En el caso de los servicios especializados, a partir de 2001 ingresaron a Costa Rica importantes EMN que prestan servi-

cios de centros de llamadas (*call centers*), centros de negocios, operaciones de apoyo a negocios (*back office*), entre otros. El atractivo principal para estas empresas fue la alta calidad de la mano de obra costarricense y la existencia de una adecuada plataforma tecnológica. Entre las operaciones más importantes de este tipo, destacan Procter & Gamble y Sykes.

En síntesis, en el caso de Costa Rica uno de los factores más importantes para lograr atracción de IED con impactos positivos para la economía del país, estuvo relacionado con el diseño de una estrategia nacional de desarrollo productivo donde la atracción de IED a sectores específicos fue una prioridad. Con este propósito se reorientaron los objetivos del CINDE, que junto con PROCOMER (Promotora del Comercio Exterior) han tenido un rol proactivo en la atracción de IED a los sectores elegidos. Otros factores que han influido en la decisión de las EMN de operar en Costa Rica tienen que ver con el elevado nivel educativo de la fuerza laboral, la existencia de infraestructura adecuada, acceso preferencial a mercados y la existencia de zonas francas.

Fuente: Elaboración propia, Gallagher y Paus (2006), Rodríguez-Clare (2001), MIGA (2006), CEPAL (2004), [www.cinde.org](http://www.cinde.org)

### Estrategia de búsqueda de activos estratégicos

La estrategia corporativa de búsqueda de activos estratégicos, específicamente IED en investigación y desarrollo (I&D), es casi inexistente en América Latina. En el panorama global, el gasto mundial en investigación y desarrollo ha aumentado considerablemente a partir de la década pasada y las EMN tienen un rol importante en este proceso. Según cifras de la UNCTAD (2005), estas empresas llevan a cabo aproximadamente la mitad del gasto mundial en I&D, y por lo menos dos tercios del gasto empresarial en esas actividades.

Tradicionalmente, las EMN han retenido las actividades de investigación y desarrollo en su país de origen. Sin embargo, los desafíos que ha representado la globalización han impulsado a esas empresas a internacionalizar sus operaciones de I&D, lo cual les ha permitido reducir costos. Algunos datos de la UNCTAD (2005) indican que de los 1.773 proyectos de IED que incluían actividades de I&D en todo el mundo para el periodo 2002-2004, el 48% se dirigía a países del sureste asiático y 13% al resto de países en desarrollo o Europa Central y Oriental. Los países en desarrollo han aumentado su participación en los sistemas internacionales de investigación y desarrollo de las EMN, pero de forma desigual, siendo los países del Este de Asia los más dinámicos. Por ejemplo, en el caso de los

gastos en I&D de las filiales extranjeras de las EMN de propiedad mayoritaria estadounidense, la participación de Asia del Este se incrementó de 3% en 1994 a 9% en 2003 (ver Cuadro 5.4). América Latina ha disminuido su ya escasa participación de 4% en 1994 a 3% para 2003.

Con relación a las operaciones de I&D según el tipo de actividad, los datos de UNCTAD (2005) indican que en Asia predominan las actividades de I&D con fines de innovación para productos destinados a los mercados internacionales. En América Latina estas actividades consisten en mayor parte en adaptar tecnologías o productos para los mercados locales. Sin embargo, existen algunas excepciones en Brasil y México. El Recuadro 5.5, (ver pág. siguiente) por ejemplo, reseña la experiencia mexicana de la empresa Delphi, la cual instaló en Ciudad Juárez (México) un centro de tecnología donde se diseñan componentes electrónicos para la industria automotriz para uso global. Los resultados han sido positivos, en tanto que la instalación de esa empresa ha estimulado procesos de innovación dentro del sector automotriz, ha mejorado la calidad de atención a los clientes y ha reducido los costos y tiempos de los proyectos. Asimismo, ha hecho al sector altamente flexible a los rápidos cambios del entorno y ha logrado consolidar las relaciones con proveedores locales, promoviendo así encadenamientos aguas arriba.

**Cuadro 5.4 Gastos en I&D de las filiales extranjeras de las EMN de propiedad mayoritaria estadounidense**

	1994		2003	
	Millones de US\$	%	Millones de US\$	%
<b>Países desarrollados</b>	<b>10.975,00</b>	92,42	<b>19.623,00</b>	87,89
<b>Países en desarrollo</b>	<b>902,00</b>	7,60	<b>2.705,00</b>	12,11
África	15,00	0,13	29,00	0,13
América Latina y el Caribe	477,00	4,02	689,00	3,09
Asia del Este	408,00	3,44	1.987,00	8,90
<b>Total</b>	<b>11.875,00</b>	<b>100,00</b>	<b>22.328,00</b>	<b>100,00</b>

Nota: Las filiales extranjeras de las EMN de propiedad mayoritaria estadounidense son las denominadas *majority-owned foreign affiliates* según la clasificación del Bureau of Economic Analysis.

Fuente: Cálculos propios, BEA (2006)

### Recuadro 5.5 El centro de investigación y desarrollo Delphi en México

La Delphi en Juárez (Chihuahua, Frontera Norte) resulta un caso interesante del grado de desarrollo que puede alcanzar el proceso de innovación en la industria de autopartes. El centro de investigación y desarrollo de Delphi en Ciudad Juárez se creó en 1995 como parte de una estrategia de la General Motors (GM) para descentralizar ciertos procesos, con una inversión inicial de US\$ 150 millones para desarrollar y producir componentes electrónicos para la industria automotriz. La empresa se aprovisiona con partes provenientes de 30 países, dos tercios de su producción está destinada a GM y el resto a las diferentes empresas automotrices (Toyota, Honda, Ford, Isuzu, Mercedes Benz y BMW). Hoy en día, Delphi-México cuenta con 53 plantas manufactureras en seis estados con 75.000 empleados y coordina la cadena de producción a nivel nacional en cuanto a actividades de investigación y desarrollo, relaciones con clientes y proveedores, y finanzas.

El hecho de situar un centro de investigación y desarrollo cercano a los usuarios finales en México (las plantas ensambladoras), ha servido para promover el proceso de innovación, toda vez que facilita el intercambio con clientes y proveedores. A su vez, esto ha permitido reducir los costos, los tiempos de duración de los proyectos y mejorar la atención al cliente. De esto se desprende que un modelo multipolar ha resultado más eficiente que un modelo unipolar donde la investigación y desarrollo se hace enteramente en la casa matriz (EEUU) y solamente el ensamblaje y la manufactura en las subsidiarias (México).

Delphi cuenta con personal altamente calificado que puede identificar, interpretar y resolver los desequilibrios tecnológicos de los ensambladores locales, con posibilidad de ajustar rápidamente los diseños en respuesta a innovaciones en otros centros de investigación, cambios del mercado o demandas de los clientes. La proximidad entre los ensambladores y el centro de investigación permite identificar problemas en etapas tempranas del proceso, haciéndolo más eficiente y productivo. La difusión de información es, además, una estrategia global de la empresa a través de la coordinación de la interacción entre los departamentos de investigación y desarrollo, la difusión de mejores prácticas y del capital intelectual de la empresa (Lara, 2002).

A lo largo del tiempo la empresa ha profundizado los encadenamientos aguas arriba y aguas abajo, en la medida en que ha logrado localizar más proveedores de materiales en México y concretamente cerca de las plantas. En 1997, Delphi compraba menos de US\$ 100 millones en material indirecto en México, mientras que para 2002 esta cifra se estimó en US\$ 400 millones. Actualmente cuenta con alrededor de 3.000 proveedores en México, de los cuales 180 son empresas nacionales y el resto empresas de capital extranjero (Carrillo y Lara, 2003).

Fuente: Arreaza y Nagel (2006), estudio comisionado para este libro

Con excepción de estos casos particulares, América Latina no ha logrado en general atraer IED destinada a investigación y desarrollo, y menos aún aquella concentrada en actividades de innovación. Esto, en parte, debido a la escasa capacidad interna en estas actividades, y en muchos casos a la falta de mecanismos institucionales que ofrezcan los incentivos suficientes para que los inversores destinen recursos a la I&D.

Para los países receptores, la internacionalización de la I&D representa una oportunidad no sólo para la transferencia de tecnología creada en otro país, sino también para el proceso de creación de tecnología propia. La difusión tecnológica permite, además, la producción de nuevos productos y servicios. Sin embargo, como se mencionó anteriormente estos efectos no ocurren de inmediato.

Además de las razones ya mencionadas que llevan a las EMN a invertir fuera de sus fronteras, los proyectos de IED y sus modalidades varían en función a la participación accionaria del inversionista extranjero en el capital y de acuerdo a si el proyecto está asociado a nuevas instalaciones productivas (*greenfield project*) o corresponde a fusiones y adquisiciones. El inversionista extranjero puede participar, por ejemplo, bajo la figura de un *joint venture*, una alianza estratégica o una participación total. El impacto de la IED en el país receptor variará de acuerdo a la modalidad utilizada (UNCTAD, 2000).

Los estudios empíricos sobre estos efectos son escasos y sólo se han explorado desde un punto de vista teórico. En este sentido se señala que la inversión del tipo *greenfield* es, en su etapa inicial, más

favorable que las fusiones y adquisiciones en cuanto a la creación de puestos de trabajo, inversión en infraestructura y tecnología. Sin embargo, a largo plazo, cuando entran en juego los efectos directos e indirectos de la inversión, las diferencias entre ambos tipos de IED tienden a desaparecer, por lo que a largo plazo es difícil determinar cuál es el tipo de IED más ventajoso (Meyer, 2003).

La diferencia principal parece estar en los encadenamientos con los proveedores. Por un lado, están los inversionistas del tipo *greenfield* que comienzan sin ningún tipo de relación previa con proveedores locales, y mantienen vínculos principalmente con la casa matriz. Por el otro, están aquellos que adquieren una empresa preestablecida y conservan las redes de integración con sus proveedores domésticos. Así, en la modalidad de fusiones y adquisiciones la transferencia de tecnología ocurriría a mayor velocidad. Los *joint ventures* constituyen una nueva entidad entre un socio extranjero y uno local, y de acuerdo con Meyer (2003), este vínculo con el socio local facilita ampliamente la difusión tecnológica.

En esta línea, Pablo (2006) encuentra que, sin embargo, las diferencias en la incertidumbre en el ambiente de negocios<sup>7</sup> entre el país de origen de la IED y el país receptor, inciden de forma negativa en la probabilidad de establecer *joint ventures*, al igual que en la probabilidad de que estos acuerdos tengan contenido tecnológico.

En América Latina los *joint ventures* se han establecido en el sector de hidrocarburos, en el sector manufacturero y en alguna medida en el sector de comercio minorista. Por otra parte, las fusiones y adquisiciones representan la mayoría de los flujos de IED, y se han concentrado principalmente en el sector servicios, especialmente en Brasil y Argentina.

A modo de resumen, puede decirse que buena parte de la IED que fluye hacia América Latina se halla motivada por la búsqueda de recursos naturales y el acceso a mercados locales, particularmente en servicios. En América del Sur predomina la inversión en recursos naturales y aquella que persigue acceso a mayores mercados, especialmente en el área de servicios, y en menor medida en el sector de

manufactura en el caso particular de Brasil y Argentina. En cambio, una buena parte de los flujos de inversión hacia México y países del Caribe persiguen un aumento en la eficiencia a través de las cadenas globales de producción, aunque también hay un alto componente de inversión destinada a la búsqueda de mercados en el sector servicios. La inversión orientada a la búsqueda de activos estratégicos se ha observado en menor magnitud en la región.

Para cada una de estas modalidades se verifican casos en los que la inversión se ha traducido en mejoras de eficiencia, productividad y creación de encadenamientos productivos –casos del cobre en Chile, las telecomunicaciones en Brasil, Intel en Costa Rica, y el centro de investigación Delphi en México. A pesar de que cada una de estas experiencias presenta especificidades propias, su denominador común –en especial las tres primeras– ha sido la intervención pública a través de estrategias expresas de apoyo y desarrollo de ciertos sectores (por ejemplo, Intel en Costa Rica), y a través del establecimiento de reglas y marcos regulatorios adecuados en los sectores receptores de la IED.

### **Inversión extranjera directa y transformación productiva**

Como se vio en la sección anterior, América Latina ha sido receptora de importantes flujos de IED. En líneas generales, es ya sabido que la IED ha traído efectos macroeconómicos positivos para la región. Entre ellos, ha contribuido a transferir capital hacia la región por encima de la capacidad de ahorro nacional, fomentar el desarrollo de nuevos sectores exportadores, integrando a productores locales a los mercados internacionales, crear fuentes de empleo y promover salarios más elevados.

Al impulsar la entrada de IED, los países en desarrollo esperan también acceder a tecnologías extranjeras más eficientes y mejorar la productividad de las firmas locales a través de los efectos derrame (*spillovers*) tecnológicos. Estos efectos tienen lugar cuando la tecnología desarrollada por las EMN se difunde más allá de la empresa subsidiaria hacia otras empresas locales, bien sean

<sup>7</sup> En ese estudio la incertidumbre en el ambiente de negocios se refiere a diferencias en los sistemas legales, niveles de regulación, intervención gubernamental y protección a los derechos de propiedad intelectual.

competidores o proveedores. Según se desprende, los efectos derrame son importantes, ya que en la medida en que las empresas locales adopten tecnologías y prácticas organizacionales más eficientes<sup>8</sup> se producirán mejoras en la productividad que, eventualmente, pueden hacerse sostenibles mediante innovación local. Lo anterior sólo si la capacidad de absorción local resulta adecuada.

La incidencia y naturaleza de los efectos derrame es relevante en el análisis del impacto de la inversión extranjera directa y su papel en un proceso de transformación productiva. Esta sección aborda esta materia con amplitud, centrándose en dar respuestas a preguntas acerca de los canales a través de los cuales se producen los efectos derrame, la evidencia empírica y los estudios de casos de tales efectos en América Latina.

### **Efectos derrame, encadenamientos y transferencia tecnológica<sup>9</sup>**

Dados los potenciales efectos positivos de la IED por los efectos derrame, no es de extrañar que exista una amplia literatura orientada a verificar su existencia y cuantificarlos. Sin embargo, la medición de esos efectos no resulta fácil. Cuantificar cómo la innovación o la investigación y desarrollo en una empresa afecta el desempeño de otras no es trivial, en tanto que los flujos de conocimiento no “dejan huellas” que permitan acotarlos o darles seguimiento. Tomando en cuenta estas dificultades, una parte sustancial de la evidencia en la literatura apoya la visión que mientras las EMN facilitan la transferencia tecnológica a las empresas domésticas –sujeta a la capacidad de absorción de las últimas–, la difusión posterior de las tecnologías a las firmas locales con las que compiten puede ser limitada. Sin embargo, estudios empíricos más recientes sobre la IED han mostrado que los proveedores y compradores que interactúan con las EMN pueden experimentar mejoras sustanciales en su productividad. De hecho, tales estudios han establecido una conexión fuerte entre la transferencia tecnológica y los efectos de encadenamiento de las EMN.

A nivel conceptual, la literatura distingue los siguientes canales potenciales para los efectos derrame:

- Efectos demostración: las firmas locales pueden adoptar las tecnologías introducidas por las EMN a través de la imitación o la ingeniería de reversa (*reverse engineering*)<sup>10</sup>.
- Rotación laboral: los trabajadores entrenados o empleados previamente por las EMN pueden transferir información importante a las firmas locales al cambiar de trabajo, o pueden contribuir a la difusión de tecnología al comenzar sus propias empresas.
- Encadenamientos verticales: las EMN pueden transferir tecnología a las firmas que son potenciales proveedoras de bienes intermedios, o a compradores de sus propios productos.

#### ***Efectos demostración***

El argumento del efecto demostración indica que la exposición a la tecnología superior de las EMN puede conducir a las firmas locales de una industria o sector a actualizar sus propios métodos de producción (efectos intra-industriales). El supuesto implícito detrás de este argumento es que puede ser demasiado costoso para las firmas locales adquirir la información requerida para adoptar una nueva tecnología si ésta no es primero introducida en la economía local por una multinacional. Por otro lado, la rentabilidad de la adopción de una tecnología extranjera puede ser altamente incierta, y el uso exitoso de tal tecnología en el ambiente local por una multinacional puede ayudar a mitigar esa incertidumbre, generando así externalidades informativas para las firmas locales.

Suponiendo que la IED reduce los costos de adopción de la tecnología y conduce a una asimilación más rápida de nuevas tecnologías por las firmas locales, habría ganancias en productividad en la economía local y se fortalecería la posición de las empresas domésticas. No obstante, dado que la difusión de la tecnología puede también fortalecer a los competidores de las firmas extranjeras, éstas podrían tener el incentivo de alterar los términos mismos de su transferencia tecnológica original

<sup>8</sup> Esto incluye competencias técnicas como sistemas de control de calidad e investigación de mercado, competencias sistémicas referentes a la coordinación de sistemas de producción y de presupuestos, y competencias estratégicas para la planificación de los negocios (Child, 1993 y Meyer, 2003).

<sup>9</sup> Esta sección está en parte basada en Saggi (2005) trabajo comisionado para este libro.

<sup>10</sup> Se trata de un proceso de inferencia mediante el cual la tecnología o ingeniería de producción de un bien es determinada mediante la observación del producto final.

(Saggi, 2005). Por ejemplo, una firma extranjera puede elegir transferir tecnologías de más baja calidad cuando hay un riesgo de que éstas se filtren hacia las firmas locales.

Por lo tanto, aunque en principio es factible la existencia de los efectos demostración, su eficacia práctica puede verse limitada por las estrategias de las propias EMN. Las multinacionales sólo estarán dispuestas a difundir tecnologías en la medida en que éstas no constituyan su ventaja competitiva, y su transferencia no suponga una desventaja ante sus competidores (Altenburg, 2000). A su vez, esto depende del grado de apropiabilidad (uso común) de la tecnología.

En décadas recientes los efectos derrame por imitación también se han visto limitados en algunos sectores por el cumplimiento de los derechos de propiedad intelectual. En las industrias manufactureras orientadas a la exportación en México y el Caribe, por ejemplo, ha habido muy poca imitación. Sin embargo, a pesar de lo limitado que puedan haber sido en algunos casos los efectos derrame, los beneficios que ha reportado a estas economías el hecho de vincularse a mercados internacionales a través de las cadenas de producción, tienen su propio valor. Sería difícil decir que estos beneficios no hayan superado, hasta ahora, las limitaciones impuestas por los derechos de propiedad a la difusión de tecnologías por imitación.

### **Rotación laboral**

Aunque la imitación directa y la ingeniería de reversa han sido estudiadas extensamente como canales de difusión de tecnología entre firmas, el papel de la rotación laboral ha recibido menos atención. La importancia relativa de la rotación laboral es difícil de establecer porque ello requeriría mantener un seguimiento a los individuos que han trabajado para las multinacionales con respecto a sus movimientos laborales posteriores, y después determinar su impacto en la productividad de sus nuevos empleadores. Pocos estudios empíricos intentan medir la magnitud de la rotación laboral desde las multinacionales a las firmas locales.

El Recuadro 5.6 (ver pág. siguiente) muestra que la evidencia empírica relativa al impacto de la rotación laboral sobre la productividad de las empresas

—a través del aprovechamiento de la transferencia de conocimiento que trae consigo el trabajador— no es definitiva. En el caso de los trabajadores de la firma india (Desh) que había recibido tecnología de una empresa surcoreana, el desplazamiento de trabajadores hacia otras firmas redundó en beneficios altamente positivos para éstas; pero los resultados de análisis similares para empresas africanas son menos precisos.

Una posible generalización para interpretar estos resultados empíricos, es que en países asiáticos, como Corea del Sur y Taiwán, los competidores locales se encuentran en menor desventaja con respecto a sus contrapartes de muchas economías africanas, haciendo, por tanto, que la rotación laboral facilite la transferencia de conocimiento. Así, la capacidad de las firmas locales para absorber las tecnologías introducidas por las EMN puede ser un determinante clave para que la rotación laboral se constituya en un medio efectivo de propagación de tecnología en equilibrio.

Adicionalmente, el clima de inversión local puede ser tal, que los trabajadores que piensan abandonar las multinacionales para buscar nuevas oportunidades (u otros emprendimientos locales) no encuentren rentable establecer sus propias compañías, por lo que su única alternativa es incorporarse a las firmas locales existentes. La debilidad de los competidores locales probablemente va de la mano con la carencia de esfuerzos emprendedores, y ambas situaciones pueden estar reflejando una estructura subyacente del entorno económico poco favorable.

Las tasas de rotación laboral pueden variar también a nivel de la industria. La observación circunstancial sugiere que las industrias con cambios tecnológicos acelerados se caracterizan por tener altas tasas de rotación laboral en relación a industrias más maduras. Por lo tanto, la diferencia entre países de las tasas de rotación laboral desde las multinacionales podría derivarse simplemente de la composición global de la IED. Es poco probable que los países en desarrollo reciban IED en sectores sujetos a cambios tecnológicos rápidos, por lo que es menos factible hallar en ellos altas tasas de rotación laboral y por tanto, transferencias importantes de tecnología por esta vía.



### Recuadro 5.6 Rotación laboral y efectos derrame tecnológico

La evidencia disponible sobre la rotación laboral es de por sí un poco ambigua. Por ejemplo, aunque el estudio de Gershenberg (1987) sobre las industrias de Kenia encuentra evidencia limitada de la rotación laboral desde las multinacionales hacia las firmas locales de Kenia, muchos otros estudios documentan una rotación laboral sustancial desde las multinacionales hacia las firmas locales. Por ejemplo, el caso de la industria del vestido en Bangladesh (para mayor detalle ver Rhee, 1990). Daewoo (Corea del Sur) suministró a Desh (la primera firma de Bangladesh que fabrica y exporta ropa) tecnología y crédito.

Desh no era una firma multinacional en un sentido estricto, sino más bien una firma doméstica que se benefició considerablemente de su conexión con Daewoo. Eventualmente, 115 de los 130 trabajadores iniciales salieron de Desh para establecer sus propias firmas o para unirse a otras compañías fabricantes de ropa recientemente establecidas. La extraordinaria velocidad con la que los antiguos trabajadores de Desh transmitieron sus conocimientos técnicos a otras fábricas demuestra claramente el papel que la rotación laboral puede desempeñar en la difusión de tecnología. Rodrik (2004) ha argumentado que la entrada imitativa a través de la rotación laboral sembró el crecimiento de la industria no solamente en el caso de la ropa en Bangladesh, sino también de la tecnología de información en la India, y del salmón en Chile.

Pack (1997) presenta evidencia que documenta el papel de la rotación laboral en la diseminación de tecnologías desde las

multinacionales hacia las firmas locales. Por ejemplo, a mediados de los años ochenta, casi el 50% de todos los ingenieros, y aproximadamente el 63% de todos los trabajadores capacitados que abandonaron las multinacionales, ingresaron a las firmas locales de Taiwán. Por el contrario, el estudio de Gershenberg de la industria de Kenia presenta cifras más pequeñas; de 91 cambios de trabajo estudiados, solamente el 16% implicaba rotaciones desde multinacionales a las firmas locales.

Así mismo, usando datos a nivel de firma del sector manufacturero en Ghana, Gorg y Strobl (2002) proporcionan evidencia reciente sobre la rotación laboral y su efecto sobre la productividad de las firmas locales. Este trabajo demuestra que las firmas manejadas por dueños que trabajaron para EMN en la misma industria antes de establecer sus propias firmas tienen un crecimiento de la productividad más alto que otras firmas domésticas. Este resultado implica que los empresarios traen con ellos parte del conocimiento acumulado en la multinacional. Sin embargo, estos autores no encuentran ningún efecto positivo sobre productividad a nivel de la firma si el dueño tenía experiencia en multinacionales en otras industrias, o si recibió entrenamiento por multinacionales, sugiriendo que el conocimiento impartido a los trabajadores puede a veces ser de un tipo muy específico de aplicación limitada a otras industrias.

Fuente: Elaboración propia, Saggi (2005)

### *Encadenamientos y transferencia tecnológica vertical*

Algunos de los efectos derrame de la IED operan a través de los encadenamientos entre las subsidiarias de las EMN y sus proveedores y clientes locales. Los efectos derrame ocurren cuando las empresas locales demandan insumos de proveedores locales y logran beneficiarse del conocimiento de las multinacionales, de sus modelos organizacionales, del entrenamiento y de aspectos logísticos para localizar materiales y clientes, pues está en el interés de las EMN el que sus proveedores incrementen sus estándares de calidad. Por otra parte, la entrada de una EMN que produce bienes intermedios también puede ser beneficiosa para clientes finales, en la medida en que genere una oferta de bienes con

teóricos sobre el efecto de los encadenamientos, un número de trabajos se enfocan en el impacto de la entrada de las EMN por el lado de la oferta de bienes (encadenamientos aguas arriba), mientras otro grupo lo hace en los efectos por el lado de la demanda de insumos a los proveedores (encadenamientos aguas abajo).

Por ejemplo, Markusen y Venables (1999) y Rodríguez-Clare (1996) modelan los impactos de las EMN por el lado de la demanda de bienes intermedios y encuentran que el efecto de las multinacionales por encadenamientos sobre empresas locales tiende a ser favorable, generando incrementos en la producción y eficiencia de los proveedores bajo ciertas condiciones<sup>11</sup>. La medición empírica de los

<sup>11</sup> Por ejemplo, cuando las EMN demandan intensivamente bienes intermedios locales, cuando la oferta de bienes intermedios en el país de origen de la IED y en el receptor no son sustancialmente diferentes, y cuando la subsidiaria tiene cierta independencia de la casa matriz.

encadenamientos, sin embargo, resulta compleja, debilitando la inferencia que puede hacerse a partir de ciertos estudios<sup>12</sup>.

La entrada de las empresas multinacionales también podría impactar el sector de bienes intermedios por el lado de la oferta. Una vez que entran, las EMN obtienen los bienes intermedios localmente y emprenden la transferencia tecnológica vertical con sus proveedores guiados por un acuerdo contractual. Los efectos de encadenamiento dependen crucialmente de la naturaleza del acuerdo que emerge en equilibrio. Bajo acuerdos de exclusividad, donde las empresas proveedoras no pueden servir a sus rivales, la entrada de la multinacional puede incluso disminuir los encadenamientos en comparación a una

situación en la que no están sometidos a tal restricción (Lin y Saggi, 2004a y 2004b).

Si las EMN mejoran el bienestar en la medida en que generan encadenamientos por encima y más allá de los generados por las firmas locales que desplazan<sup>13</sup>, cabe preguntarse si es de esperar que esos encadenamientos propicien la difusión de tecnología y/o mejoras en la productividad. Debido a que las firmas de los países en desarrollo a menudo carecen de capacidad para comercializar con éxito sus productos internacionalmente, el efecto derrame tecnológico en el mercado del país en desarrollo de hecho beneficia a la firma del país industrializado, puesto que aumenta la competencia entre los proveedores del país en desarrollo<sup>14</sup>. Se ha

#### Recuadro 5.7 Inversión extranjera directa, proveedores y efectos derrame verticales: evidencia internacional

Existe evidencia internacional sobre el impacto que tiene la IED sobre los proveedores locales. Por ejemplo, en el sector electrónico, Moran (2001) observa que en Malasia, los inversionistas extranjeros ayudaron a subcontratistas locales a mantenerse al día con las tecnologías modernas, asignando técnicos a las plantas de los proveedores para ayudarlos a instalar y supervisar grandes cantidades de procedimientos automatizados de producción y pruebas.

En un estudio más amplio, Batra y Tan (2002) utilizan datos del sector manufacturero de Malasia para estudiar el efecto de las multinacionales sobre los encadenamientos entre firmas y el crecimiento de la productividad durante el período 1985-1995. Sus resultados demuestran no sólo que las empresas extranjeras están más envueltas en encadenamientos entre firmas que las firmas domésticas, sino también que esos encadenamientos están asociados con transferencias tecnológicas hacia los proveedores locales. Se encontró que tales transferencias tecnológicas habían ocurrido a través del entrenamiento de trabajadores y la transmisión de conocimiento que ayudó a los proveedores locales a mejorar la calidad y puntualidad de los despachos.

Smarzynska (2004) examina los encadenamientos aguas arriba y los efectos derrame tecnológicos usando datos del sector manufacturero de Lituania durante el período 1996-

2000. La autora encuentra que la productividad de la firma se ve afectada positivamente por la intensidad de los contactos del sector con los clientes multinacionales, pero no por la presencia de multinacionales en la misma industria. Así, sus resultados apoyan los efectos derrame verticales de la IED, pero no los horizontales. Más aún, encuentra que las externalidades verticales se materializan solamente cuando la brecha tecnológica entre las firmas domésticas y extranjeras es moderada.

Blalock (2001) utiliza un panel de datos de establecimientos manufactureros en Indonesia para comprobar si hay los mismos efectos. El autor encuentra fuerte evidencia de un impacto positivo de la IED sobre el crecimiento de la productividad de los proveedores locales, demostrando que realmente ocurre una transferencia tecnológica desde las multinacionales. También sugiere justificadamente que, puesto que las multinacionales tienden a obtener insumos que requieren de tecnologías relativamente simples en comparación a los productos finales que ellas mismas producen, las firmas locales que producen tales bienes intermedios quizás estén en una mejor posición para aprender de las multinacionales que aquellas empresas que compiten con éstas.

Fuente: Elaboración propia, Saggi (2005)

<sup>12</sup> Utilizando el cociente del valor de los insumos adquiridos domésticamente entre el número total de trabajadores empleados por la multinacional, en lugar de la proporción de insumos adquiridos localmente por una multinacional, Alfaro y Rodríguez-Clare (2004) encuentran que el coeficiente del efecto sobre los encadenamientos de las multinacionales es en realidad más alto que el de las firmas locales en Brasil, Chile, y Venezuela mientras que no difiere (estadísticamente) en México.

<sup>13</sup> Rodríguez-Clare (1996).

<sup>14</sup> Pack y Saggi (2001).

encontrado evidencia de efectos derrame tecnológicos verticales en Asia. Por ejemplo, se produjeron transferencias verticales de tecnología cuando las empresas de los países industrializados escogieron comprar la producción de firmas en varias economías asiáticas para venderla bajo su propio nombre<sup>15</sup>, y cuando compañías importadoras en los países industrializados destinaron grandes recursos al entrenamiento de los trabajadores para el cumplimiento de especificaciones en países como Corea del Sur y Taiwán<sup>16</sup>. Como se verá en la próxima sección, en América Latina también hay experiencias de transmisión de conocimientos a través de encadenamientos verticales.

La evidencia sobre la transferencia tecnológica vertical desde las multinacionales hacia sus proveedores es positiva y robusta (siempre y cuando las políticas locales no restrinjan el aprovechamiento de las ventajas comparativas en la toma de decisiones sobre compras por parte de las EMN). Vale ahora preguntarse acerca de los efectos de las multinacionales sobre sus competidores locales. Obviamente, en este caso es de esperar que la situación sea menos atractiva desde la perspectiva de los países receptores. Claramente, en la mayoría de las circunstancias, las EMN más bien limitarían la difusión en la economía local. De hecho, el corazón de la teoría que intenta explicar el surgimiento de las EMN es que tales firmas pueden competir exitosamente con las firmas locales precisamente porque poseen una tecnología, gerencia y sistemas de comercialización superiores. ¿Por qué, entonces, las EMN no tomarían acciones para asegurarse de que tales ventajas no se difundan a los competidores locales? Con esto en mente, se pasa ahora a discutir la evidencia empírica acerca de los efectos derrame horizontales.

#### *Evidencia de los efectos derrame horizontales de la inversión extranjera*

Como se mencionó anteriormente, la evidencia empírica acerca de la presencia de efectos derrame de la IED resulta ambigua. Varios estudios han creado dudas sobre la idea de que la IED genera

efectos positivos de ese tipo para las firmas locales. Tales resultados no necesariamente implican que los países receptores no tengan nada significativo que ganar (o perder) de la IED. Es de esperar que las firmas domésticas sufran por el aumento de la competencia; de hecho, parte del beneficio de la IED es que puede ayudar a eliminar las firmas domésticas relativamente ineficientes.

Los recursos liberados en este proceso serían reasignados a mejores usos por parte de las firmas extranjeras con tecnologías superiores, por nuevas empresas eficientes (domésticas y extranjeras), o por otros sectores de la economía. Sin embargo, tal reasignación de recursos no suele ocurrir instantáneamente. Los estudios existentes sobre efectos derrame tal vez no cubran un período lo suficientemente largo para poder determinar exactamente cómo la IED afecta las tasas de rotación (entrada y salida). Además, tales estudios están limitados por su diseño, ya que no pueden clarificar los encadenamientos y las externalidades que pueden resultar de la IED en industrias más allá de aquellas en las cuales la IED ocurre. Por otra parte, pareciera que la presencia de efectos derrame depende del sector, de la brecha tecnológica de las empresas domésticas con respecto a las empresas extranjeras, de si la IED persigue eficiencia o abastecer mercados locales protegidos, y de la capacidad de absorción local.

Los estudios iniciales para verificar la presencia de efectos derrame horizontales de la IED eran a nivel de sectores y comparaban el desempeño de la productividad de las industrias que contaban con IED con respecto a aquellos sectores que no contaban con inversión<sup>17</sup>. Generalmente, estos estudios encuentran que los sectores con un nivel más alto de participación extranjera<sup>18</sup> tienden a tener una productividad más elevada, un crecimiento más alto de la productividad, o ambos. Sin embargo, estos estudios pueden tener problemas de auto-selección, en tanto que la inversión puede haber sido atraída a los sectores más productivos de la economía en vez de ser la causa de la alta productividad en tales sectores.

<sup>15</sup> Hobday (1995).

<sup>16</sup> Keesing (1982).

<sup>17</sup> Caves (1974), Globerman (1979), Blomström y Persson (1983) y Blomström (1986).

<sup>18</sup> Medida por la porción de fuerza de trabajo en la industria empleada por las firmas extranjeras o por el grado de la propiedad extranjera.

Este problema puede ser superado en buena medida con estudios a nivel de planta. Sin embargo, la evidencia arrojada por este tipo de estudios es mixta y depende del contexto en el que se realice la inversión. Por ejemplo, en un estudio para Marruecos, Haddad y Harrison (1993) encuentran que el efecto de la IED a nivel sectorial fue más positivo en sectores de baja tecnología. Los autores interpretan este resultado como indicativo de la carencia de capacidad de absorción por parte de las firmas locales en el sector de alta tecnología, en el que las firmas pueden estar mucho más rezagadas con respecto a las multinacionales, e incapacitadas para absorber la tecnología extranjera.

La ausencia de efectos derrame salariales parece acompañar la existencia de diferenciales de productividad entre firmas domésticas y extranjeras. En un estudio para empresas manufactureras en Venezuela, México y EEUU, Aitken *et al* (1996) no encuentran impactos positivos de la IED sobre los salarios de los trabajadores empleados por las firmas domésticas<sup>19</sup>. De hecho, los autores reportan un pequeño efecto negativo para las empresas domésticas, mientras que el efecto global para la industria completa es positivo. Estos resultados se diferencian de los encontrados para Estados Unidos, donde una mayor proporción de firmas extranjeras en el empleo está asociada tanto a un salario promedio más alto como a salarios más elevados en establecimientos domésticos.

El tamaño de las plantas que reciben IED, también pareciera ser importante. En un estudio a nivel de plantas para Venezuela, Aitken y Harrison (1999) encuentran una relación positiva entre la participación accionaria extranjera y el funcionamiento de la planta, resultado que es robusto solamente para las plantas pequeñas<sup>20</sup>. Para plantas más grandes, la participación extranjera resulta en una mejora no significativa de la productividad en las plantas domésticas. Más aún, la productividad en estas plantas declina con un aumento en la inversión extranjera.

En otras palabras, pareciera haber evidencia de efectos derrame negativos de la IED, y éstos podrían

derivarse del hecho de que la competencia extranjera puede haber forzado a las firmas domésticas a disminuir la producción y, por tanto, a perder economías de escala. Si la pérdida de producción es lo suficientemente grande, las plantas locales pueden tener una productividad más baja a pesar de disfrutar de ciertos efectos derrame tecnológicos. Sin embargo, en equilibrio el efecto de la IED en la productividad de la industria completa es débilmente positivo. También existen resultados similares para el caso de Indonesia, excepto que el efecto positivo sobre las plantas extranjeras es más fuerte, mientras que el efecto negativo sobre las plantas domésticas es más débil, sugiriendo un efecto total positivo más significativo.

A su vez, la capacidad de absorción de las empresas podría jugar un papel importante en la presencia de efectos derrame horizontales positivos. En países donde hay pocas limitaciones en cuanto a la capacidad de absorción de las firmas, como ocurre en las economías industrializadas, la evidencia sugiere que esos efectos derrame de la IED existen y son positivos a nivel de la industria<sup>21</sup>.

La orientación de la IED también incide sobre la presencia de los efectos derrame. Existe una diferencia sustancial en las características operacionales entre las subsidiarias que están integradas dentro de las redes internacionales de proveedores de las casas matrices multinacionales, y las subsidiarias que sirven mercados domésticos protegidos y que se ven limitadas por las barreras de política (tales como empresas de riesgo compartido –*joint ventures*– obligatorias y los requerimientos domésticos de contenido) a integrarse de esa manera. Estas diferentes características operacionales incluyen el tamaño de la planta, el acceso a la tecnología y procedimientos de control de calidad, las mejores prácticas de la industria, la velocidad con la cual los procesos de producción se llevan a la frontera, la eficiencia de las operaciones, y los costos de producción. Los primeros tienen un impacto más positivo en el país receptor, frecuentemente acompañado por encadenamientos verticales aguas arriba y externalidades. Los segundos tienen impactos menos positivos, y a veces, comprobadamente negativos sobre la econo-

<sup>19</sup> La idea detrás de este estudio es que los efectos derrame tecnológicos deberían aumentar el producto marginal del trabajo y este incremento de productividad manifestarse en salarios más altos.

<sup>20</sup> Aquellas plantas que emplean a menos de 50 trabajadores.

<sup>21</sup> En un estudio para el Reino Unido, Haskel *et al* (2002) encuentran que un aumento del 10% en la presencia extranjera dentro de una industria incrementa la productividad total de los factores de las plantas domésticas de la industria en cerca de 0,5%.

mía local. Infiriendo a partir de una abundante fuente de casos de estudio y evidencias econométricas, este contraste en el desempeño se mantiene a lo largo de diversas industrias, países y períodos de tiempo<sup>22</sup>.

### ***Inversión extranjera directa y nuevas actividades de exportación***

El surgimiento de nuevas actividades de exportación en algunos países ha ido de la mano con la entrada de inversión extranjera directa, constituyéndose ésta en instrumento de diversificación y transformación productiva. En este sentido, vale la pena destacar que la IED no sólo puede beneficiar a los países receptores a través de efectos directos sobre la productividad –mediante transferencia tecnológica– sino también a través de externalidades positivas que faciliten el acceso a los mercados internacionales a las empresas domésticas.

La entrada a los mercados de exportación implica costos hundidos que pueden incluir el establecimiento de redes de distribución, creación de infraestructura de transporte, información sobre el mercado externo, entre otros<sup>23</sup>. Para las EMN estos costos suelen ser menores, ya que poseen experiencia y conocimiento de los mercados internacionales. La transferencia de este conocimiento por parte de las EMN hacia las empresas locales constituye un efecto derrame de información. Así, si la IED facilita que las empresas locales adquieran información sobre los mercados de exportación, se podría observar el surgimiento de nuevos exportadores o un incremento en las exportaciones de los exportadores ya existentes.

A su vez, pueden identificarse cuatro canales a través de los cuales la IED puede facilitar las exportaciones<sup>24</sup>. En primer lugar, puede haber un efecto demostración horizontal a otros productores en la misma industria donde opera la EMN. Segundo, pueden existir efectos derrame de información y conocimiento mediante los encadenamientos verticales con los proveedores y clientes de las EMN a lo largo de la cadena de producción. Tercero, las

EMN pueden proveer de nuevos y mejores insumos intermedios y servicios a los productores domésticos, mejorando las oportunidades de producción para la exportación. Cuarto, la demanda generada por la subcontratación local por parte de las EMN, puede ser un catalizador de las exportaciones, estimulando la calidad y variedad de los insumos.

A pesar de que en teoría es posible identificar los canales a través de los cuales la IED facilita las exportaciones, los estudios enfocados en los efectos derrame de la IED sobre la actividad exportadora son muy escasos, y la evidencia empírica sobre el tema es muy limitada y poco robusta.

Aitken *et al* (1997) fueron los primeros en probar la hipótesis de que las EMN actúan como catalizadores de exportación para las empresas locales en el país receptor. Para el caso de México, los autores encuentran que la probabilidad de que una planta local exporte está positivamente correlacionada con la proximidad a las EMN<sup>25</sup>. Resultados similares se verifican para el caso del Reino Unido, Uruguay y Venezuela<sup>26</sup>.

Por su parte, Kugler (2006) investiga los canales a través de los cuales la IED facilita las exportaciones. Utilizando datos de plantas manufactureras venezolanas para el periodo 1995-2001, encuentra que ni los efectos demostración horizontal ni la transmisión vertical de información son canales de difusión del conocimiento de exportaciones. Esto es consistente con el resultado de que los efectos derrame horizontales y aguas arriba de la IED sólo se generan cuando las EMN están orientadas a la exportación (Blyde *et al*, 2004). En este sentido, el estudio encuentra que los efectos derrame de la IED facilitan las exportaciones a través de la demanda de insumos de las empresas multinacionales. Esta demanda estimula mejoras en la variedad y calidad de los productores locales aguas abajo de otros sectores que podrían mejorar sus procesos de producción e incluso impulsar las exportaciones.

<sup>22</sup> Moran (2004).

<sup>23</sup> Ver Krugman (1989), Roberts y Tybout (1996) y Clerides *et al* (1998).

<sup>24</sup> Ver Kugler (2006), trabajo comisionado para este libro.

<sup>25</sup> Usando un panel de datos de 2.104 plantas manufactureras mexicanas para el periodo 1986–1990, analizan la decisión de la empresa de servir el mercado doméstico o de exportar, considerando los costos fijos de suplir los mercados internacionales. Los autores argumentan que estos costos decrecen debido a las externalidades de información resultantes tanto de la concentración local de actividades de exportación en general como de la experiencia exportadora de las EMN en particular.

<sup>26</sup> Ver Greenaway *et al* (2002), Kokko *et al* (1996) y Blyde *et al* (2004) respectivamente.



A modo de resumen, vale la pena, en primer lugar, enfatizar que la entrada de multinacionales puede beneficiar a los países receptores, incluso si ésta no resulta en efectos derrame hacia las firmas locales. Por otro lado, lo expuesto anteriormente sugiere que los efectos derrame menos probables derivados de la IED son aquellos asociados a las firmas locales que compiten directamente con las multinacionales. Asimismo, los agentes locales no competidores de las multinacionales (por ejemplo, los trabajadores, los clientes y proveedores locales) pueden disfrutar y beneficiarse de externalidades positivas de la IED, en cuyo caso el efecto total de la IED sobre el bienestar local puede ser positivo. Adicionalmente, los efectos derrame pueden asumir una naturaleza totalmente distinta: las firmas locales pueden disfrutar de externalidades positivas procedentes de las firmas extranjeras que les faciliten la exportación.

Esta sección ha mostrado, así, que la existencia de efectos derrame o *spillovers* positivos asociados a la IED dependen de la manera en que se vinculan las EMN con las firmas locales, del tipo de encadenamientos que se generan, y de las posibilidades de la industria local para desarrollar conexiones aguas abajo o aguas arriba con empresas extranjeras, entre otros aspectos. Asimismo, la generación de efectos derrame de la IED también puede depender del sector específico al cual se destina la inversión. Todo ello significa que la existencia, magnitud y dirección de los efectos derrame son altamente específicos al contexto. Las políticas públicas de promoción de IED, por tanto deben ser selectivas y diseñadas de modo tal que, por un lado, estimulen aquellas inversiones foráneas que dan lugar a las externalidades positivas y, por el otro, logren aumentar la capacidad de absorción doméstica de nuevas tecnologías.

### **Inversión extranjera directa, *clusters* y nuevas actividades: interacción para la transformación productiva<sup>27</sup>**

Como se explicó en el Capítulo 3, los *clusters* tienden a generar externalidades –por aglomeración y acciones conjuntas de las empresas– que se traducen en ventajas competitivas, como son la existencia de un mercado de trabajo común al sector, la disposición de insumos locales especializados, la

posibilidad de disponer de una base de conocimiento común en el sector, entre otras. En la medida en que dichas ventajas estén presentes, se facilita la transferencia de nuevas tecnologías, los efectos derrame y los encadenamientos asociados a la IED. En tales circunstancias, el impacto de la IED sobre la productividad debería ser mayor. A su vez, la consolidación de ventajas competitivas en los *clusters* y el impacto de la IED sobre éstos dependen de diversos factores estructurales. Éstos incluyen el tipo de sector o industria, el hecho de pertenecer o no a cadenas globales de producción dominadas por una EMN, la fase de la cadena de valor en la cual se realice la inversión, el tiempo que lleve establecida la EMN, y la capacidad de absorción de las empresas locales.

Según se mencionó anteriormente, buena parte del desarrollo de la industria manufacturera en México y Centroamérica se ha debido a la entrada de EMN que buscan eficiencia en costos para la exportación –fundamentalmente hacia el mercado norteamericano, y que han creado el potencial para la formación de *clusters* de empresas asociadas a las multinacionales. Ello ha contribuido también a la aparición de nuevas actividades de exportación en la región, como es el caso de automóviles, autopartes, televisores, textiles, calzados y electrónicos.

En el caso particular de México, existe evidencia empírica reciente del impacto de la IED sobre la productividad en *clusters* de empresas. En un estudio comisionado para este libro, Calderón (2006) encuentra que la IED en México tiene un impacto positivo y significativo sobre la productividad total de los factores de empresas domésticas. Dicho efecto se produce principalmente a través de encadenamientos verticales, y en la medida en que la inversión se realiza en sectores de orientación exportadora. Para las empresas locales orientadas al mercado interno el impacto resultó nulo. Por su parte, Jordaan (2005) encuentra que la IED genera externalidades positivas por efectos derrame, pero que éstas sólo son aprovechadas por las empresas que se encuentran aglomeradas. Toda esta evidencia indica que la IED sí parece ejercer un impacto positivo sobre la productividad en los *clusters* industriales, pero que el mismo es específico al contexto.

<sup>27</sup> Esta sección se fundamenta en el análisis realizado por Pietrobelli y Rabellotti, (2004), Ferrero y Maffioli, (2004) y De Propis y Driffield (2006) para *clusters*, pero haciendo énfasis en el efecto de la IED sobre estas actividades.



Estas especificidades pueden ser analizadas por tipo de industria. Pietrobelli y Rabellotti (2004) clasifican los *clusters* productivos en América Latina en cuatro categorías que obedecen a los distintos patrones de organización y de encadenamientos productivos que cada bien demanda, y que hacen que el impacto potencial de la IED sobre la productividad difiera en cada caso. Estas categorías son: i) industrias manufactureras tradicionales; ii) industrias basadas en recursos naturales; iii) industrias con sistemas complejos de productos; y iv) proveedores especializados<sup>28</sup>. El análisis de estos autores sobre los *clusters* en cada sector sugiere que incluso al interior de cada sector es posible hallar heterogeneidades. A continuación se presentan algunos casos ilustrativos de esto, destacando el efecto de la IED sobre los *clusters* en industrias manufactureras tradicionales, en industrias basadas en recursos naturales y en sistemas complejos de productos.

### Los *clusters* de la industria manufacturera tradicional

Las industrias manufactureras tradicionales se caracterizan por ser intensivas en trabajo y por tener procesos de innovación basados en el mejoramiento de los insumos, maquinaria y diseño de productos. Las firmas pueden mejorar sus productos desarrollando o imitando nuevos diseños, y las barreras de entrada a la industria tienden a ser bajas. En este tipo de industria se incluyen, en América Latina, la producción de textiles, calzado, cerámica y muebles.

En la industria manufacturera tradicional las ventajas competitivas derivadas de la aglomeración varían entre actividades y aún dentro de las mismas. Los *clusters* integrados en cadenas globales de producción, originados por una empresa multinacional dominante, tienden a establecer relaciones jerárquicas a través de encadenamientos verticales con empresas locales. Se observan pocos encadenamientos horizontales con otras empresas locales, siendo que las principales relaciones de cooperación se dan

entre la EMN y las empresas que subcontrata. En este tipo de cadenas de producción, la empresa multinacional es quien realiza los procesos de diseño y desarrollo del producto, y define el patrón de innovación de productos y los procesos que generan incrementos de productividad en las empresas locales. Esto hace que los efectos derrame de la inversión se limiten al interior del sector y que las externalidades se restrinjan principalmente a la formación de un mercado laboral común. En la medida en que el proceso de producción se pueda subdividir dando paso a la especialización de las empresas subcontratadas, éstas dependerán en mayor medida de la empresa líder para mejorar su productividad, si no hay competidores locales en la misma actividad. Estos condicionamientos se presentan principalmente en *clusters* relativamente nuevos, debido a que toma tiempo para las EMN establecer relaciones más sólidas con los proveedores locales, y que éstos a su vez adquieran los niveles de calidad y confiabilidad que demandan las casas matrices.

Este es el caso, por ejemplo, de algunos *clusters* textiles y de muebles en México (Torreón y Chipilo, respectivamente) y de muebles en Brasil (Minas Gerais). Sin embargo, existen también *clusters* más desarrollados que operan simultáneamente en diferentes cadenas de valor, tanto globales como locales. Por ejemplo, los *clusters* de calzado de León (México) y en el Valle de Sinos (Brasil), a pesar de formar parte de las cadenas de producción asociadas a EMN norteamericanas, están ligados con otras cadenas de valor, más pequeñas, locales y latinoamericanas (Pietrobelli y Rabellotti, 2004). La participación en redes locales permite a los productores colocar sus productos en los mercados directamente bajo relaciones de competencia. El contacto directo con clientes locales abre oportunidades para la innovación y para la potenciación de los efectos derrame de la inversión extranjera.

Una conclusión en el caso de las industrias tradicionales es que cuando la IED promueve la incorpora-

<sup>28</sup> Este tipo de firmas tienen pocas barreras de entrada, alta rotación de personal entre ellas, vínculos horizontales con empresas similares (cooperación tecnológica, asociaciones de negocios y programas de entrenamiento) y en muy pocos casos están integradas a cadenas de valor, ya que principalmente atienden a clientes locales. Los estudios de casos para proveedores especializados son escasos, por lo que no se profundizará en éstos. Sin embargo, cabe citar el caso de los proveedores de *software*. La presencia de multinacionales de alta tecnología como IBM, Hewlett Packard, Xerox y Texas Instruments en México y Blumenau en Brasil, ha dado lugar a la formación de *clusters* de pequeñas empresas de programas de computación (*software*) constituidas por personal proveniente de las EMN, que se encargan principalmente de adaptar y desarrollar paquetes de programas para clientes locales (Ver Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

ción de empresas locales en cadenas globales de producción lideradas por EMN, se generan incrementos en la productividad y se estimula la fabricación de productos de mejor calidad, facilitando el acceso a mercados internacionales. Sin embargo, las oportunidades de incorporación de las empresas locales en fases de la cadena de producción que impliquen mayor innovación, como el diseño, parecieran ser limitadas bajo este esquema. Esto ha sido posible sólo en la medida en que las industrias tradicionales se hayan incorporado a otras cadenas de producción local, como en el caso de los *clusters* del calzado en México y Brasil.

### Los *clusters* en torno a recursos naturales

La aparición en América Latina de *clusters* en torno a las actividades agrícolas, ganaderas y mineras puede verse favorecida por las ventajas comparativas de la región en la dotación de estos recursos. Sin embargo, la innovación científica en productos, los estándares de calidad internacionales y la sostenibilidad ambiental de la producción se están convirtiendo en factores importantes para la competitividad dinámica de estas industrias, haciendo que las ventajas comparativas naturales no sean suficientes para garantizar la expansión del sector. Esos factores condicionantes son de difícil apropiación y requieren procesos de investigación y desarrollo que tienden a ser realizados preferentemente por firmas multinacionales; con economías de escala importantes y con capacidad de patentar la innovación, o por institutos públicos de investigación.

A diferencia de los *clusters* de industrias tradicionales integrados en cadenas globales de valor, donde predominan las relaciones jerárquicas y los encadenamientos productivos verticales, en algunos *clusters* agroindustriales (como es el caso del vino y el salmón en Chile) existen mayores vínculos horizontales entre las empresas. Esto tal vez permite que los efectos derrame de la IED se difundan con mayor facilidad al resto del sector, dependiendo, claro está, de la capacidad de absorción y del grado de coordinación entre las empresas.

Un ejemplo de esto fue la llegada de la empresa multinacional española Miguel Torres a finales de los años setenta a la industria vinícola en Chile,

caso ampliamente reseñado en el capítulo 3. El hecho de que esa empresa trajese a la industria chilena las barricas de madera de 220 litros en sustitución de los viejos “fudres” chilenos (4.000 litros), significó una innovación tecnológica que mejoró sustancialmente la calidad del producto. Por imitación, esta tecnología fue progresivamente adoptada por la industria en su conjunto y fue complementada por otras tecnologías, como la adopción de tinajas de acero inoxidable para ayudar en el proceso de fermentación. Esto ha facilitado el acceso al mercado internacional con vinos más competitivos y de mejor calidad. Dado el desarrollo actual de la industria del vino en Chile, el impacto de los efectos derrame por efecto demostración pareciera ser ya más limitado, dado que algunos procesos de innovación son locales, y la transmisión de conocimiento se hace a través de expertos extranjeros (agronomos y enólogos), de licencias y *joint ventures*; con lo cual se diluye la brecha tecnológica entre las empresas locales y extranjeras<sup>29</sup>.

Igualmente, se dan los casos de cadenas de valor lideradas por EMN, como es el caso de la empresa de lácteos Parmalat en Nicaragua para surtir el mercado centroamericano, donde se establecen relaciones jerárquicas entre la empresa líder (que compra, procesa y distribuye el producto) y las pequeñas empresas locales que promueven el aumento de la calidad de los productos y procesos a los estándares exigidos por la compañía. Sin embargo, dado que en este sector coexisten e interactúan otras cadenas de valor (productores locales, cooperativas semi-industriales, pequeños inversionistas salvadoreños) que ofrecen distintas posibilidades de innovación, los efectos de la IED se difunden más fácilmente al resto del sector.

La ventaja de la inversión extranjera en estos sectores es que las EMN cuentan con los recursos financieros necesarios para realizar las innovaciones requeridas para que las empresas locales se integren a la cadena de valor. Pero este no es no es siempre el caso. Por ejemplo, el *cluster* tabacalero en Brasil, está integrado verticalmente con EMN que compran el producto a pequeños productores locales, a quienes transmiten los estándares de calidad internacionales, sin proveer apoyo a la innovación. Los procesos de innovación siguen siendo llevados

29 Arreaza y Nagel (2006), estudio comisionado para este libro.

a cabo por las casas matrices de las EMN, y los actores nacionales tienen poco espacio para la innovación tecnológica (Pietrobelli y Rabellotti, 2004).

Otro ejemplo interesante es el de la industria aurífera en Perú (ver Recuadro 5.8), en el cual la

entrada de la inversión extranjera ha significado una modernización importante del sector, a través principalmente de la transferencia tecnológica –inicialmente directa– y luego difundida a través de los procesos de rotación laboral y de los encuentros técnicos entre los diversos integrantes del *cluster*.

#### Recuadro 5.8 Impacto de la inversión extranjera en el *cluster* de la minería aurífera en Perú

La apertura de la economía peruana a principios de los noventa, acompañada de los cambios en la legislación, tuvo como resultado el incremento de la inversión extranjera directa en el país. La minería concentra el 13% de la IED registrada en Perú, pero esta cifra puede subestimar la participación de los capitales extranjeros pues no se considera la inversión de cartera ejecutada en proyectos mineros. De hecho, se estima que la inversión total en minería durante el periodo 1996-2004 sobrepasó los US\$ 8.220 millones y que más de la mitad corresponde a capitales extranjeros.

Al igual que en otros sectores, buena parte de esta inversión se dio por las compras de los activos del Estado (privatización), siendo los más importantes las instalaciones de Centromin Perú compradas por Doe Run, Tintaya comprada por Magma, Cerro Verde comprada por Cyprus Amax, la Refinería de Ilo comprada por Southern Perú, y la Refinería de Cajamarquilla comprada por Cominco.

Desde finales de la década pasada, la inversión se ha realizado mediante la ejecución de nuevos proyectos mineros –como Alto Chicama– y por la ampliación de proyectos existentes, como la construcción de una planta de extracción de solventes en Tintaya. La entrada del capital extranjero en la minería peruana se da por primera vez en 1901, año en que la empresa estadounidense Cerro de Pasco Copper Corporation construye el primer complejo minero-metalúrgico a gran escala en el país. Esta inversión significó la transferencia de un paquete tecnológico completo y la contratación de personal técnico extranjero. A pesar de ello, los ingenieros peruanos recibieron un buen entrenamiento en esta operación y algunos de ellos se convirtieron luego en empresarios mineros o jefes de otras operaciones mineras.

La coexistencia de las empresas extranjeras y las peruanas ha sido una característica constante en la minería en Perú. Aun cuando la legislación minera ha sido favorable a la inversión extranjera, los empresarios locales se han mantenido en la industria y han sido capaces de absorber la tecnología de las empresas extranjeras. Un mecanismo para esta transfe-

rencia ha sido la movilidad del capital humano. Muchos de los ingenieros peruanos que actualmente están a cargo de operaciones nacionales, han trabajado en algún momento para una empresa extranjera.

La minería se encuentra muy sujeta a la explotación de economías de escala y, por lo tanto, se apoya en la mecanización de sus operaciones. Debido a esto, las capacidades tecnológicas en la minería están concentradas en el dominio de la ingeniería de la producción. Las empresas mineras exitosas son aquellas que alcanzan altos niveles de eficiencia en cada una de sus etapas de producción a través del aprendizaje. Aun cuando el proceso minero es estandarizado, también tiene especificaciones relacionadas con el propio yacimiento y es por eso que las tecnologías y procesos tienen que ser adaptados a las características del mineral a tratar. Las empresas peruanas, al tener características diferenciadas, se ven obligadas a realizar adaptaciones a los yacimientos, en donde generalmente se desarrolla la tecnología minera. Sin embargo, uno de los principales obstáculos para crear nuevo conocimiento en el sector es que las instituciones generadoras de conocimiento tienen poca interrelación con las empresas mineras. Si bien existe una importante capacidad de absorción, la incorporación de tecnologías se limita a la adaptación de tecnologías externas. Esto permite explicar que la entrada de nuevas tecnologías con la IED ha permitido una modernización general de la minería en todos sus segmentos. Esta transferencia tecnológica no se ha circunscrito a la producción específica de un metal, sino que se trata de un conocimiento aplicable a la producción de una variedad de distintos metales.

Se pueden identificar tres tipos de externalidades o efectos derrame tecnológicos generados en la minería peruana y, en particular, en la aurífera. Los efectos derrame vía capital humano que se generan cuando los ingenieros o personal técnico pasan de una operación a otra (efecto derrame por rotación laboral). Asimismo, la elevada socialización del personal técnico minero promovida en los encuentros técnicos que se organizan cada año, permite el intercambio de

**Continuación**

información que facilita la transferencia de tecnologías. Una fuente menos frecuente de efectos derrame es la que se genera por medio de los *joint ventures* entre empresas extranjeras y nacionales. Finalmente, otra fuente poco desarrollada de efectos derrame es aquella que se da a través de las universidades, ya que los profesionales mineros no suelen enseñar o involucrarse en la investigación universitaria.

Los efectos derrame dentro del mismo sector han sido importantes ya que el conocimiento minero se transmite principalmente a través de los proveedores de tecnología y equipos. Quizás uno de los más relevantes es la introducción de un nuevo modelo geológico para depósitos auríferos como el que se dio con el descubrimiento de Yanacocha, yacimiento explotado por un consorcio liderado por la EMN Newmont Mining. Éste a su vez significó la introducción del método de lixiviación por cianuración para el tratamiento del oro, el cual se ha difundido no sólo a otros yacimientos similares sino también a yacimientos pequeños e, incluso, artesanales. La difusión de conocimiento ambiental se dio no sólo por la imposición de una legislación ambiental, sino también por la imita-

ción de las prácticas adoptadas en las empresas extranjeras. Asimismo, la prensa especializada en minería difunde muchos aspectos, técnicos y generales, de las distintas operaciones existentes.

Los efectos derrame verticales quizás son los más débiles en el caso de la minería en Perú. Hay pocas oportunidades de que las empresas extranjeras adquieran bienes, insumos y equipos mineros a los productores nacionales. Por un lado, los altos requerimientos técnicos impuestos por las empresas extranjeras son difícilmente alcanzados por los proveedores nacionales. Por otro, la forma misma del manejo de los proyectos mineros, especialmente en la etapa de desarrollo, deja poco espacio para el aprovisionamiento local. Sin embargo, hay proveedores nacionales que debido a su alto nivel técnico han logrado articularse con empresas extranjeras y han sabido aprovechar la transmisión de conocimiento tecnológico poniéndolo al servicio de empresas mineras peruanas.

Fuente: Elaboración propia, Kuramoto (2006) estudio comisionado para este libro

**Los sistemas complejos de productos**

Las industrias basadas en sistemas complejos de productos se caracterizan por ser intensivas en capital, tener altos costos de producción, economías de escala, y unidades de producción encargadas de subsistemas o componentes del producto. Este es el caso de la industria automotriz y de autopartes, la industria aeronáutica y la industria de productos electrónicos. Generalmente, las empresas están encadenadas verticalmente con una EMN líder, encargada del diseño, innovación y coordinación del proceso de producción. Las relaciones de la empresa líder con el resto de las empresas de la cadena de producción son determinantes en la autonomía y desarrollo de las mismas.

Los *clusters* en torno a estas actividades en la región han tendido a formar parte de cadenas globales de producción, donde una EMN líder generalmente controla el diseño del producto, mientras que los proveedores se encargan de módulos independientes del producto, con predominio de flujos de información y vínculos verticales con las casas matrices (intra-firma), y escasos vínculos horizontales entre firmas. Este tipo de estructura hace que los proveedores especializados dependan para su

operación de las estrategias de internacionalización de las empresas multinacionales. Se trata de un sector heterogéneo en el cual coexisten empresas con distinto grado de desarrollo, organización, vinculación y espacio para la innovación; y que se hallan en distintas fases de la cadena de valor. Cabe destacar que el desarrollo de vínculos productivos con empresas locales y la incorporación de procesos que agregan valor han tenido lugar cuando a las empresas multinacionales les ha resultado más eficiente realizar localmente algunos procesos de manufactura o de investigación y desarrollo. No ha sido, por tanto, resultado de una estrategia explícita de los países de atraer inversión extranjera directa que implicase procesos de innovación.

En el caso de la industria automotriz, a partir de los noventa, se observa una tendencia hacia la centralización del diseño y de algunos procesos de I&D en las casas matrices, para promover el desarrollo de productos y procesos comunes que permitan a las compañías tener economías de escala en las cadenas globales de producción. Los procesos de la cadena de producción en economías emergentes se limitan al ensamblaje final, a la producción y

ensamblaje de componentes, distribución y servicio. Esto ha hecho que las empresas filiales en los mercados emergentes estén menos involucradas en los procesos de innovación a nivel de vehículos terminados, no realicen mayores adaptaciones de los productos a las necesidades locales, y que los flujos tecnológicos sean en su mayoría verticales, partiendo de las casas matrices hacia los proveedores. Sin embargo, esto coexiste con otra tendencia hacia la reducción del número de proveedores de componentes de primer nivel, dejando a éstos la organización de la cadena de producción con los proveedores de niveles más bajos lo cual potencialmente involucraría mayores encadenamientos productivos<sup>30</sup>.

El desarrollo de la industria automotriz en México proporciona un excelente caso de estudio para aprender sobre las bondades y los defectos de distintas modalidades de IED (para abastecer un mercado interno altamente protegido o con orientación exportadora) y de las políticas que las acompañan. Se trata de un interesante proceso de transformación productiva resultado de la participación de inversión extranjera directa y de políticas públicas con distintos objetivos en el tiempo<sup>31</sup>. La industria se desarrolló inicialmente con la entrada de ensambladoras multinacionales de vehículos orientadas a abastecer el mercado nacional –superando barreras arancelarias– a lo cual siguió un proceso de crecimiento hacia adentro enmarcado en las políticas de sustitución de importaciones. Luego ocurrió una reestructuración y reorientación hacia la exportación en respuesta a las reformas de apertura y liberalización económica de los años ochenta, que dieron lugar a la entrada de nueva inversión extranjera y a la transformación de la industria a nivel global. En este nuevo contexto, las EMN automotrices norteamericanas invirtieron en plantas con tecnología de punta en el norte de México, destinadas al ensamblaje de vehículos y autopartes para la exportación al mercado norteamericano, aprovechando la cercanía geográfica y los bajos costos salariales.

Inicialmente, las plantas de ensamblaje trabajaban en su mayoría con insumos importados, con pocos vínculos con empresas locales y con efectos

derrame que se limitaban a la conformación de un mercado laboral común al sector. Progresivamente, y en la medida en que algunos proveedores locales fueron adaptando los modos de producción y estándares de calidad de sus productos a los niveles exigidos por las EMN, fueron desarrollándose vínculos con otras empresas locales y comenzaron a manufacturarse autopartes que demandaban mayor grado de sofisticación tecnológica. A su vez, en tanto a las multinacionales les resultaba más eficiente delegar la producción de componentes mayores y subsistemas a productores de primer nivel –con lo que éstos podían desarrollar algunas actividades de diseño e innovación– se crearon asociaciones estratégicas y acuerdos de transferencia de tecnología con productores nacionales de primer nivel. Esto último permitió el desarrollo de productos con un mayor grado de sofisticación al tiempo que demandó mayores competencias técnicas y gerenciales de los trabajadores y potenció los vínculos productivos con otros proveedores locales (ver Recuadro 5.9). Igualmente, comenzaron a operar empresas como Delphi, centradas en actividades de diseño de componentes eléctricos para vehículos, tal como fue reseñado previamente.

En el caso de la industria de electrónicos los efectos derrame de la IED hacia las empresas locales son débiles<sup>32</sup>. En el caso de México las estrategias corporativas de las EMN han conducido a un incremento de la productividad de las subsidiarias locales, en la capacidad de producción y empleo. En la última década, las industrias locales han pasado de actividades de ensamblaje a realizar funciones de manufactura más sofisticadas. Igualmente, ha aumentado el uso de insumos locales a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Sin embargo, estos insumos son producidos en su mayoría por nuevas plantas de la EMN (de la misma corporación o de otras) integradas verticalmente. Los productores mexicanos aún se limitan a suplir bienes de poca sofisticación tecnológica bajo contratos de provisión, y el contenido de insumos locales sigue siendo bajo.

Así, se tiene que debido a la naturaleza del proceso productivo en sistemas complejos de productos y a

<sup>30</sup> Invarsson y Alvtam (2005).

<sup>31</sup> Para un análisis detallado de este caso, ver Arreaza y Nagel (2006), trabajo comisionado para este libro.

<sup>32</sup> Para el caso de la industria de televisores en México ver Carrillo (2002). Pietrobelli y Rabellotti (2004) llegan a una conclusión similar para el caso de los electrónicos en Costa Rica.



### Recuadro 5.9 Encadenamientos de la industria automotriz y de autopartes mexicana

Existen dos tipos de unidades productivas en el modelo de industrialización para la exportación: las plantas terminales (ensambladoras exportadoras multinacionales) y los productores de autopartes (maquiladoras y proveedores nacionales). La cadena de producción incluye diversas partes y procesos con distinto nivel de sofisticación, compuesta por cuatro segmentos: i) ensambladoras de vehículos, ii) componentes mayores y sub-ensambles, iii) partes y componentes, y iv) materias primas.

#### **Plantas ensambladoras terminales**

En torno a estas plantas se han formado *clusters* de industrias que sirven como proveedores de materiales, componentes y equipos para el ensamblaje de autos y autopartes, con grados de vinculación que varían de acuerdo con la estrategia de la planta terminal. Estas plantas forman parte de las cadenas globales de producción organizadas por las casas matrices, con proveedores internacionales en buena medida con los que en muchos casos tienen más integración que con los locales. Ejemplos de esto son la Ford Motor Co. en Hermosillo, y el complejo de Ramos-Arizpe. Carrillo y Ramírez (1997) comparan los encadenamientos productivos en estos casos y encuentran que éstos difieren. La Ford-Hermosillo ha establecido una relación territorial con un número pequeño de proveedores que surten componentes menores de tecnología intermedia y con pocos encadenamientos productivos aguas arriba. Por otra parte, el complejo de Ramos-Arizpe está compuesto por una planta de ensamblaje de General Motors y por plantas de motores de GM y Chrysler, cuyos proveedores no se encuentran en las inmediaciones de las plantas, sino en ciudades cercanas. Sin embargo, a diferencia de la Ford, estas plantas se surten regionalmente de componentes mayores de vehículos y motores a través de proveedores que mantienen extensos encadenamientos productivos aguas arriba.

#### **Las autopartes: maquiladoras y proveedores nacionales**

Las empresas maquiladoras de autopartes iniciaron su operación con la planta de Chrysler en ciudad Juárez a finales de los setenta, y luego entraron Ford y GM. Las “tres grandes americanas” eran propietarias de la mayor parte de plantas existentes para mediados de los noventa, en su mayoría ubicadas en la frontera norte del país. Inicialmente se trató de maquilas dedicadas al ensamblaje con baja tecnología, desvinculadas de la industria nacional y basadas en la intensificación del trabajo manual con mano de obra de escasa

calificación, aprovechando el diferencial de salarios entre México y EEUU. Posteriormente, comenzaron a surgir algunas maquilas orientadas a la manufactura de componentes con tecnología más avanzada y con mano de obra de mayor calificación, incluidos técnicos e ingenieros. Éstas se basan en mejores formas organizacionales del trabajo, cuentan con capital tanto extranjero como doméstico, y comienzan a mostrar un cierto grado de integración con proveedores locales. Recientemente, está el caso de las maquilas orientadas al diseño de componentes en centros de investigación y desarrollo, que cuentan con tecnología avanzada y mano de obra altamente calificada, y con interacciones más intensas con sus proveedores y con las plantas de ensamblaje (Carrillo y Hualde, 1997; Lara, 2001; y Hualde, 2001). Carrillo y Lara (2003) señalan que actualmente alrededor de 35% de las empresas de autopartes en Tijuana y Ciudad Juárez se orientan al diseño, como es el caso de la Delphi. Se trata pues de un sector heterogéneo en el cual coexisten maquilas con distinto grado de desarrollo y organización.

En general, las maquiladoras de autopartes se encuentran integradas verticalmente con las empresas ensambladoras en EEUU, incluso más que con las subsidiarias americanas locales dedicadas a la exportación. Carrillo y Ramírez (1997) plantean que hasta mediados de los noventa, las maquiladoras mantuvieron escasos vínculos con empresas nacionales o extranjeras establecidas en México, dado que la mayor parte de los suministros provenían de EEUU y Japón. La mayoría de las maquiladoras venden y entregan partes directamente a las ensambladoras en EEUU, por lo que compiten en dicho mercado. La integración vertical con las casas matrices representa, además, uno de los riesgos de esta modalidad de industrialización, riesgo que se evidenció en 2001 cuando la recesión en Estados Unidos impactó negativamente y de manera inmediata la producción y el empleo de las ensambladoras mexicanas (Alonso *et al*, 2002).

Las empresas de autopartes nacionales se pueden dividir, a su vez, en dos segmentos: las grandes empresas que exportan directamente a las ensambladoras o que son proveedoras de las ensambladoras locales, y las pequeñas y medianas empresas que surten el mercado nacional de partes, componentes y materias primas. Las primeras están asociadas a grandes grupos económicos mexicanos, y se encuentran integradas vertical y horizontalmente con las empresas de su consorcio<sup>1</sup>. En general, mantienen estrechas relaciones con las empresas multinacionales a quienes exportan sus sumi-



## Continuación

## Recuadro 5.9 Encadenamientos de la industria automotriz y de autopartes mexicana

nistros, y tienen acuerdos de subcontratación, traspasos tecnológicos e inversiones conjuntas. Se trata en este caso de las empresas de primer nivel que se han reestructurado tecnológicamente y organizacionalmente para alcanzar elevados niveles de productividad, certificaciones internacionales de calidad, ausencia de defectos de producción, automatización de la producción, alta utilización de la capacidad instalada, y sistemas de producción *Just-In-Time* (modalidad de producción basada en la eliminación planificada de cualquier pérdida, mejoras continuas de la productividad y minimización de inventarios). Estas grandes empresas son productoras de múltiples componentes mayores y subsistemas de alta y media tecnología, y constituyen uno de los principales sectores automotrices en México. Algunos de estos proveedores cuentan incluso con centros de investigación y desarrollo (Carrillo y Ramírez, 1997 y Brown, 1999).

Las empresas multinacionales están tendiendo a establecer contratos de provisión de largo plazo con estas empresas y a

dejar en sus manos la organización de la proveeduría, diseño y ensamblaje de subsistemas completos. Sin embargo, las relaciones de cooperación entre las grandes empresas y sus proveedores son hasta ahora limitadas en general. Los encadenamientos aguas arriba de estas grandes empresas se circunscriben principalmente a las plantas de los propios consorcios, salvo algunos nichos de vinculación con algunas pequeñas y medianas empresas. Algunos de estos vínculos son de largo plazo y datan de la época de la sustitución de importaciones. De esta manera, para que las pequeñas empresas de autopartes se encadenen en el proceso productivo de las plantas exportadoras multinacionales, éstas deben estar vinculadas a las empresas nacionales de autopartes. Por esta razón, existen pocos proveedores independientes de autopartes en México, a menos que tengan una posición monopólica en el mercado (Carrillo y Ramírez, 1997; Brown, 1999 y Invarsson y Alvstam, 2005).

Fuente: Elaboración propia, Arreaza y Nagel (2006)

**1** Entre estas empresas destacan: Vitro (vidrios), Nemack (componentes de aluminio de alta tecnología para motores y cilindros), Metalsa (largueros de camión, sistemas de chasis, módulos de suspensión, sistemas metálicos de combustible y estampados estructurales), y Condumex (autopartes y electrónica, cableado automotriz).

las estrategias corporativas de las multinacionales, resulta complicada la inserción de las pequeñas y medianas empresas domésticas en las cadenas de producción en actividades que implican mayores posibilidades de innovación. Si bien para entrar en la cadena de valor las empresas deben cumplir con estándares que han mejorado la eficiencia, productividad y calidad de los productos de estas empresas, en su mayoría éstas se han dedicado a la producción de insumos de baja tecnología. En ciertos casos, algunas empresas han llegado a ser productoras de subsistemas y componentes sofisticados mediante asociaciones estratégicas con las EMN, que les han facilitado recursos y tecnología, como ha ocurrido en los consorcios mexicanos productores de autopartes. Sin embargo, estas empresas mantienen escasos vínculos con proveedores fuera de sus consorcios, lo que dificulta la entrada de pequeños productores independientes en la cadena de producción por esta vía, a menos que logren encontrar nichos de mercado para proveer a los productores de mayor nivel en la cadena.

### Consideraciones finales y recomendaciones de política

América Latina ha sido receptora de importantes flujos de inversión extranjera directa en las últimas décadas. ¿Cuál ha sido el balance? En primer lugar, la IED ha tenido un impacto positivo directo en la medida en que ha complementado el *stock* doméstico de capital. Asimismo, ha contribuido en muchos casos a incrementar la productividad, el empleo y el nivel de salarios, y ayudado al descubrimiento de nuevos sectores de exportación. Ha facilitado también la exportación de empresas domésticas a través de los canales de las EMN, y promovido el entrenamiento de los trabajadores y el establecimiento de mejores prácticas gerenciales y de control de calidad. Sin embargo, los efectos derrame de la IED han sido más limitados a lo esperado, debido a los escasos vínculos que por lo general han establecido las empresas multinacionales inversoras con las empresas locales, y a los múltiples factores que determinan la incidencia sobre tales efectos derrame. De esta manera, estos efectos dependen del tipo de actividad hacia la que se dirige

la inversión, la orientación exportadora o local de la IED, la integración de las empresas locales en cadenas globales y locales de producción, la capacidad de absorción local de la tecnología, el conocimiento brindado por las multinacionales, entre otros.

En particular, la IED en manufacturas ha incrementado directamente la productividad de las empresas locales al incorporar nuevas tecnologías, productos y procesos. La IED en estas actividades ha sido más eficiente y generado mayores ganancias de bienestar cuando ha estado orientada a la exportación —en tanto que la eficiencia exige tecnología de punta y mejores prácticas gerenciales, como en el caso de las empresas exportadoras localizadas en México y el Caribe— que cuando ha estado dirigida hacia mercados domésticos protegidos, donde el criterio que prevalece es el de apropiación de rentas a través del ejercicio de poder de mercado.

Por otra parte, las externalidades positivas generadas por la difusión de tecnología han sido débiles en general, aunque su impacto ha variado entre países y actividades. La evidencia empírica y los estudios de casos existentes sobre los efectos derrame de la IED sugieren que la difusión de tecnología y mejores prácticas ha ocurrido en mayor medida a través de encadenamientos verticales con empresas locales (proveedores y clientes), que a través de vínculos horizontales con otros productores domésticos (competidores).

Lo anterior obedece, como es de esperar, a que a las EMN no les resulta conveniente que su tecnología sea apropiada por empresas locales competidoras, pero sí que los proveedores locales les proporcionen insumos de calidad para mantener la competitividad de los productos finales. En este sentido han resultado fundamentales los programas de entrenamiento de los proveedores domésticos con transmisión de tecnologías y de mejores prácticas, como lo evidencia el caso de la industria automotriz en México y de Intel en Costa Rica. El análisis de algunos casos indica que, en general, la intensidad de la difusión tecnológica a través de los encadenamientos verticales parece depender del sector del que se trate, el tiempo que tenga establecida la industria, la capacidad de absorción de las empresas, la integración o no de las firmas locales con otras cadenas locales de producción, o si existen vínculos horizontales con otras empresas del ramo.

Para las empresas locales es provechoso estar integradas en cadenas de producción lideradas por empresas multinacionales, pues facilita el acceso a los mercados internacionales. Pero por otra parte, la tendencia hacia la especialización y estandarización de los procesos limita en muchos casos los grados de libertad para la innovación de las firmas locales, así como su participación en procesos de diseño. Sin embargo, no es claro que los costos de una limitada capacidad de innovar de las empresas locales para adaptar los productos al mercado local, superen las ganancias en productividad que implica adoptar procesos y productos según los estándares internacionales de calidad. En este sentido y para efectos de políticas públicas, no resulta obvio que deba favorecerse la innovación local en ciertos procesos a costa de limitar la IED en procesos estandarizados, y por ende el acceso a mercados internacionales.

En el contexto actual de globalización, las estrategias de las EMN en cuanto a la estructuración de las cadenas de producción, y a las fases de esas cadenas que ubican en las economías emergentes obedecen a múltiples causas y signos del mercado internacional que son específicos del sector, y responden a criterios de eficiencia por parte de las EMN. Por lo tanto, en las cadenas globales de producción las estrategias internas de las EMN son fundamentales para el desarrollo de los proveedores locales. Ejemplo de esto es el caso discutido en este capítulo de la Delphi en México, que surgió en respuesta a la estrategia de la GM de descentralizar ciertas actividades de diseño e innovación del proceso productivo, que al tratarse de procesos de alta tecnología, generó además múltiples encadenamientos a nivel local en la industria automotriz mexicana.

Por otra parte, resulta claro que la IED en procesos de poca innovación que es atraída principalmente por bajos costos salariales y abundancia de mano de obra poco calificada resulta frágil, como se ha demostrado en años recientes con el traslado de plantas desde América Latina hacia China y otras economías emergentes asiáticas. Mientras existan menos condiciones en una región que signifiquen ventajas competitivas dinámicas para una EMN —encadenamientos con proveedores locales confiables, trabajadores calificados, centros de innovación, buen entorno de negocios, entre otros— la reubicación de operaciones a otros países se hace poco costosa.

Desde el punto de vista de las opciones de política pública, aunque éstas no pueden influir directamente sobre las estrategias de las EMN, puede haber espacio para mejorar las condiciones locales para atraer y mantener aquellos procesos de la cadena de valor que involucren un mayor grado de innovación y eslabonamientos productivos. Dado que el aprovechamiento de estas condiciones depende en buena medida de la capacidad de absorción local, las estrategias de política pública podrían enfocarse en el apoyo a la creación de tales capacidades a través, en general, del fortalecimiento de los procesos educativos del país, y en particular, a través del apoyo tanto a programas específicos de capacitación técnica como a la creación de centros de conocimiento y desarrollo de tecnologías de la producción.

Las estrategias más exitosas para atraer IED en América Latina han transitado necesariamente por el camino de hacer atractivo el mercado doméstico a las EMN al mejorar el ambiente de negocios, proveer condiciones macroeconómicas estables, mantener tipos de cambio competitivos (particularmente en los casos en que la IED está orientada a la exportación), mejorar la infraestructura necesaria para el funcionamiento eficiente de las empresas, y promover la educación y capacitación de la fuerza laboral. En tal sentido, ante los bajos costos laborales que ofrecen competidores como las economías asiáticas, la estrategia actual para atraer IED en países de la región debe ser –tal como lo están haciendo Costa Rica y México– además de ofrecer un entorno propicio, promover la formación de mano de obra calificada para actividades industriales de mayor sofisticación, y para ello son esenciales las inversiones en educación y capacitación por parte del Estado. Estos aspectos serán tratados más adelante en el capítulo 8 de este libro.

Además de las estrategias dirigidas directamente a mejorar el entorno, los hacedores de política pueden orientar esfuerzos al fortalecimiento y efectividad de las agencias de promoción de inversiones en sus funciones de proveer información sobre los países, sus potencialidades de producción y exportación, su ambiente de negocios, y la regulación, como se tratará con mayor detalle en el capítulo 6. Una vez que se establece una EMN en un país y se

adapta exitosamente, disminuyen sustancialmente las asimetrías de información para otras empresas, lo cual podría generar una escalada de IED como ocurrió en Costa Rica a partir de la entrada de Intel.

Otro instrumento de política utilizado con éxito en algunas ocasiones son los incentivos fiscales a los inversionistas, tales como subsidios o exoneraciones fiscales temporales. Si la IED genera externalidades positivas, el uso de tales incentivos para promoverla está bien justificado<sup>33</sup>. La evidencia empírica sobre la efectividad de los incentivos fiscales para atraer IED no es sin embargo decisiva, haciendo surgir la pregunta de si no resultaría más eficiente emplear dichos recursos en mejorar el clima de negocios y la capacidad de absorción local. Por otro lado, el uso de estos incentivos podría no ser eficiente si generase una guerra de ofertas entre los países que compiten por la IED.

A pesar de todo ello, el uso de incentivos fiscales para “cerrar los tratos” con las EMN se ha vuelto extensivo a nivel internacional (Moran, 2006). Sin embargo, cabe señalar que México –uno de los más importantes receptores de IED en América Latina– prácticamente no los ha utilizado. La razón de ello tal vez sea su ubicación geográfica estratégica. Por otra parte, los incentivos fiscales parecen ser efectivos en atraer IED orientada a la exportación, más que aquella orientada hacia el mercado doméstico. La IED orientada a la exportación es sensible a la regulación impositiva y a la política comercial, ya que las rebajas impositivas reducen el costo de capital para las EMN e incrementan el valor agregado para las subsidiarias. En cambio, la IED que se orienta al mercado doméstico es más sensible a las rentas que puede extraer de mercados protegidos que a la política impositiva o a los incentivos fiscales.

Aunque hasta el presente no hay estudios que examinen la efectividad de los programas de promoción de vínculos entre las empresas multinacionales y sus proveedores locales, tales programas tienen la ventaja de estar en línea con los criterios de eficiencia que persiguen las EMN y con el bienestar de las economías locales. Así, las políticas orientadas en este sentido podrían contribuir a la creación de encadenamientos con impactos positivos sobre las empresas domésticas.

<sup>33</sup> Evidentemente, el otorgamiento de estos incentivos debe estar condicionado por la fortaleza fiscal del país que los concede.

Dicho esto, la decisión acerca de hacia dónde dirigir los recursos públicos en la promoción de IED es clave. Si el clima de negocios del país no es propicio para las empresas extranjeras y locales, la mano de obra doméstica es poco calificada y la capacidad de absorción es baja; probablemente sea más eficiente asignar los recursos a mejorar estos aspectos, antes que, por ejemplo, a promover encadenamientos. La promoción de encadenamientos podría, sin embargo, ser considerada también como una manera de resolver fallas de información y coordinación en los mercados, por lo que este tipo de intervención se justificaría. Por otra parte, el fortalecimiento de los encadenamientos podría traer efectos que van más allá de los vínculos verticales con las EMN y extenderse al resto de la economía bajo la forma de mejoras en productos intermedios de los que se puedan servir otras industrias.

En suma, lo expuesto en este capítulo indica que además del fortalecimiento de las condiciones de estabilidad macroeconómica y del clima de negocios –condiciones esenciales para la atracción de la IED– una agenda de promoción de IED que atienda al proceso de diversificación con aumentos de

productividad en la región debe contemplar, como aspecto fundamental, la mejora de la capacidad de absorción local de las tecnologías y el conocimiento incorporado en la IED, a través de políticas claras de mejoras en los sistemas de educación y capacitación. Asimismo, dicha agenda debe incorporar políticas de resolución de fallas de mercado tales como las asimetrías de información –que limitan los vínculos de las empresas extranjeras con las locales– y las fallas de coordinación entre productores locales, por un lado; y entre productores y centros de investigación y desarrollo, por el otro.

En los capítulos siguientes del libro se abordan con más detalle estos aspectos, no sólo con relación a la promoción de IED sino en general con la estrategia de diversificación con aumentos de productividad en los países de la región. En particular, se discute en detalle la importancia del estímulo a la innovación, la regulación y fallas de gobierno –que por lo general condicionan significativamente la inversión en los países latinoamericanos– y la educación en la región, considerada fundamental en el marco de una estrategia de transformación productiva y, especialmente en una agenda de promoción de IED.

# Instituciones y regulación en América Latina: retos y prioridades

## Instituciones y regulación en América Latina: retos y prioridades

### Introducción

Uno de los factores clave para el éxito de una estrategia de transformación productiva es el establecimiento de un ambiente de negocios favorable. En términos generales, éste se constituye por el conjunto de aspectos económicos, políticos e institucionales específicos a un país, que inciden en la magnitud y forma en que los agentes económicos invierten, contratan insumos y toman decisiones de expansión o de creación de nuevos negocios.

En capítulos anteriores se ha destacado el papel que juegan las políticas públicas y los aspectos institucionales en los mercados de insumos y productos, mostrando también cómo regulaciones engorrosas pueden afectar negativamente la competitividad de las firmas. Un claro ejemplo en América Latina son las restricciones en los mercados laborales<sup>1</sup>, que reducen la productividad y limitan la entrada de nuevas empresas en sectores con potencial exportador (BID, 2004). Por ello, una agenda de transformación productiva en la región debe estar acompañada por el mejoramiento de la calidad del ambiente de negocios, el cual deberá contribuir al mejor desempeño de las empresas y al incremento de su productividad.

La importancia de un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades productivas se ilustra en el Gráfico 6.1, (ver pág. siguiente) que muestra la correlación que existe entre distintos índices de competitividad y de la calidad del ambiente de negocios, por un lado; y el nivel de desarrollo y estabilidad económica, por el otro<sup>2</sup>. El gráfico muestra

que una mayor competitividad y una mayor libertad económica (utilizados como indicadores indirectos de un ambiente favorable de negocios), están asociadas a mayores niveles de bienestar –medido por el ingreso *per cápita*– y una menor volatilidad del producto en las economías, respectivamente<sup>3</sup>.

Por otra parte, el entorno institucional ha sido resaltado como uno de los factores fundamentales que explica el grado de desarrollo de un país. De hecho, una robusta literatura económica de los últimos años –incluyendo los trabajos de North (1990 y 1991), Barro (1991 y 1996), Rodrik (2000b), y Rodrik *et al* (2002), Hall y Jones (1999), Acemoglu *et al* (2004) e investigaciones adelantadas por Burki y Perry (1998) y el FMI (2003)–, ha concluido que el desarrollo institucional (controlando por otros factores) explica gran parte de las diferencias de productividad y de niveles de desarrollo entre países<sup>4</sup>.

En este mismo sentido, Kaufmann *et al* (2006)<sup>5</sup> han desarrollado indicadores que miden seis dimensiones de gobernabilidad y sirven como aproximación de la fortaleza institucional en una muestra de 213 países durante el período 1996-2005. Un índice agregado construido a partir de esta base de datos muestra que una mejor gobernabilidad se relaciona directamente con mayores niveles de ingresos y menor volatilidad real de los países (ver Gráfico 6.2, pág. 179).

Una de las dimensiones fundamentales del entorno institucional es la regulación, la cual se define

1 Estos incluyen aspectos legales y regulatorios relacionados con el empleo de trabajadores, entre los que se encuentran las restricciones sobre la contratación temporal, los salarios mínimos, horarios, los procesos de terminación de contratos, las cargas fiscales y contribuciones relacionadas, entre otros (Banco Mundial y CFI, 2006).

2 En el análisis, se hace abstracción de la dirección de la causalidad entre dichas variables.

3 Los resultados de la correlación son similares con otras mediciones de competitividad, como la del IMD (2006) y de ambiente de negocios, como la del Instituto Fraser (2005).

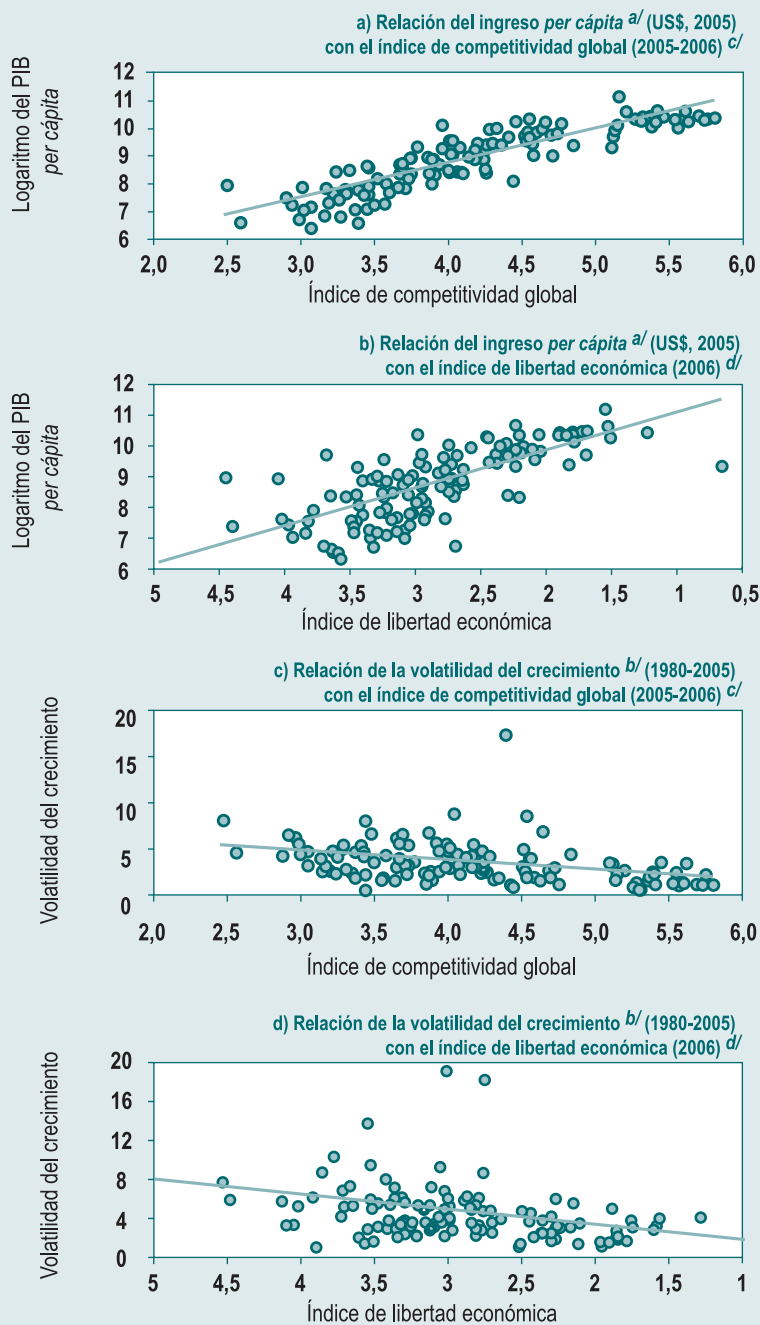
4 Estos estudios utilizan diferentes medidas de la dimensión institucional, incluyendo entre otros, factores políticos como el funcionamiento de la democracia, la estabilidad de los gobiernos, los niveles de violencia y de libertad de prensa, y aspectos de gestión macroeconómica, tales como el tamaño del sector público y la efectividad de la política monetaria.

5 Este estudio contiene indicadores de gobernabilidad que se basan en seis dimensiones: i) voz y rendición de cuentas; ii) estabilidad política y ausencia de violencia; iii) efectividad gubernamental; iv) calidad regulatoria, v) estado de derecho; y vi) control de la corrupción. Los indicadores reportados reflejan las percepciones de la calidad institucional según los encuestados de un gran número de empresas, ciudadanos y expertos en la materia, tanto de países en desarrollo como de países industrializados.



**Gráfico 6.1**

Relación entre competitividad-ambiente de negocios y desarrollo-estabilidad económica



**a/** Logaritmo del PIB *per cápita* en paridad de poder adquisitivo a precios corrientes, US\$ 2005.

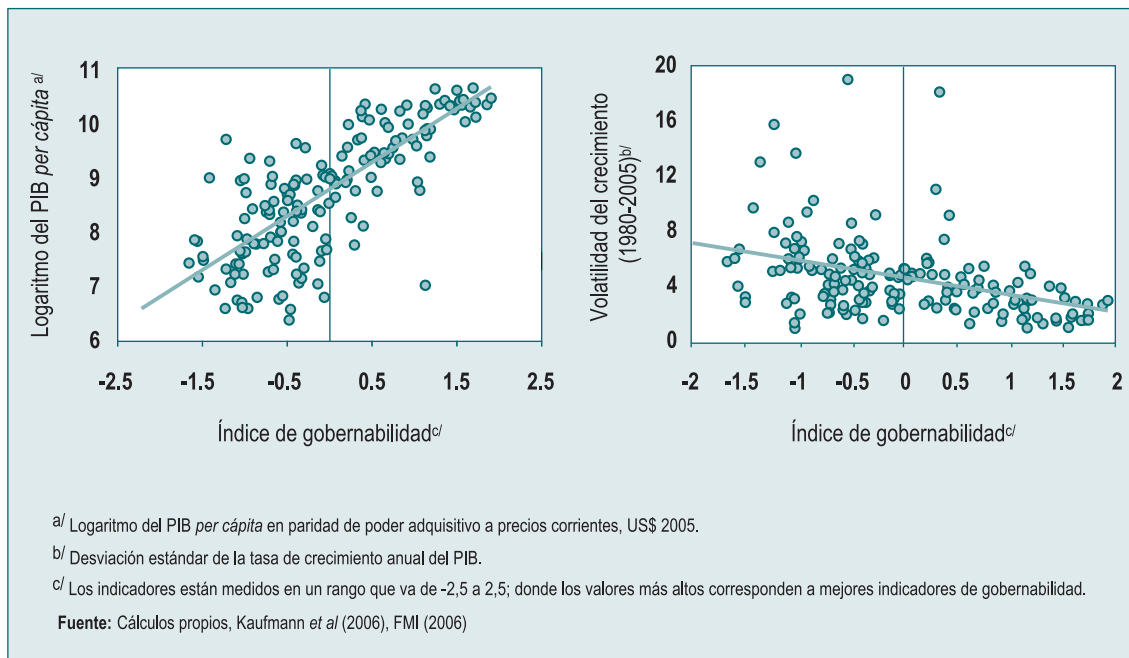
**b/** Desviación estándar de la tasa de crecimiento anual del PIB.

**c/** El índice de competitividad mundial (Reporte de Competitividad Global, FEM) se basa en nueve pilares para explicar el crecimiento en los países. Estos son: i) instituciones; ii) infraestructura; iii) macroeconomía; iv) salud y educación básica; v) educación superior y entrenamiento; vi) eficiencia del mercado; vii) preparación tecnológica; viii) sofisticación empresarial; e ix) innovación. El indicador oscila entre 1 y 7, donde 1 indica el menor nivel de competitividad posible y 7 el mayor nivel posible.

**d/** El Índice de libertad económica de la Fundación Heritage (2006) incorpora información de 161 países, los cuales reciben una calificación en las siguientes diez categorías que componen el índice: i) política comercial; ii) carga impositiva de gobierno; iii) intervención del gobierno en la economía; iv) política monetaria; v) flujos de capital e inversión extranjera; vi) actividad bancaria y financiera; vii) salarios y precios; viii) derechos de propiedad; ix) regulaciones; y x) mercado informal. El promedio simple de las calificaciones en estas diez categorías arroja el índice final de libertad económica aquí ilustrado. Los países con un puntaje de entre 1 y 2 cuentan con las economías más libres; y los países con un puntaje de 5 son los más reprimidos económicamente.

**Fuente:** Cálculos propios, FEM (2006), Fundación Heritage (2006), FMI (2006)

**Gráfico 6.2**  
Relación entre  
governabilidad y  
desarrollo-estabilidad  
económica



como el conjunto de organizaciones, leyes y normas formales que gobiernan el comportamiento de los individuos y de las empresas en su actividad productiva. El objetivo de este marco institucional de regulaciones es contribuir al bienestar social y a una mayor eficiencia en la asignación de recursos a través del fomento de un entorno más competitivo y del correcto funcionamiento de los mercados.

Se presume que un entorno regulatorio adecuado debería constituirse en apoyo e incentivo a los agentes económicos a diversificarse y a ser más productivos. No obstante, un problema frecuentemente citado por empresarios, especialmente en América Latina, es que se enfrentan con una serie de barreras regulatorias que obstaculizan la realización de sus actividades. Así lo muestra la encuesta mundial de negocios (WBES, por sus siglas en inglés)<sup>6</sup>, en la cual el tema regulatorio constituye, junto a la incertidumbre y la inestabilidad política, una de las principales preocupaciones de los empresarios latinoamericanos respecto al desarrollo de sus actividades (ver Gráfico 6.3, pág. siguiente)<sup>7</sup>.

De acuerdo con esta encuesta, los impuestos y las regulaciones afectan más agudamente a las empresas medianas y pequeñas; para un 36,1% de estas empresas los impuestos y regulaciones representan el mayor obstáculo (frente a un 21,3% de las empresas grandes) y, en general, los costos de cumplir con estas regulaciones pesan más dentro de la estructura total de costos para esas empresas que para las más grandes (Banco Mundial, 2000).

Esto es confirmado también por algunos estudios a nivel de países. Por ejemplo, un análisis basado en encuestas a pequeñas y medianas empresas para el Reino Unido (Keter, 2004) muestra que las regulaciones gubernamentales son una de las preocupaciones más importantes para los gerentes de este tipo de firmas. En este caso particular, las regulaciones tributarias, ambientales, de salud y seguridad, y laborales tienden a reducir la productividad de las empresas. Se concluye también que este tipo de regulaciones, además de requerir tiempo para su cumplimiento, aumentan los costos operativos para las empresas<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> Dicha encuesta es un proyecto del Banco Mundial que abarcó a más de 10.000 empresas en 80 países entre finales de 1999 y principios de 2000. La encuesta se centra en la calidad del clima de inversión determinado por aspectos de política económica interna, gobernabilidad, regulaciones, infraestructura, dificultades financieras, y apreciaciones sobre la calidad de los servicios públicos. Para mayor detalle ver Banco Mundial (2000).

<sup>7</sup> Otro estudio basado en encuestas empresariales sobre los aspectos institucionales que pueden obstaculizar el desarrollo de negocios es Brunetti *et al* (1997), con resultados similares a los obtenidos por el Banco Mundial (2000).

<sup>8</sup> Ver también Crain (2005). Este trabajo muestra evidencia para el caso de EEUU, donde los costos de las regulaciones federales son mucho más elevados para las pequeñas empresas que para las más grandes, lo que se traduce en menores niveles de productividad.

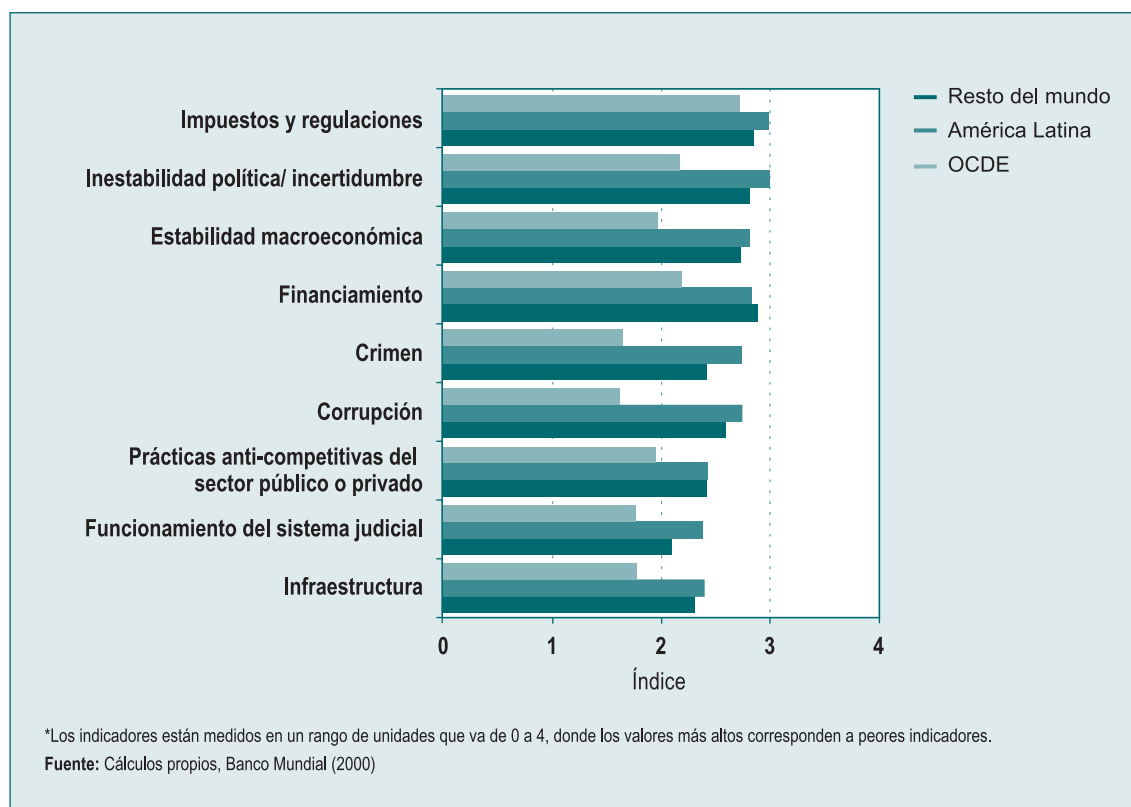
Asimismo, Banco Mundial (2000) resalta como una de las principales preocupaciones de los empresarios de la región, la inestabilidad e incertidumbre relacionada con la política pública<sup>9</sup>, la cual incide de manera más significativa en América Latina que en otras regiones del mundo. Esta inestabilidad sin duda crea condiciones de incertidumbre económica general que son perjudiciales para las inversiones y genera costos elevados de adaptación de las empresas a cambiantes reglas de juego.

La frecuencia con que se producen cambios inesperados en las políticas públicas refleja debilidad y denota una falta de calidad institucional<sup>10</sup>. Como es de suponerse, la inestabilidad de la gestión pública parece ser más fuerte en aquellos países con mayor incertidumbre política, y puede ser síntoma de una

falta de acuerdos de largo plazo entre los actores políticos y económicos de la sociedad. Además de obstaculizar la planificación estratégica de las empresas, la inestabilidad de la gestión pública también dificulta el establecimiento de relaciones de largo plazo entre las firmas y otros actores clave (como proveedores, clientes, gobierno, entre otros), lo que afecta negativamente la productividad y el desarrollo de nuevas actividades.

Otra iniciativa importante que ha buscado medir y establecer una referencia de los costos que suponen algunas dimensiones de la regulación, es la adelantada por el Banco Mundial y CFI (2006) para una muestra de 175 países<sup>11</sup>. En el Gráfico 6.4 se ilustra la relación entre un índice construido a partir de los rankings en todas las dimensiones regulatorias de

**Gráfico 6.3**  
¿Qué preocupa a los empresarios?  
Índice comparativo por regiones (2000)\*



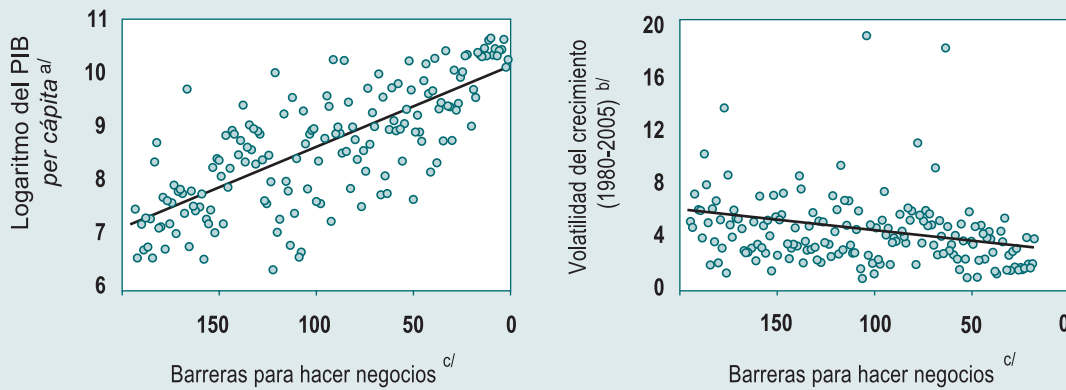
<sup>9</sup> Esta variable se define en el estudio como la claridad, disponibilidad y predecibilidad de la política pública que afecta a los negocios, incluyendo su manifestación en reglas, leyes y regulaciones.

<sup>10</sup> Kaufmann *et al* (2006) y FMI (2003).

<sup>11</sup> Este estudio, conocido como Doing Business, ofrece un total de 39 indicadores de los costos de realizar negocios, a partir de mediciones objetivas y cuantificables de la normativa comercial y de su aplicación. Estos indicadores son agrupados en diez temas: apertura de una empresa, tramitación de licencias, empleo de trabajadores, registro de propiedad, obtención de crédito, protección a los inversores, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos y liquidación de una empresa.

Gráfico 6.4

Relación entre barreras para hacer negocios y desarrollo-estabilidad económica



a/ Logaritmo del PIB *per cápita* en paridad de poder adquisitivo a precios corrientes, US\$ 2005.

b/ Desviación estándar de la tasa de crecimiento anual del PIB.

c/ Corresponde al promedio simple de los rankings de los 39 indicadores que se agrupan en las diez categorías de costos de hacer negocios del Banco Mundial y CFI (Doing Business). El índice va de 1 a 175. Un menor valor indica un mejor entorno de negocios (menores costos).

Fuente: Cálculos propios, Banco Mundial y CFI (2006), FMI (2006)

esta base de datos<sup>12</sup>; por un lado, y los niveles de ingreso *per cápita* y su volatilidad, por el otro. Una vez más se aprecia una relación positiva entre un entorno favorable de negocios y los niveles de ingreso<sup>13</sup>. Asimismo, se observa una correlación inversa, aunque algo más débil, entre las facilidades de hacer negocios y la volatilidad económica.

A pesar del consenso que existe de la necesidad de mantener un entorno favorable para el desarrollo de la actividad productiva, la incidencia de las barreras asociadas a la regulación es bastante elevada en los países de América Latina, siendo mayor que en los países de la OCDE, como se analizará posteriormente. Esto obedece en parte a las denominadas fallas de gobierno, que se deben básicamente a deficiencias institucionales, particularmente asociadas a la escasez de recursos financieros y humanos. A ello deben añadirse las dificultades para alinear los incentivos de las empresas privadas y el gobierno, dificultades que se agravan cuando existen presiones de grupos de interés en el proceso de diseño y ejecución de la regulación.

Mientras que los emprendedores y las empresas privadas buscan generar beneficios apropiables, los gobiernos persiguen el bien común a través de la resolución de fallas de mercado y la provisión de bienes públicos. Estos objetivos no siempre son compatibles, y ello es lo que lleva a los gobiernos a tener que trabajar en la obtención de un balance óptimo entre las demandas empresariales y los objetivos del propio hacer público.

De acuerdo a lo expuesto hasta ahora el marco institucional y regulatorio en América Latina parece tener una incidencia adversa sobre las posibilidades de los países de la región de acometer un proceso de transformación productiva. De allí que sea necesario que los gobiernos procuren reducir las trabas a la actividad empresarial, diseñando políticas que minimicen la búsqueda de rentas (*rent-seeking*), y definiendo reglas estables que generen confianza al sector productivo. Es claro que estas iniciativas deben tomar en cuenta las condiciones específicas de cada país, puesto que aunque hay lineamientos de política en el campo regulatorio ampliamente aplicables, el

<sup>12</sup> Este índice corresponde al promedio de las clasificaciones percentiles de un país en los diez componentes en que se agrupan los diversos indicadores, asignándose la misma ponderación a cada componente.

<sup>13</sup> Djankov *et al* (2006), utilizando un índice construido con la mayoría de las dimensiones de esta base de datos para el año 2005, encuentran una relación positiva significativa entre un marco regulatorio amigable a la inversión y el crecimiento económico.

diagnóstico, diseño, puesta en práctica y seguimiento de las reformas depende de cada contexto particular.

El presente capítulo aborda el tema de la regulación, las fallas de gobierno y el desarrollo económico, concentrándose en aspectos asociados al proceso de transformación productiva. En la segunda sección se describen las diferentes dimensiones conceptuales de la regulación, se analiza el tema de las fallas de gobierno y la relación entre la regulación y las estrategias de transformación productiva. En la tercera sección se estudia la situación de la regulación en América Latina y se compara con otras regiones del mundo. En la cuarta sección se propone un menú amplio de instrumentos de política que podrían apoyar una mejora de la situación de los países de la región en el campo institucional y regulatorio y que podrían, en consecuencia, contribuir a hacer el entorno más propicio para una mayor diversificación con aumentos de productividad. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de política.

### **La regulación en una estrategia de transformación productiva**

El libre funcionamiento de los mecanismos de mercado no siempre garantiza una asignación socialmente óptima de los recursos o una protección adecuada de los derechos del consumidor. Este hecho justifica con frecuencia la necesidad de la intervención pública a través del desarrollo de esquemas institucionales y de regulaciones, que complementen e incluso controlen y supervisen la economía de mercado a fin de promover los efectos productivos deseados desde el punto de vista social. El diseño adecuado de esta institucionalidad es, sin embargo, una tarea compleja, al involucrar a diversos agentes (productores, consumidores, e instituciones del Estado). En ocasiones puede también verse sujeta a intentos de captura del legislador que puede sesgar la dirección de la regulación. Todo ello significa que la institucionalidad regulatoria de un país adolece con frecuencia de fallas de gobierno que impiden su correcto funcionamiento y condicionan los objetivos perseguidos.

Por el contrario, un sistema de regulaciones bien diseñado, que disfrute del consenso de los diversos actores involucrados y que sea capaz de dar respuesta ágil a la dinámica de los mercados, puede

constituir una poderosa herramienta de estímulo a la inversión y el crecimiento. Desafortunadamente, América Latina, según se verá en la siguiente sección, se halla bastante rezagada en materia institucional y regulatoria, lo que le impone grandes retos. A continuación, se desarrolla una breve descripción de las diferentes dimensiones de la regulación, enfatizando su relevancia en el desarrollo de un entorno que promueva una transformación productiva. Posteriormente, se discute la relación entre la regulación y las distintas estrategias que se propone en este libro.

### **Regulación y fallas de gobierno**

En la mayoría de las economías modernas los mecanismos de mercado son los principales encargados de realizar las asignaciones de recursos a la producción y la generación de valor, evaluándose el resultado en términos de eficiencia, tanto en consumo como en producción. No obstante, estos mecanismos no siempre resultan en asignaciones socialmente óptimas, debido a la presencia de las denominadas fallas de mercado. Estas son causadas por externalidades, elevados costos de transacción y/o problemas de información o coordinación. Adicionalmente, el buen funcionamiento de los mercados requiere de la protección de la propiedad y de instancias que garanticen el cumplimiento de los contratos que rigen las transacciones entre los agentes económicos. Es precisamente como consecuencia de todas estas necesidades y limitantes que los gobiernos se han visto en la necesidad de desarrollar una institucionalidad especialmente dirigida a atenderlas a través de la regulación.

En esta línea y desde el punto de vista académico, Pindyck y Rubinfeld (2001) ilustran los fundamentos microeconómicos del papel del gobierno ante la presencia de fallas de mercado, como la existencia de información asimétrica. Rodrik (2000b), por su parte, resalta la importancia de diversas instituciones para el buen funcionamiento del mercado, destacando la necesidad de la protección de los derechos de propiedad y la relevancia de las instituciones regulatorias para la estabilidad macroeconómica, la seguridad social y el manejo y resolución de conflictos.

En su intento de maximizar el bienestar de la sociedad a través de la intervención y regulación de la

actividad productiva, los gobiernos enfrentan múltiples obstáculos. El primero de ellos es que no siempre está disponible (en cantidad y calidad) la información necesaria para diagnosticar de manera precisa el tipo de la intervención y regulación requerida. Las deficiencias de información pueden deberse a un desconocimiento de las características de la demanda de los bienes y servicios en cuestión, de los costos en que incurren los empresarios en su provisión, y de la cuantificación de las externalidades presentes, en caso de que las haya. Un regulador, por ejemplo, tendrá gran dificultad para establecer el tipo de tarifas que se le aplica a un monopolio natural si no conoce las características de la demanda del bien y servicio en cuestión (tales como su magnitud y elasticidad), si desconoce con precisión el costo real de proveerlo y/o si su producción y consumo genera algún tipo de externalidad deseable o contraria a los intereses de la sociedad.

En segundo lugar, el diseño de la regulación puede verse afectado, entre otros factores, por la existencia de intereses particulares en el seno mismo de los reguladores y hacedores de política, o por presiones de tipo económico o político. En el marco de estas fallas de gobierno, cobra particular importancia la denominada “captura del regulador”, en la cual, posiblemente por presiones de grupos interesados, la regulación termina inclinándose a favor del propio sector regulado. La literatura económica ha reportado múltiples casos de este tipo a partir de los trabajos de Stigler (1971) y Peltzman (1976).

En tercer lugar, la regulación puede verse afectada por el dilema común entre soluciones de corto *versus* largo plazo, y por la búsqueda de objetivos sociales que no necesariamente son compatibles con la eficiencia de los mercados. Por ejemplo, algunas intervenciones pueden estar motivadas por el afán de obtener resultados en el corto plazo debido a ciclos políticos. Por otra parte, la búsqueda de objetivos sociales y de regulación puede generar algún conflicto determinante en la toma de decisiones públicas, pudiendo en algunos casos sacrificarse la eficiencia en los mecanismos de regulación en beneficio de ciertos segmentos de la población. Una situación de este tipo puede darse, por ejemplo,

en el caso de regulaciones de precios de servicios públicos, en los que se establecen esquemas tarifarios diferenciados por niveles de ingreso que pueden producir distorsiones y costos de administración importantes al interior de la firma regulada.

Finalmente, el diseño de la intervención del Estado debe considerar la existencia de externalidades adicionales tales como, por ejemplo, consideraciones ambientales. Todos estos factores pueden dar lugar a sesgos y debilidades en la regulación, la cual no siempre logra su objetivo conceptual de maximizar el bienestar general de la colectividad con mínimos efectos sobre la eficiencia. Es en estas circunstancias en que se dice que el gobierno ha incurrido en fallas. Éstas pueden ser clasificables como falta de transparencia, e incluso como corrupción y pueden, en muchos casos, constituir un costo importante de transacción para los empresarios y para la economía en general. Su origen puede no ser solamente público y su control requiere, además de las propias mejoras en el diseño y gestión institucional, de la adopción de mecanismos de auditoría y control que pueden incluir al sector privado y/o a la ciudadanía en general. Al igual que otros tipos de institucionalidad, el desarrollo y la gestión del entramado organizacional y legislativo relacionado con la regulación de la actividad productiva requiere de la disponibilidad de recursos financieros y humanos adecuados, de la existencia de la información mínima necesaria acerca del sector a regular, y de la acumulación del conocimiento (*know-how*) regulatorio específico.

La literatura de economía institucional parte del principio de que las instituciones son necesarias para la existencia de un sistema social y económico ordenado y funcional, y reconoce que su desarrollo puede ser producto de un diseño deliberado y puesto en práctica, o puede ser producto de una evolución espontánea (Rutherford, 1994). Además, la evolución y ajustes en el tiempo del entorno institucional y regulatorio dependen de las condiciones iniciales, así como de los cambios en las circunstancias, reconociendo que en ocasiones sirven solamente a algunos intereses en detrimento de otros grupos de la sociedad<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Precisamente por su relación con el contexto, algunos de los estudios que intentan medir el impacto de las instituciones sobre los niveles de ingreso de los países han controlado su calidad como una dimensión endógena a los modelos.



En particular, a partir de análisis históricos, los trabajos de Engerman y Sokoloff (2001, 2003 y 2005) ofrecen evidencia de la endogeneidad de las instituciones y su relación con factores de entorno y con la concentración de riqueza, capital humano y poder político. Easterly y Levine (2002) encuentran evidencia de que es a través de su efecto sobre las instituciones que factores del entorno afectan el crecimiento económico. Por su parte, Leite y Weidmann (1999) hallan evidencia de que la abundancia de recursos naturales puede reducir las posibilidades de crecimiento a través de la creación de un entorno más propicio para la corrupción y la captura de rentas. Una perspectiva similar se encuentra en Acemoglu *et al* (2004), quienes postulan que el surgimiento de instituciones que promuevan el crecimiento proviene de una protección amplia de los derechos de propiedad y de restricciones a la captura de rentas.

Las recomendaciones de política que se derivan de este análisis deben tomarse con cautela, pues los arreglos institucionales deseables tienen un gran componente de especificidad proveniente de diferencias en las condiciones históricas, geográficas y de economía política entre los países. Sin embargo, como lo mencionan Rodrik *et al* (2002), los principios básicos económicos operan de la misma forma en lugares distintos. Por ejemplo, la promoción de un entorno más competitivo y la protección de los derechos de propiedad son claramente importantes para todos los países, pero la efectividad de los diseños institucionales y regulatorios respectivos dependen de cada contexto específico.

A efectos del análisis de este tema, se discuten aquí cinco dimensiones relacionadas con la regulación. Las primeras tres agrupan aquellas que inciden directamente sobre la libertad de las decisiones empresariales, y consisten en medidas de protección y promoción de la competencia, regulaciones de control sobre el poder de mercado, y normas de orden social y ambiental. Estas tres dimensiones son las que tradicionalmente se asocian al estudio de la regulación y sus principios económicos, y son ampliamente discutidos y analizados por autores como Viscusi *et al* (2005).

Adicionalmente, los gobiernos cuentan con instituciones que tienen que ver directamente con la supervisión y el control de la actividad empresarial,

así como con el requerimiento de trámites para cumplir compromisos con el Estado (por ejemplo, el pago de impuestos) y obtener registros o permisos para la actividad empresarial y productiva. El alcance y funcionamiento de este marco institucional afecta el ambiente en que se desarrollan los negocios y, en general, pueden agruparse bajo el término de formalización, licencias y procedimientos. Por su importancia dentro del entorno de acción de las empresas, estudios como Guasch y Hahn (1997) lo incluyen dentro de la dimensión regulatoria, denominándolo regulación de procesos.

Finalmente, se tienen aquellos arreglos institucionales relativos al cumplimiento de la regulación y al imperio de la ley, que son igualmente determinantes para el buen desarrollo de las actividades productivas. Por su importancia, esta dimensión del entorno regulatorio se resalta en prácticamente todos los estudios sobre el entorno institucional, como los mencionados anteriormente, y en particular en Rodrik (2000b). Estos arreglos institucionales son la protección de la propiedad, el cumplimiento de contratos y la solución de controversias entre los agentes económicos.

#### ***Protección y promoción de la competencia***

En la búsqueda de condiciones de competencia como uno de los factores determinantes de la eficiencia económica, muchos países han desarrollado una legislación e institucionalidad para la protección de la misma (regulación *antitrust*). Entre las regulaciones pioneras de este tipo se encuentra el Sherman Act de 1890 en EEUU, que surge como respuesta a la colusión entre compañías, principalmente en los sectores de transporte y petróleo (Motta, 2004). Este tipo de regulación incluye el monitoreo y control de la estructura de los mercados (incluyendo, por ejemplo el control previo a las fusiones e integraciones de empresas), y la prohibición de acciones coordinadas entre agentes que persiguen poder de mercado, así como de prácticas consideradas lesivas a la competencia. Un análisis teórico y práctico muy completo de la política de competencia se encuentra en Motta (2004).

Uno de los principales determinantes de un entorno competitivo es la existencia de las barreras de entrada, es decir, la facilidad de entrada y salida de empresas de un determinado sector, dado que existen costos hundidos. En la literatura se dice que un

mercado es perfectamente contestable si no existen barreras para la entrada de firmas. En estos casos, las empresas participantes en el mercado (pudiendo ser en extremo un monopolio) se comportarán como si tuvieran una amplia competencia por la amenaza de entrada de competidores.

Un aspecto que cabe señalar es que este tipo de regulación debe ser equitativo con las empresas de un determinado mercado. Ello cobra especial importancia ante la presencia de empresas del Estado, en tanto que ellas pueden ser objeto de algún tipo de privilegio con respecto a sus competidores. Por ejemplo, para conseguir la entrada de inversionistas a algún sector donde participa activamente alguna empresa pública, es muy importante ofrecer un entorno regulatorio no discriminatorio en términos de cargas y obligaciones<sup>15</sup>.

Por otra parte, la disminución de los costos y la ampliación en cobertura del transporte y de las comunicaciones debido a los avances tecnológicos han creado mercados más integrados y por tanto más competitivos en la mayoría de los sectores económicos. Con efectos similares, la política de apertura del comercio internacional (incluyendo la participación en acuerdos comerciales internacionales) de la mayoría de los países del mundo se ha traducido en una caída sistemática de las barreras al comercio internacional, contribuyendo de esta forma a promover la competencia. Tybout (1996), utilizando data de Chile para el período 1975-1985, encuentra que la mayor apertura comercial y por ende la mayor competencia que enfrentaron las empresas locales incrementó la productividad agregada de ese país. Estas ganancias de productividad se generaron por la salida de empresas ineficientes del mercado, especialmente en las industrias competidoras a la importación.

### **Control sobre el poder de mercado**

El poder de mercado consiste en la capacidad de las empresas de cobrar precios por encima de sus costos de oportunidad, en cuyo caso el control y supervisión del Estado busca salvaguardar la eficiencia del consumo y el máximo bienestar del

consumidor, reservándose la facultad de regular los mercados. Esta regulación suele limitarse a sectores con economías de escala importantes donde la eficiencia en producción puede darse a través de pocos productores<sup>16</sup>. En este caso la eficiencia del consumo podría verse disminuida en comparación con una situación de mayor competencia. Un estudio en el que se tratan los principios económicos de este tipo de regulación y donde se enfatiza el manejo de incentivos es, por ejemplo, Laffont y Tirole (1994).

Este tipo de regulación se orienta principalmente al control sobre los precios, las cantidades producidas o los ingresos de las empresas reguladas. En casos particulares y con poca frecuencia, el control se ejerce sobre la entrada y salida del mercado<sup>17</sup> y sobre otras variables como calidad, publicidad o estándares técnicos de la producción. La regulación sobre estas variables se desarrolla como protección a los consumidores cuando los controles de precios o cantidades deterioraran otras variables controladas por los empresarios, o para asegurar estándares mínimos. Por ejemplo, la regulación puede orientarse a garantizar un mínimo de calidad de servicio de telecomunicaciones o energía ante un control de las tarifas.

Como se mencionó anteriormente, la utilización de este tipo de regulación suele limitarse a circunstancias claramente justificadas, como es el caso de monopolios naturales. Esto se debe a que estas intervenciones tienen efectos dinámicos relacionados con los incentivos que enfrenta el sector empresarial. Por ejemplo, con el objetivo de mejorar el bienestar de los consumidores, un regulador puede mantener precios reducidos –y por tanto ingresos bajos al sector regulado–, lo que podría generar una caída en las inversiones, arriesgando el abastecimiento futuro. Un ejemplo de esta situación lo constituyen los problemas de abastecimiento de energía en el estado de California en los Estados Unidos donde se ha postulado que una de las explicaciones a los problemas en la oferta ha sido la regulación y su efecto sobre la inversión (Cox, 2001).

<sup>15</sup> Este tipo de medidas se incluyen, por ejemplo, en acuerdos comerciales internacionales que versan sobre temas de inversión.

<sup>16</sup> Siendo el caso extremo el monopolio natural, en el que la eficiencia en la producción se alcanza con un sólo productor.

<sup>17</sup> Esto se hace con el fin de asegurar la eficiencia de la producción y el alcance del suministro. Este puede ser el caso de limitaciones en el número de prestadores de servicios en el sector de comunicaciones, o la exigencia a aerolíneas de prestación de servicios en ciertas rutas aéreas.

Las regulaciones sobre el control del poder de mercado se han aplicado generalmente a los servicios públicos, provistos hasta hace poco por el Estado en la mayoría de los países. Tomando en cuenta las dificultades en la gestión de empresas públicas debido a los incentivos de su dirección y gerencia, los riesgos de captura por sectores específicos<sup>18</sup> y la falta de agilidad por los requerimientos de transparencia y control de la administración de recursos públicos, muchos países han optado por su privatización o por la utilización de mecanismos mixtos de participación pública y privada (como por ejemplo a través de concesiones). En estos casos se crean situaciones con una o pocas empresas privadas atendiendo un mercado que sin regulación podrían abusar de su poder de mercado.

De forma complementaria y para atender estas situaciones, gran parte de los países (incluyendo los de la región) ha venido realizando la supervisión y control de la actividad productiva en muchos casos de forma especializada a nivel sectorial, a fin de tener en cuenta sus especificidades tecnológicas y de mercado. Esta función puede ser ejercida como parte de las funciones del Ejecutivo, o a través de una nueva institucionalidad creada con este fin. La mayoría de países de la región cuenta, por ejemplo, con reguladores independientes del sector de telecomunicaciones asociados por lo general al proceso de apertura del sector a la inversión privada. A manera de ilustración, el Foro Latinoamericano de Entes Reguladores de Telecomunicaciones (Regulatel)<sup>19</sup> está conformado por diecinueve entes reguladores de América Latina que desempeñan esta función con diferentes grados de independencia.

### ***Regulación de orden social y ambiental***

Este tipo de regulaciones se orienta directamente a proteger a los individuos como consumidores o trabajadores y a su entorno físico. La regulación de aspectos relacionados con la salud, la seguridad y el medio ambiente se justifica básicamente por el carácter público de alguna información útil para la sociedad (la cual no sería generada espontáneamente por el sector privado al no poder apropiarse

de su beneficio), por asimetrías de información (que en muchos casos supone una desventaja para los consumidores), por asimetrías en poder de negociación (consideradas en parte, por ejemplo, dentro de la regulación laboral) y por la existencia de externalidades. Un tratamiento económico y práctico de este tipo de regulación se encuentra en Viscusi *et al* (2005), en el que se analiza el caso de Estados Unidos, donde gran parte de las agencias encargadas de esta regulación fueron creadas por el Congreso en los años setenta.

Este tipo de regulación incluye dimensiones como el aseguramiento de estándares mínimos técnicos y de calidad para los bienes y servicios disponibles en la economía. En temas ambientales, la principal preocupación es el control de externalidades negativas, como ocurre en el caso de la contaminación. En la regulación laboral, por ejemplo, se contemplan tanto las provisiones de garantías al trabajador en materia de remuneración y estabilidad, como la regulación de las condiciones físicas del entorno laboral.

La calidad y el nivel de exigencia de la regulación de un sector es en muchos casos un requisito básico para las posibilidades de exportación a mercados cada vez más exigentes. Este es el caso, por ejemplo, de muchos productos provenientes del sector agropecuario, sobre los que los países importadores imponen altas exigencias y controles en materia sanitaria y fitosanitaria. Adicional a la superación de barreras no arancelarias, como puede ser la exigencia de calidades mínimas, en algunos casos se presentan oportunidades de mercado al poder certificar además el cumplimiento de altos estándares en aspectos laborales y ambientales<sup>20</sup>. Por otra parte, la exportación de servicios a través de la presencia comercial en otros países (por ejemplo, a través de sucursales o filiales en el extranjero de empresas locales) sólo es posible si se alcanzan los estándares regulatorios de estos mercados.

### ***Formalización, licencias y procedimientos***

Los gobiernos suelen contar con ministerios,

<sup>18</sup> Este riesgo consiste en que el regulador puede en ocasiones verse "capturado" o influenciado por presiones de grupos de interés que finalmente determinan la orientación de la regulación.

<sup>19</sup> Ver [www.regulatel.org](http://www.regulatel.org)

<sup>20</sup> La Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés) ha avanzado en normas internacionales sobre sistemas de gestión ambiental como las de la serie ISO 14000. En materia laboral, Social Accountability Internacional (SAI) ha generado una certificación de amplia aceptación denominada SA8000.

dependencias u organismos mixtos orientados a la supervisión y el control de la actividad empresarial, que procuran el cumplimiento de algún tipo de obligación por parte de los empresarios. En el ejercicio de sus funciones, muchas de estas dependencias exigen el cumplimiento de trámites y procedimientos administrativos que finalmente son determinantes del entorno con el que han de lidiar los empresarios. Precisamente el objetivo del proyecto Doing Business del Banco Mundial y la Corporación Financiera Internacional ha sido la medición y la búsqueda de mejores prácticas en la gestión de varias de las actividades involucradas principalmente en esta dimensión de la regulación<sup>21</sup>.

Bien sea con fines tributarios, estadísticos, de protección a los consumidores y/o de organización de aspectos legales relacionados con la actividad productiva, los gobiernos suelen exigir algún tipo de formalización por parte de las empresas, con lo cual éstas quedan configuradas como entes jurídicos responsables ante el gobierno mismo (por ejemplo, en temas contributivos) y ante otros agentes económicos. Asimismo, y principalmente para solucionar problemas de asimetrías de información, para usufructuar algún bien público limitado o para internalizar externalidades negativas; en algunos casos se exigen adicionalmente procesos de licenciamiento y certificación. Esto ocurre, por ejemplo, en la exigencia de licencias profesionales (a fin de asegurar una calidad mínima en los servicios), en la adjudicación de bandas del espacio radioeléctrico (para servicios de radio y televisión) y de zonas de explotación minera, y en casos como las licencias de transporte público (para disminuir la congestión vial y la contaminación). Finalmente, existen trámites más específicos, como los relacionados con el cumplimiento de las obligaciones tributarias, con las autorizaciones de movimiento internacional de capitales, y/o con las operaciones de comercio exterior.

### ***Derechos de propiedad, contratos y solución de controversias***

Según se mencionó anteriormente y tal como es resaltado en Rodrik (2000b) y en estudios como Kaufmann *et al* (2006) y FMI (2006), instituciones esenciales para el funcionamiento de la economía en general son las instancias de protección de los derechos de propiedad, de cumplimiento de contra-

tos, y el funcionamiento del sistema de solución de controversias (incluyendo al sector judicial). En este sentido, el incentivo de los empresarios para llevar a cabo actividades productivas se reduce drásticamente si los derechos de propiedad no son claramente respetados y asegurados, o si no existen los mecanismos que garanticen el cumplimiento de los contratos acordados con otros agentes económicos. Este último aspecto es resaltado por North (1991) en un contexto de costos de transacción asociados a la definición y posibilidad de completar acuerdos. Adicionalmente, la eficiencia y efectividad de los sistemas de solución de controversias determinan tanto las garantías como los costos directos de solucionar eventuales conflictos entre las partes, siendo ello otro elemento incidente en las decisiones empresariales.

En resumen, se ha destacado la importancia económica y social de las diferentes dimensiones de la regulación, cuyo origen reside en la necesidad de la intervención del Estado para resolver fallas de mercado y el logro de objetivos socialmente deseables y que pueden inhibir la actividad empresarial. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la puesta en práctica de la regulación no siempre garantiza arreglos institucionales efectivos exentos de fallas de gobierno. En su diseño y aplicación, las diversas dimensiones asociadas a la regulación suelen enfrentar problemas debido a falta de información y de transparencia, a riesgos de captura y presiones por parte de grupos de interés, la imposición de altos costos de transacción para los agentes económicos o el no reconocimiento de externalidades. Como un grupo, sin embargo, constituyen una parte importante de la dimensión institucional que puede contribuir a apoyar a la transformación productiva en la región.

### **Regulación para la transformación productiva**

Como ha sido mencionado en los capítulos anteriores, el entorno institucional y la regulación son aspectos transversales que inciden tanto sobre las decisiones de los emprendedores de acometer nuevas actividades productivas como sobre los niveles de productividad de las economías. Según se destacó en el capítulo 2, entre las fuentes de ganancias de productividad se encuentran la movilidad factorial, el

<sup>21</sup> Banco Mundial y CFI (2003, 2004, 2005 y 2006).

grado de competencia que enfrentan los sectores (incluyendo la competencia internacional) y otros aspectos institucionales determinados por la regulación descrita en el presente capítulo. En particular, uno de los temas recurrentes en la literatura económica es la relación entre las barreras a la competencia y los aumentos en la productividad a nivel de países y la adopción de nuevas tecnologías<sup>22</sup>.

En capítulos previos se establecieron también los lineamientos de una estrategia de transformación productiva orientada a lograr una mayor diversificación de la oferta exportable con ganancias de productividad. El logro de estos objetivos pende en buena medida del funcionamiento adecuado de mecanismos institucionales que fomenten y faciliten el descubrimiento de nuevas actividades, la coordinación entre los diversos actores económicos, la reducción de costos operativos transaccionales, la transferencia y difusión de conocimiento y tecnologías, entre otros. Muchos de estos mecanismos institucionales guardan una estrecha vinculación con las dimensiones de la regulación presentadas en este capítulo, por lo que a continuación se presenta un análisis del impacto que ésta tiene sobre los componentes de una agenda de transformación productiva.

#### ***Efectos de la regulación sobre el desarrollo de clusters***

En el capítulo 3 se discutió la importancia de la formación de *clusters* como parte de una estrategia de diversificación con aumentos de productividad. En este contexto, se destacó allí que superar las posibles fallas de coordinación entre los actores del *cluster* es clave para el fortalecimiento de conglomerados y cadenas productivas con potencial exportador. Por ejemplo, la estabilidad del

marco institucional y regulatorio es fundamental para el desarrollo de *clusters* en sectores de recursos naturales, como minería e hidrocarburos, que requieren grandes inversiones y compromisos de largo plazo.

Dado que la regulación puede generar costos o barreras para diferentes agentes dentro de un *cluster*, la asociatividad al interior del mismo puede ser una herramienta importante para mantener una comunicación fluida con el gobierno orientada a reducir o eliminar estas barreras. Adicionalmente, la interacción del sector público con los *clusters* puede ser determinante en la reducción de costos de transacción (incluyendo las transacciones entre sus miembros) y en la solución de fallas de coordinación (como en el establecimiento de acuerdos y decisiones conjuntas) que de otra forma no serían resueltas de manera individual, pudiéndose generar bienes públicos o cuasi-públicos<sup>23</sup>. De nuevo, a fin de desarrollar esta dimensión es importante contar con niveles elevados de cooperación, asociatividad y con la presencia de redes, tal como lo ilustraron algunos casos presentados anteriormente, como los del sector de espárragos frescos en Perú o de la exportación de atún en Ecuador<sup>24</sup>.

Uno de los temas críticos al interior de los *clusters* es la relación entre cooperación y competencia entre los integrantes de un conglomerado, según se reiteró en el capítulo 3. Por ello, las políticas de promoción de competencia deben asegurar que la coordinación no limite la contestabilidad de los mercados o propicie acciones que tiendan a aumentar el poder de mercado a nivel regional o nacional, en cuyo caso podría reducirse el bienestar de los consumidores. De hecho, previamente se mencionó que la promoción de la competencia ha sido uno de los factores críticos de éxito de algunos *clusters* a nivel mundial. Cuando el

<sup>22</sup> En muchos casos, la existencia de altas barreras a la competencia que impiden la innovación, son producto de la influencia de grupos de interés que se benefician de las mismas. Para un análisis de este tema ver Acemoglu *et al* (2004), Holmes y Schmitz (1995 y 2001), Parente y Prescott (1994 y 1999) y Engerman y Sokoloff (2000). Adicionalmente Dutz y Hayri (2000) encuentran una correlación fuerte y positiva entre la efectividad de la política de promoción de competencia y el crecimiento económico que va más allá del grado de apertura al comercio internacional.

<sup>23</sup> Bienes públicos son aquellos cuyo consumo no excluye el consumo de otros (no rivalidad) y cuyo consumo no puede ser impedido a quien lo desee (imposibilidad de exclusión), como es el caso por ejemplo de una señal de televisión abierta y descodificada. Los bienes cuasi-públicos son aquellos que tienen en algún grado estas características. La imposibilidad de apropiarse con exclusividad de sus beneficios totalmente hace que estos bienes no sean producidos espontáneamente por actores privados y que su suministro, por tanto, requiera de la intervención del Estado.

<sup>24</sup> En el caso de Perú, la acción coordinada de los miembros del *cluster* logró superar su principal cuello de botella (cadena de frío), requiriendo de una concertación con el sector público en el uso de instalaciones del aeropuerto (Benavides, 2006). En el caso de Ecuador, se logró superar el problema de certificación sanitaria con la colaboración de las autoridades respectivas, a través de la facilitación del proceso a nivel local (Roncancio, 2006).



entorno de competencia se facilita a través de bajas barreras de entrada (por ejemplo, con apertura comercial internacional) es posible mejorar la sostenibilidad de los encadenamientos internacionales que desarrollan los *clusters*<sup>25</sup>. Así, esta institucionalidad, sumada al control de poder de mercado, puede dirigir la búsqueda de actividades hacia una mayor generación de valor<sup>26</sup>.

Adicionalmente, las políticas que fomentan la competencia contribuyen al mejoramiento de la competitividad de los *clusters*, debido a que la competencia estimula la mejora de las técnicas de producción, lo que a su vez se traduce en mejoramientos de la calidad de los bienes y servicios producidos por el *cluster* y se estimula la innovación. La regulación de orden social y ambiental, por su parte, puede tener características de economía de escala que hagan más fácil su cumplimiento y puede también posibilitar la adopción de estándares y buenas prácticas entre los integrantes de un *cluster*. Como se mencionó anteriormente, parte de esta creciente regulación constituye nuevas barreras a los negocios, por lo que algunas de las principales dimensiones de la coordinación que se puede lograr al interior de los *clusters* es precisamente la dirigida hacia el cumplimiento común de estos estándares. Este ha sido el caso de los ejemplos del atún en Ecuador y el vino en Chile discutidos anteriormente<sup>27</sup>.

En el caso de los *clusters*, la existencia de mecanismos ágiles de cumplimiento de contratos puede facilitar el establecimiento de relaciones dentro y fuera de los mismos en el largo plazo. Esto puede ser reforzado por la existencia e imparcialidad de sistemas de solución de controversias tanto entre miembros de un *cluster*, como con otros actores relevantes. Uno de los ejemplos usualmente mencionados en este campo

son los *clusters* en Finlandia, los cuales contaron con un ambiente legislativo y judicial eficiente, estable y predecible (Blomström y Kokko, 2002).

En resumen, una regulación adecuada puede apoyar las actividades de coordinación y provisión de bienes cuasi-públicos que se generan en los *clusters*. Puede también ser determinante para su supervivencia al permitir arreglos de más largo plazo. Los *clusters* a su vez pueden constituirse en contrapartes para mejorar el accionar público y superar cuellos de botella. Todas estas dimensiones tienen un efecto sobre el grado de diversificación de las actividades así como sobre los avances en productividad de sus actividades consideradas a nivel agregado.

### ***Efectos sobre el surgimiento de nuevas actividades***

En el capítulo 4 se destacó la existencia de fallas de mercado como uno de los principales factores que limitan el surgimiento de nuevas actividades. Además, la ausencia de garantías sobre los derechos de propiedad, especialmente en lo referente a nuevos descubrimientos, es un importante obstáculo al descubrimiento y la innovación. En este contexto, una regulación adecuada que fomente la competencia y resuelva fallas de mercado son elementos clave para incentivar el desarrollo y consolidación de nuevas actividades. La capacidad de una economía de generar valor y diversificarse se ve afectada también por el costo directo e indirecto de invertir y de incursionar en nuevos emprendimientos. Dentro de los costos directos se encuentran los trámites<sup>28</sup> para la formalización de las nuevas empresas<sup>29</sup>. Para algunos sectores, además, existen otros requerimientos especiales relacionados con la obtención de registros y licencias.

<sup>25</sup> La mayor competencia, en especial con el sector externo, asegura que las empresas pasen la prueba de mercado y puedan mejorar su acceso a tecnología, tal como ocurrió en el caso del vino en Chile, desarrollado en el capítulo 3.

<sup>26</sup> Como se mencionó anteriormente, Holmes y Shmitz (1995) relacionan directamente el surgimiento de nuevas actividades de emprendimiento con la reducción de barreras a la competencia.

<sup>27</sup> En el caso del atún en Ecuador, se adoptaron de forma conjunta dentro del *cluster* procesos de inocuidad de alimentos y de buenas prácticas operativas y un sistema de gestión de calidad que incluyó la auditoría sanitaria en embarcaciones (Roncancio, 2006). En el caso del vino en Chile se desarrolló el aseguramiento de calidades mínimas y la implementación de la denominación de origen (Arreaza y Nagel, 2006).

<sup>28</sup> Los costos de los trámites incluyen el costo del tiempo que éstos toman en ser realizados.

<sup>29</sup> Estos altos costos explican en parte la elevada informalidad que se observa en la región. Según datos de la Organización Internacional del Trabajo, el porcentaje del empleo informal fue del 47,1% en América Latina durante el periodo 1990-2000. Los países con menores índices fueron Uruguay (34,8%) y Costa Rica (35,6%). Los países con mayores índices fueron Paraguay (55,9%) y Bolivia (52,5%).



La experiencia de los países del este asiático muestra que la reducción de trámites administrativos y la creación de entes gubernamentales en los que se centralicen los trámites para la creación y operación de una empresa (tipo ventanillas únicas) han tenido un impacto positivo sobre el surgimiento y la sostenibilidad de nuevos negocios (Sader, 2000). Por el contrario, y según se verá posteriormente, en América Latina existen altas barreras administrativas que no sólo afectan negativamente los prospectos de surgimiento de nuevas actividades, sino que limitan mejoras en la productividad.

La regulación y sus costos inciden directamente sobre la decisión de crear nuevas empresas e iniciar nuevas actividades, pero también pueden incidir sobre su propia naturaleza. De allí que el marco regulatorio también impacte, por esta segunda vía, el grado de diversificación y las eventuales mejoras en productividad de una economía. Por ejemplo, el surgimiento de nuevas actividades puede verse obstaculizado por presiones de grupos de interés ante la amenaza de la entrada de potenciales rivales. Esto suele ser común en entornos en los que no existe una efectiva promoción y protección de la competencia.

Por otra parte, la regulación persigue asegurar que los nuevos emprendimientos no impliquen una captura de bienestar del consumidor vía poder de mercado y que se cumplan efectivamente tanto los estándares mínimos sociales como ambientales. De esta forma, la regulación puede impulsar mayores iniciativas empresariales y una mayor generación de valor. En la medida en que el entorno competitivo se caracterice por bajas barreras de entrada, puede mejorar la sostenibilidad de los emprendimientos en el tiempo y potenciar su incorporación a cadenas internacionales de producción.

Los controles sobre el poder de mercado constituyen una de las variables críticas en la generación de un entorno favorable a la diversificación y a los nuevos emprendimientos. No obstante, como se mencionó anteriormente, es determinante que la regulación en esta materia considere las implicaciones que tiene sobre los incentivos a expandir la

producción, particularmente por su impacto sobre la perspectiva de ingresos futuros de las nuevas actividades. Desde el punto de vista empresarial, la amenaza de controles sobre los ingresos futuros, sin un marco claro y objetivo de aplicación puede, contrario a lo perseguido, desincentivar el desarrollo de nuevas actividades.

Finalmente, la protección de los derechos de propiedad es un determinante de la inversión y por tanto de cualquier decisión de innovación. Un entorno en el que se incentiva el cumplimiento de contratos facilita el establecimiento de relaciones de más largo plazo, lo cual puede ser determinante en el desarrollo de nuevas actividades que requieran este tipo de compromisos. Todo ello se ve reforzado, claramente, en la medida en que se cuente además con sistemas imparciales y efectivos de solución de controversias.

#### *Efectos sobre la atracción de IED*

Algunos estudios han intentado establecer los principales determinantes de la inversión extranjera directa (IED) desde el punto de vista de los países receptores a fin de evidenciar las opciones de política para mejorar el clima de inversión y potenciar sus efectos positivos, tal como fue discutido en el capítulo 5. En tal sentido, UNCTAD (1998) señala que las reglas para entrar y operar en el mercado y las regulaciones relativas al funcionamiento y estructura de los mercados son clave para la atracción de IED<sup>30</sup>. Reconociendo que los mayores flujos de IED en la actualidad se dirigen al sector de servicios, un reporte más reciente (UNCTAD, 2004a) enfatiza la importancia de una regulación adecuada para que la inversión extranjera directa logre complementar de manera efectiva la economía nacional y contribuya a aumentar la competitividad de las exportaciones.

Adicionalmente, un trabajo de Vial (2001) sobre los determinantes de la IED en los países andinos, destaca las deficiencias en ciertos aspectos centrales del funcionamiento del Estado –tales como problemas en la administración de justicia y la escasa transparencia y eficiencia de instituciones públicas– como obstáculos para la inversión, tanto

<sup>30</sup> Desde una perspectiva de ambiente de negocios ver Nunnenkamp (2002). Algunos de estos aspectos son medidos como restricciones a la inversión en ICS (2004) - Investment Climate Surveys del Banco Mundial.

extranjera como doméstica. Por otra parte, se señala que la regulación, principalmente la relativa a las aduanas, los trámites de comercio exterior, los costos no salariales de la mano de obra y los trámites para iniciar negocios; son factores que desincentivan significativamente las decisiones de inversión de las empresas extranjeras en esos países.

Además de factores incidentes sobre la inversión como la disponibilidad de recursos y el tamaño de los mercados, la calidad de la regulación puede afectar el tipo de IED que fluye hacia los países. El ejemplo de la minería de cobre en Chile discutido en el capítulo 5 muestra cómo los cambios en la regulación a comienzos de los años ochenta (que incluyeron la posibilidad de concesiones plenas e indemnización en caso de expropiación), tuvieron un impacto importante sobre la entrada de IED y sobre el crecimiento de las exportaciones en el sector. Posteriormente, la estabilidad y mejoramiento del marco regulatorio durante los años noventa contribuyó a mantener la participación de la IED en el sector de la minería en Chile.

La promoción y protección de la competencia y los controles sobre el poder de mercado por lo general buscan proteger al consumidor cuando la inversión extranjera tiene por objeto atender el mercado local. Además, un buen entorno de competencia y en particular la existencia de bajas barreras de entrada y mayor competencia internacional, puede favorecer los encadenamientos internacionales de las empresas locales y contribuir de esa manera a la transformación productiva de las economías. En especial, puede fomentar y facilitar no sólo la aparición de nuevas actividades en torno a las empresas multinacionales inversoras sino también la transferencia de conocimientos y nuevas tecnologías, promoviendo así aumentos de productividad. Asimismo, en los casos en los que la IED fluye hacia sectores con características de monopolio natural (como es el caso de la prestación de servicios públicos), la calidad de la regulación es determinante.

Otro ejemplo mencionado anteriormente destacó el papel que jugaron las políticas de promoción de competencia, el establecimiento de un marco regulatorio adecuado y la adopción de reglas claras en el éxito de la privatización en el sector de las telecomunicaciones en Brasil. Estos esfuerzos se tradujeron

en la atracción de un volumen considerable de empresas y capitales extranjeros que han contribuido al desarrollo acelerado del sector en ese país. Por otra parte, las regulaciones de orden social y ambiental buscan generar una protección contra el *dumping* social de la inversión; esto es, contra la inversión que busca beneficiarse de los estándares laborales y ambientales inferiores a los existentes en países industrializados. El cumplimiento de estas regulaciones, sumado al de los requisitos de formalización, licencias y procedimientos, propicia el cumplimiento de obligaciones con el Estado, los consumidores y el resto del aparato productivo.

La protección de los derechos de propiedad, en particular contra posibles riesgos de expropiación, es una condición previa a cualquier tipo de inversión de mediano o largo plazo. De forma complementaria, contar con un entorno que facilite la suscripción de contratos y provea sistemas ágiles de solución de controversias permite el establecimiento de mayores y más profundos encadenamientos entre las empresas locales, y entre éstas y las empresas multinacionales, contribuyendo de esta forma a fortalecer los efectos derrames que puede generar la IED, según fue discutido en el capítulo 5.

### **Panorama institucional y regulatorio en la región**

Se ha visto en este capítulo el importante papel que juega una regulación adecuada para el desarrollo de los países latinoamericanos. Sin embargo, según se muestra en esta sección, la situación de la región desde el punto de vista regulatorio e institucional no es favorable si se compara con otras regiones del mundo. A continuación se realiza un diagnóstico general y se analizan los aspectos más importantes de la situación de la regulación y fallas de gobierno en América Latina. Estos aspectos corresponden a aquellos factores que, de acuerdo con el Gráfico 6.3 presentado en la introducción de este capítulo, son considerados por los empresarios como los más importantes obstáculos en el desarrollo de sus actividades. Estos son, en orden de importancia, impuestos y regulaciones, corrupción, prácticas competitivas por el sector público o privado y funcionamiento del sistema judicial.

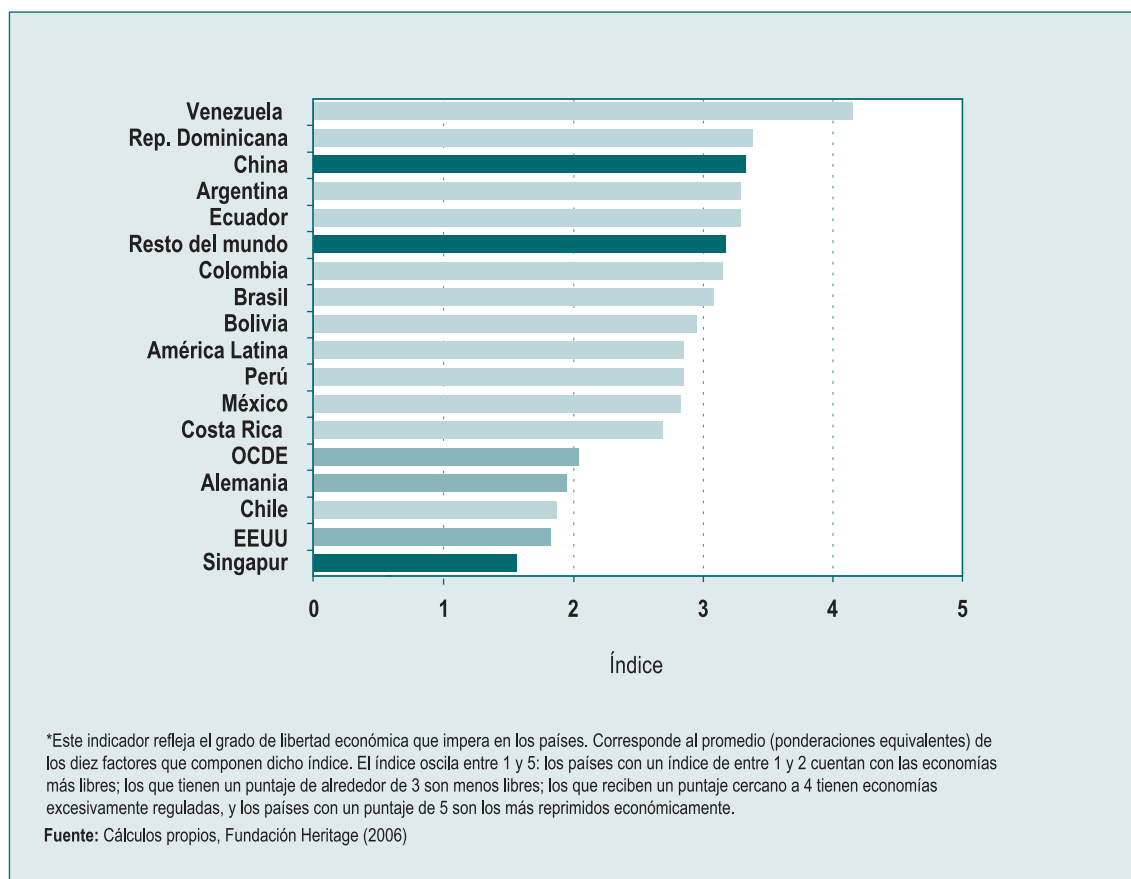
Según la evidencia sobre esta materia<sup>31</sup>, América Latina se encuentra muy por debajo de los estándares alcanzados por los países de la OCDE y ligeramente por encima del resto del mundo (ver Gráfico 6.5). Destaca el caso de Chile, que está en mejor posición que el resto de los países de la región. Según este índice, los países con los ambientes de negocios menos favorables son Venezuela, República Dominicana, Ecuador y Argentina.

En lo que respecta a la dimensión institucional, utilizando como aproximación los índices desarrollados por Kaufmann *et al* (2006), en el Gráfico 6.6 se aprecia una situación similar para la región. El gráfico ilustra los componentes de calidad de la regulación y de efectividad del gobierno; aspectos en los que América Latina se encuentra inclusive por debajo del resto del mundo. Como en el caso

anterior, sobresale el avance de Chile en esta dimensión, al acercarse a los promedios de los países de la OCDE; mientras que Ecuador, Venezuela y Bolivia se encuentran en posiciones bastante desfavorables, tanto en términos de efectividad gubernamental como de calidad de la regulación.

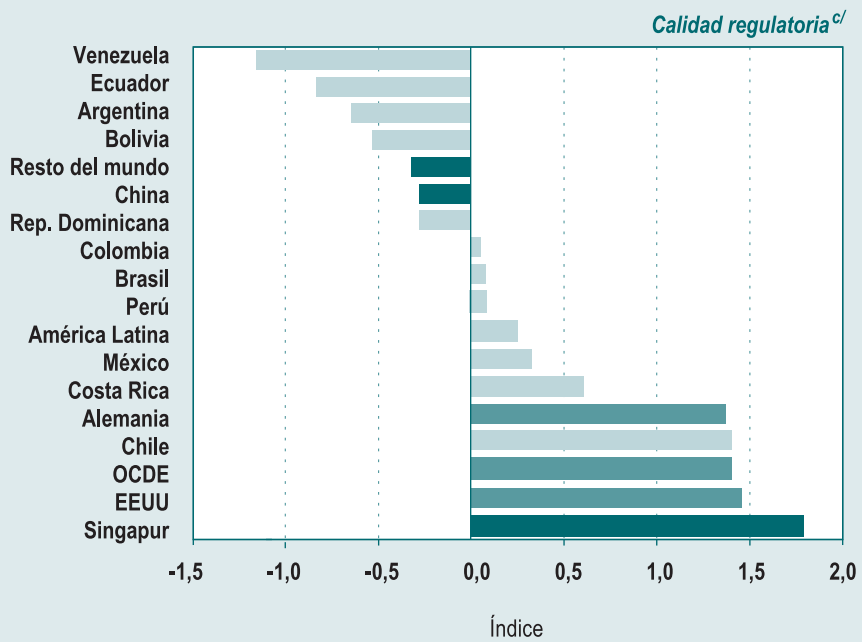
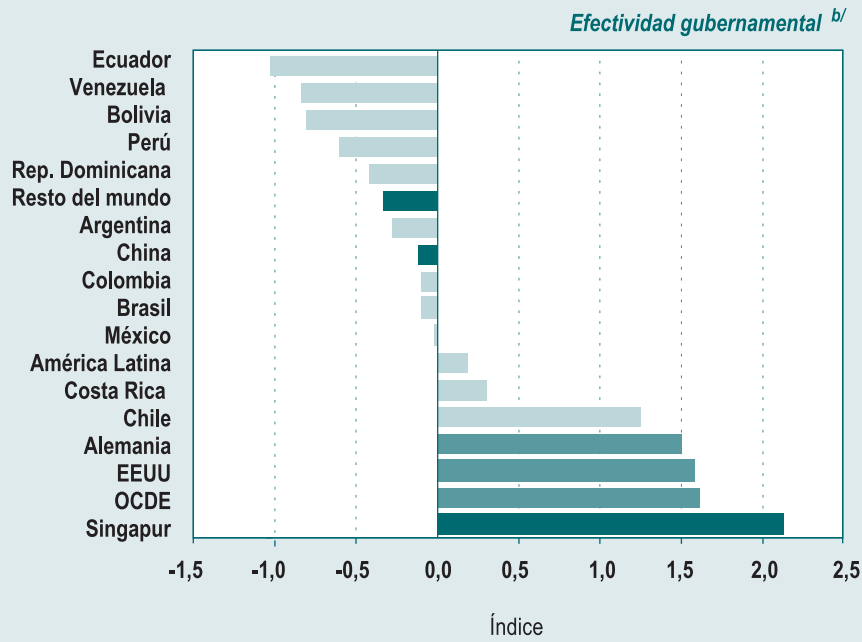
En materia regulatoria, Penfold (2005) desarrolla para los países andinos un análisis de lo que denomina barreras administrativas (de entrada, localización y operación) a la inversión privada y muestra que estos países se encuentran bastante rezagados con respecto a los países industrializados e inclusive, en algunas dimensiones, peor que el resto del mundo. El Recuadro 6.1 (ver pág. 194) reseña los principales indicadores utilizados y muestra una actualización para América Latina en su conjunto. Los resultados son muy similares a los obtenidos

**Gráfico 6.5**  
Índice de libertad económica, países seleccionados (2006)\*



**31** Muchos de estos análisis son estudios comparativos para la región, basados en estadísticas estandarizadas, en evaluaciones de expertos y en encuestas empresariales. Algunas de las fuentes de información disponibles son las diversas bases de datos desarrolladas por el Banco Mundial. Adicionalmente, se cuenta con los indicadores desarrollados por el Foro Económico Mundial (FEM), el International Institute for Management Development (IMD), la Fundación Heritage y por el proyecto Economic Freedom of the World del Instituto Fraser, que recopilan información y captan algunas de las percepciones sobre estos temas para un número importante de países.

**Gráfico 6.6**  
Indicadores de gobernabilidad, países seleccionados (2006)<sup>a/</sup>



<sup>a/</sup> Los indicadores oscilan entre -2,5 y 2,5. Los valores más altos corresponden a mejores indicadores de gobernabilidad.

<sup>b/</sup> Este indicador mide la habilidad del gobierno de formular y adoptar políticas y regulaciones que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado.

<sup>c/</sup> Este indicador mide la calidad de los servicios públicos y de los servicios civiles y el grado de independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación y adopción de políticas y la credibilidad del compromiso del gobierno frente a dichas políticas.

Fuente: Cálculos propios, Kaufmann *et al* (2006)

### Recuadro 6.1 Barreras a los negocios: situación comparativa de América Latina

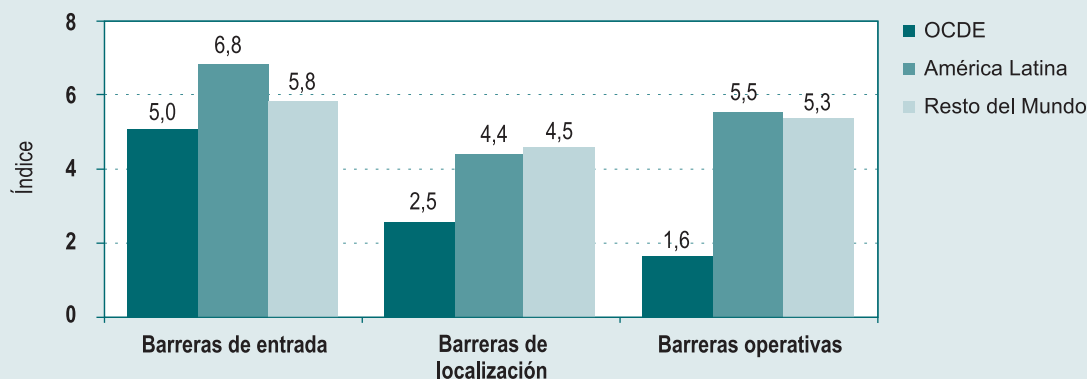
Utilizando la base de datos del Instituto Fraser<sup>1</sup> para el año 2002, Penfold (2005) construye indicadores de barreras de entrada incluyendo las condiciones administrativas para regular nuevos negocios y el grado de dificultad para iniciar un nuevo negocio. Para medir las barreras de localización, este autor utiliza como variables el tiempo con la burocracia y la incidencia de pagos irregulares. Para las barreras operativas utiliza la protección de la propiedad intelectual, la integridad del sistema judicial, barreras reguladoras del comercio y pagos irregulares. Estos indicadores se construyen a partir del promedio simple de las variables que lo componen. De

esta evidencia, se concluye que los países de la región se hallan rezagados en esta dimensión de su desarrollo institucional con respecto a países de nivel de desarrollo similar.

Por otro lado, utilizando la metodología del trabajo de Penfold (2005) con los últimos datos disponibles del Instituto Fraser (2005) en el Gráfico 1 se muestran nuevos cálculos desarrollados para América Latina, que conducen a resultados similares.

Fuente: Elaboración propia, Instituto Fraser (2005) y Penfold (2005)

**Gráfico 1**  
Barreras a los negocios. Índice comparativo por regiones (2005)\*



\* Siguiendo la metodología de Penfold (2005), los indicadores de barreras a negocios oscilan entre 0 y 10, donde los valores más altos indican mayores barreras a los negocios.

Fuente: Cálculos propios, Instituto Fraser (2005)

<sup>1</sup> El índice publicado en el reporte anual de Libertad Económica del Instituto Fraser (2005) mide, para 123 países, el grado en el cual las políticas y las instituciones de los países fomentan la libertad económica. El índice global se construye con 38 componentes y subcomponentes que miden el grado de libertad económica en cinco áreas: i) tamaño del gobierno; ii) estructura legal y protección de los derechos de propiedad; iii) acceso a financiamiento formal; iv) intercambio internacional; y v) regulaciones laborales, crediticias y de negocios. Cada componente y subcomponente es evaluado en una escala de 0 a 10, donde los valores más altos corresponden a mejores indicadores.

por Penfold (2005), confirmando el rezago institucional que presenta la región.

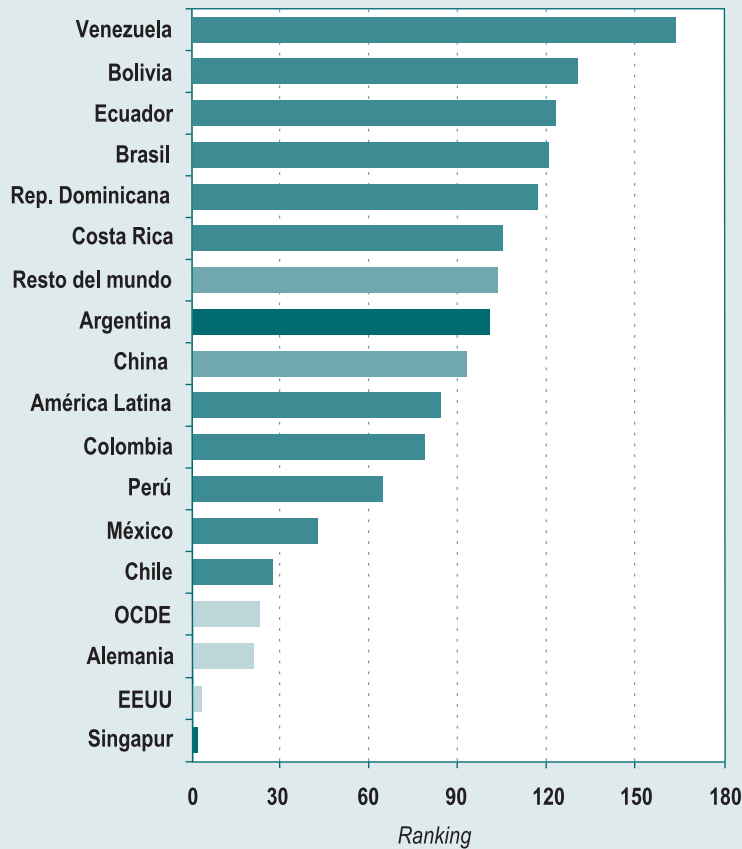
En lo que respecta a las barreras regulatorias, la base de datos Doing Business del Banco Mundial ha compilado mediciones objetivas de normativa comercial y su aplicación en 175 países. Con base a esta información, en el Gráfico 6.7 se muestra cómo la región se encuentra muy por debajo del nivel de

los países de la OCDE. Algunas economías, como Venezuela, Bolivia, Ecuador y Brasil, se sitúan inclusive por debajo del promedio del resto de los países analizados. Estos patrones son similares a los mostrados en gráficos anteriores.

Un reflejo de estos resultados es la calificación que recibe la región con respecto al tiempo que requieren los empresarios para interactuar con la burocracia.

Gráfico 6.7

Barreras regulatorias.  
Índice comparativo,  
países seleccionados  
(2006)\*



\*Corresponde al promedio simple de los *rankings* de los 39 indicadores que se agrupan en las diez categorías de costos de hacer negocios del Banco Mundial y CFI (Doing Business). El índice va de 1 a 175. Un menor valor indica menores barreras regulatorias.

Fuente: Cálculos propios, Banco Mundial y CFI (2006)

cia gubernamental, ilustrado en el Gráfico 6.8 (ver pág. siguiente). De acuerdo con este indicador, Chile, Colombia y Ecuador son los países con los mejores estándares; mientras que Brasil, México y Venezuela aparecen rezagados con respecto al resto de la muestra.

América Latina también está sujeta a importantes cargas laborales, aunque existen diferencias entre los países de la región. El Gráfico 6.9 (ver pág. 197) muestra, por ejemplo, que la carga regulatoria en materia laboral es relativamente más onerosa en Bolivia, Venezuela, Ecuador y Perú. A diferencia del resto de la región, no obstante, Chile registra cargas menores incluso por debajo del promedio de la OCDE. En CAF (2004a) se destaca que los mercados laborales de América Latina son poco

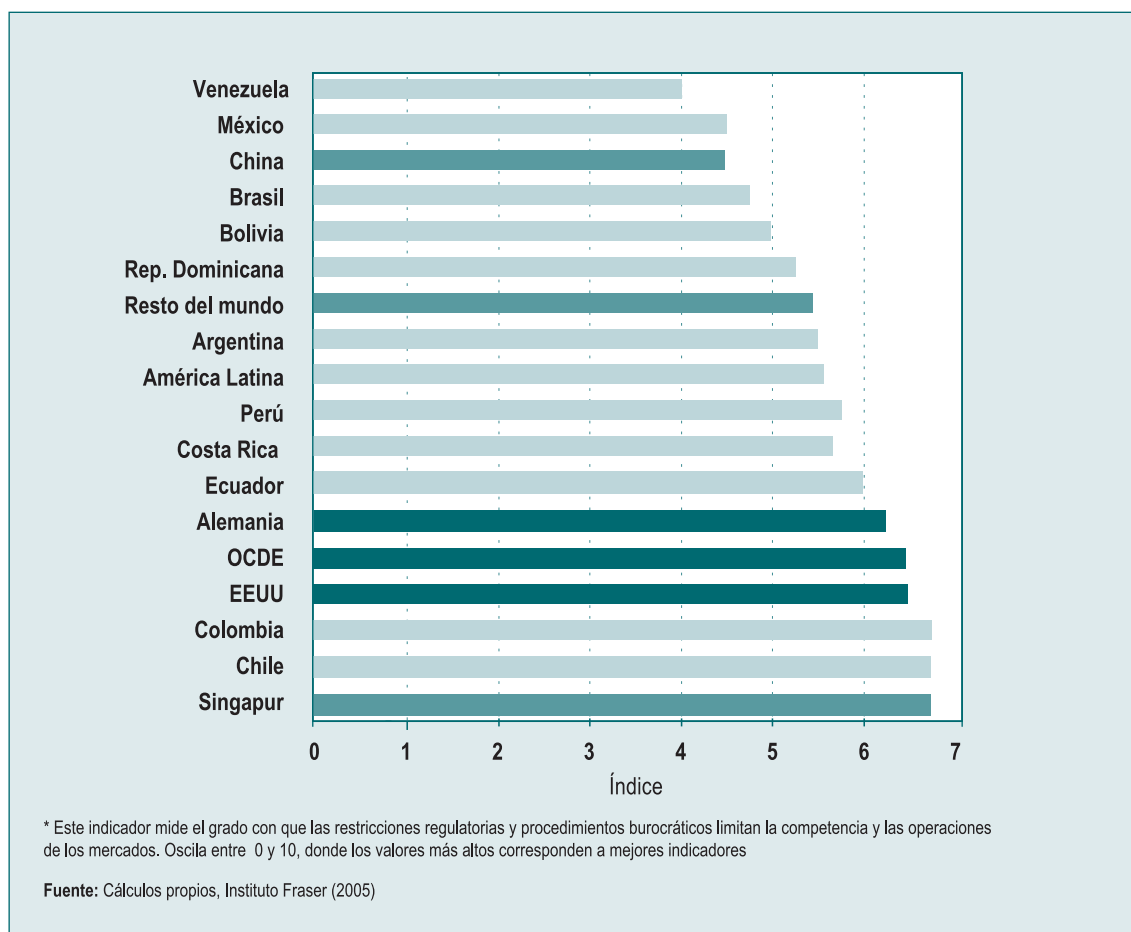
flexibles, lo que dificulta la asignación de trabajadores de acuerdo a su productividad en los empleos disponibles. Más aún, se señala allí que las relaciones laborales son a menudo conflictivas, constatándose falta de confianza entre empleadores y trabajadores, lo que ocurre muchas veces debido a la misma regulación. Por ejemplo, como se muestra en el Gráfico 6.9, tanto la contratación como el despido de trabajadores en la región son procesos onerosos en términos de trámites.

Una de las dimensiones de la regulación que más atención ha recibido en la literatura de ambiente de negocios es la de registro y formalización de nuevas empresas. El Gráfico 6.10 (ver pág. 198) muestra el número de días que toma en los países latinoamericanos la obtención de las licencias exi-



**Gráfico 6.8**

Tiempo de trámites con gobierno. Índice comparativo, países seleccionados (2005)\*



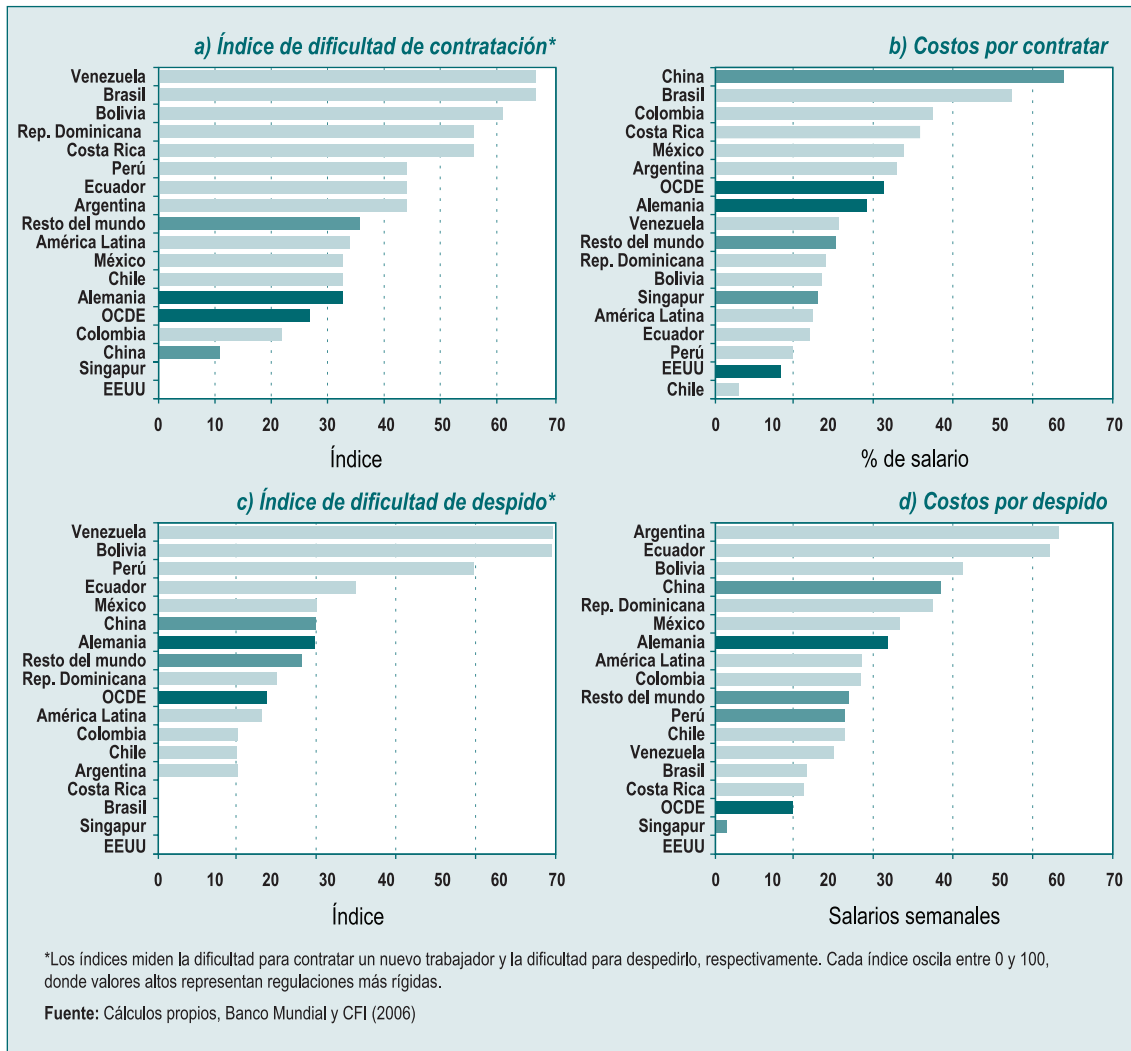
gidas para el inicio de un negocio, así como su costo expresado como proporción de ingreso *per cápita*. Se constata que la región se halla en clara desventaja frente a los países de la OCDE; en promedio, toma 73 días completar los trámites para emprender un nuevo negocio. En este caso, también existen importantes diferencias entre países; por un lado, en Brasil y Venezuela dicho trámite puede tomar más de 140 días, mientras que por el otro los trámites son más ágiles en Chile, México y Argentina. La situación no es sustancialmente distinta en términos de costos, llegando incluso en algunos países a superar el 100% del PIB *per cápita*.

Una situación similar de desventaja comparativa de la región se observa para dimensiones como obtención de licencias y el pago de impuestos (ver Gráfico 6.11, pág. 198). En los dos casos la región se encuentra muy por debajo de los países de la OCDE, y en el caso del trámite para el pago de impuestos, América Latina se encuentra en peor situación que el resto del mundo.

Por otro lado, en la medida en que cerrar una empresa no sea una carga demasiado elevada en términos de costos y recuperación de inversiones, podría generarse un efecto positivo sobre la capacidad de una economía para diversificarse y propiciar mayores innovaciones. El Cuadro 6.1 ilustra tanto los costos como el tiempo que implica el cierre de una empresa, así como la tasa de recuperación de las acreencias por parte de los diversos demandantes –acreedores, autoridad tributaria, empleados– de la empresa en liquidación. Nuevamente, la región se encuentra en niveles similares a los del resto del mundo y en situación desfavorable con respecto a los países de la OCDE.

Un problema central que, según Kaufmann *et al* (2006), afecta a los empresarios latinoamericanos es la importante incidencia de la corrupción (ver Gráfico 6.12, pág. 199). Este problema guarda relación con los mayores costos en la obtención de permisos y la realización de trámites. De manera similar, un estudio de Gaviria (2002) a nivel de

**Gráfico 6.9**  
Carga regulatoria en mercado laboral. Índice comparativo, países seleccionados (2006)



firmas en América Latina muestra que la corrupción y el crimen organizado tienen un efecto negativo sobre las ventas, y que altos niveles de corrupción están correlacionados con un exceso de regulación e intervención estatal a nivel de las empresas.

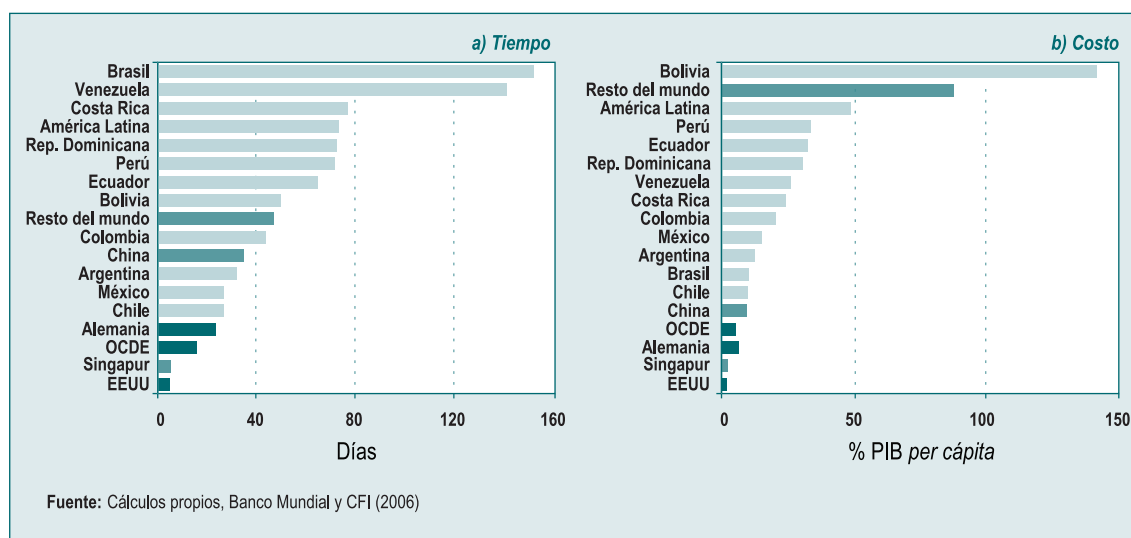
Adicionalmente, los rezagos de productividad en América Latina se deben en gran medida a la existencia de altas barreras a la competencia tanto a nivel doméstico como internacional (Cole *et al*, 2004). Las barreras a la competencia pueden surgir de actuaciones de empresas establecidas (incluyendo públicas) en la medida en que utilizan, por ejemplo, estrategias que dificultan la entrada de nuevos competidores. Además, la propia regulación en algunos sectores puede crear barreras que desincentivan la competencia.

La institucionalidad y legislación destinada a la protección y promoción de la competencia procura regular la estructura de los mercados y las actuaciones de las empresas emergentes. De acuerdo con un estudio del ICN (2002), se estima que en el mundo hay alrededor de 100 países que cuentan con autoridades de competencia que aplican algún tipo de legislación para su protección, la mayoría de las cuales fueron creadas en la década de los noventa, aunque las características de estas autoridades varía de país a país en casi todos los aspectos (organización, alcance de la legislación a aplicar, autonomía y procedimientos de toma de decisión). Sin embargo, no todos los países de la región cuentan con autoridades y legislación de competencia<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> En las referencias encontradas del ICN se encuentran Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Jamaica, México, Panamá, Perú y Venezuela; como los países que disponen de tal institucionalidad. Existe además una legislación de orden supranacional en la Comunidad Andina.

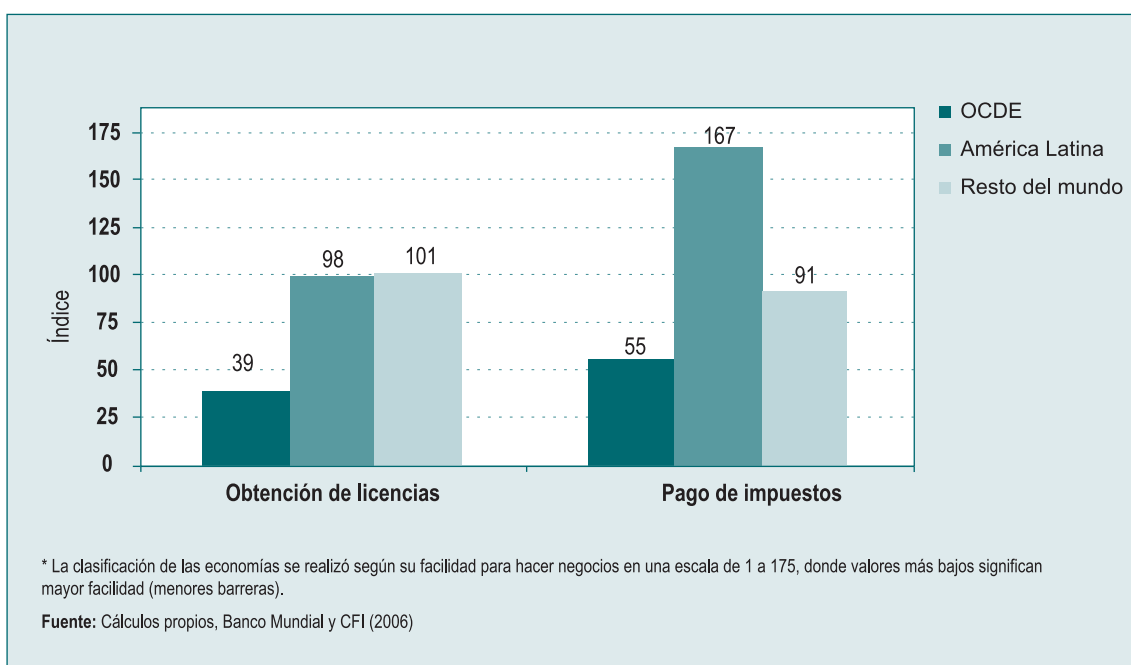
**Gráfico 6.10**

Costo y tiempo de formalizar un nuevo negocio, países seleccionados (2006)



**Gráfico 6.11**

Índice de barreras de tramitación por regiones (2006)\*



Un reciente indicador sobre el desarrollo y efectividad de la regulación de promoción de la competencia (*antitrust*) lo proporciona el FEM (2006). El Gráfico 6.13 (ver pág. 200) ilustra la percepción de los empresarios sobre la efectividad de las políticas de promoción de la competencia en los países de la región en comparación con otras regiones del mundo. Resaltan allí el liderazgo de Chile, Brasil y Colombia; mientras que Ecuador, República Dominicana y Bolivia se encuentran rezagados en la muestra.

Tal como fue referido anteriormente, uno de los aspectos fundamentales en la definición del entorno compe-

titivo es la presencia de empresas del Estado en los mercados. En general, una mayor provisión directa de bienes y servicios por parte de estas empresas está generalmente asociada a condiciones de baja competencia. De acuerdo con datos disponibles de la Fundación Heritage, el peso de la intervención gubernamental y de las empresas públicas tiende a ser más fuerte en la región que en el resto del mundo (ver Gráfico 6.14, pág. 201). República Dominicana, Chile, Costa Rica y Ecuador parecen estar en niveles similares al promedio de la OCDE, mientras que en Brasil, Venezuela, México y Colombia el peso de la intervención gubernamental es relativamente más alto.

Cuadro 6.1 Cierre de empresas: costo, tiempo y recuperación por regiones (2006)

Región	Costo (%) <sup>a/</sup>	Tiempo (años)	Tasa de recuperación (%) <sup>b/</sup>
Países OCDE	7,1	1,4	74,0
América Latina	16,4	3,4	24,5
Resto del mundo	18,3	3,5	23,9

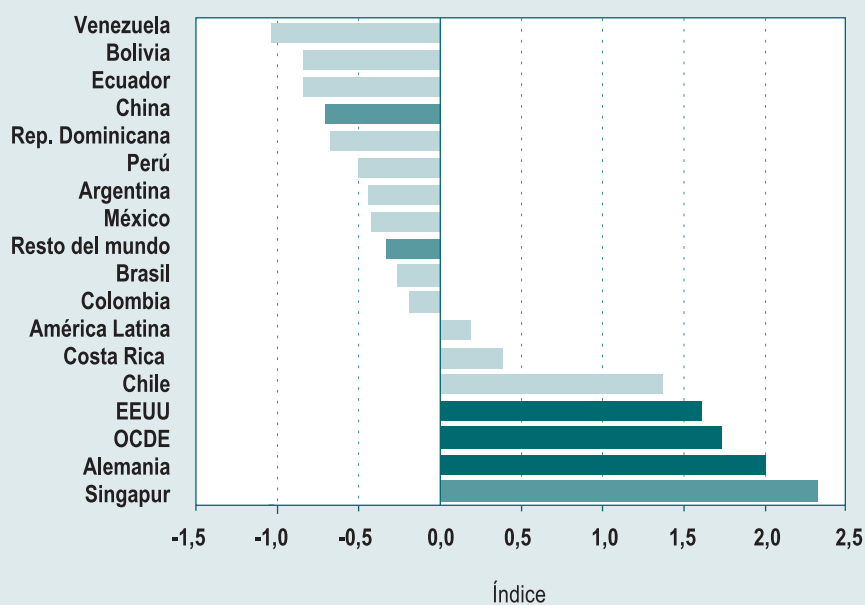
a/ Porcentaje del valor patrimonial.

b/ Calcula los centavos por dólar que los demandantes (acreedores, autoridades tributarias y empleados) recuperan de una empresa insolvente.

Fuente: Cálculos propios, Banco Mundial y CFI (2006)

Gráfico 6.12

¿Cómo afecta la corrupción? Índice comparativo, países seleccionados (2006)\*



\* Este indicador mide el grado con que se ejerce poder público con miras a beneficios particulares. Incluye tanto las pequeñas como las grandes formas de corrupción, así como la captura del Estado por parte de intereses privados. El indicador oscila entre -2,5 y 2,5.

Fuente: Cálculos propios, Kaufmann *et al* (2006)

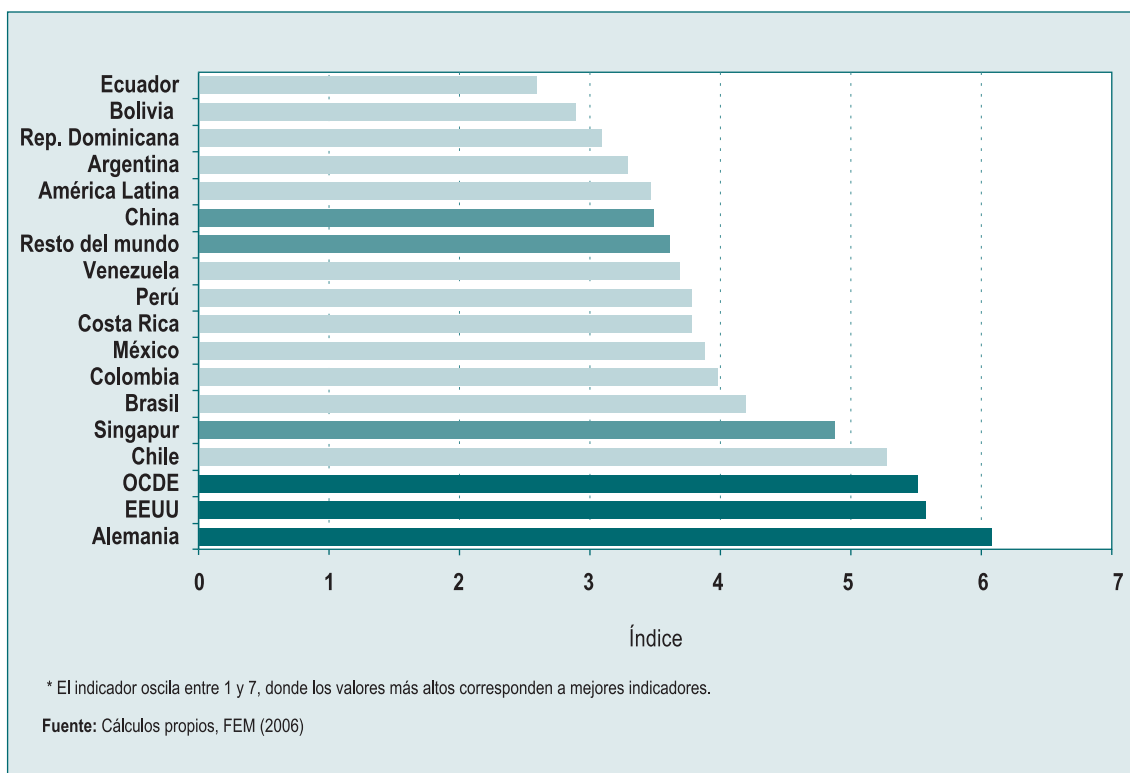
Toda medida o regulación que mejore el funcionamiento del sistema judicial (incluidos los mecanismos de solución de controversias) redundará en una mayor seguridad y menores costos para la actividad comercial y empresarial en general. En este ámbito, se revela una gran distancia entre los países de América Latina y los de la OCDE, especialmente en materia de la calidad del sistema legal, el cumplimiento de contratos y la solución de controversias, tal como lo ilustra el Gráfico 6.15 (ver pág. 201).

En esta misma línea, el Gráfico 6.16 ilustra la situación en materia de costos de registro de una propiedad y de cumplimiento de un contrato de deuda<sup>33</sup>. Se observa allí que una proporción importante de países de la región incurre en mayores costos de registro de propiedad respecto a los países avanzados, aunque en algunos países como Chile, Perú y Costa Rica dichos trámites son menos costosos. Por su parte, la brecha entre la región y los países avanzados en materia de costos

<sup>33</sup> Éstos incluyen costos de registro, notariales y pagos a agencias públicas, costos tributarios y de servicios legales. En el caso del registro de propiedad, éste mide los costos de la transferencia de un inmueble.

**Gráfico 6.13**

Índice de efectividad de la políticas de promoción de la competencia (2006)\*



de cumplimiento de contratos es considerable: todos los países latinoamericanos de la muestra presentan costos superiores al promedio registrado por los países industrializados.

En resumen, esta sección ha ilustrado que América Latina, en general, se encuentra por debajo de los estándares logrados por los países de la OCDE (y en algunas ocasiones por debajo del resto de los países del mundo) en materia de regulación, corrupción, políticas de competencia y funcionamiento del sistema judicial. Se observan, sin embargo, diferencias en las posiciones individuales de los países, lo que implica que las prioridades que deben orientar la agenda de reformas son particulares para cada caso. En este sentido, la región tiene una ardua tarea por delante en materia de reformas regulatorias e institucionales para poder avanzar hacia la transformación productiva de sus economías.

### Mejores prácticas en regulación y diseño institucional

Con base a las mejores prácticas internacionales, en esta sección se presentan algunos lineamientos para mejorar el entorno de negocios<sup>34</sup>. En primer lugar se hacen recomendaciones de orden general, para luego destacar opciones relacionadas con aspectos puntuales de la regulación y fallas de gobierno. Se presentarán también algunos casos de estudios que pueden ofrecer recomendaciones útiles de política.

Tal como ha sido reiterado en el capítulo, dado que cada región y país tiene características particulares, su contexto institucional específico debe ser tomado en cuenta al momento de diseñar cualquier tipo de reforma regulatoria o institucional. En este sentido, no existen directrices universales, sino más bien principios generales que pueden ser útiles al

<sup>34</sup> Existen muchos estudios orientados al mejoramiento del ambiente de negocios y el funcionamiento de las instituciones. Dentro de ellos se incluyen los esfuerzos de la CAF a través de los proyectos Costo Venezuela (Penfold, 2002) y Costo Bolivia (Penfold y Rozenman, 2006). Además, se encuentran los trabajos de Burki y Perry (1998), Banco Mundial (2004) y OCDE (2003). A nivel de monitoreo y propuestas para el mejoramiento de algunos trámites y aspectos relacionados con la regulación destaca el proyecto Doing Business, que vienen adelantando el Banco Mundial y CFI (2003, 2004, 2005 y 2006).

**Gráfico 6.14**

El peso de la intervención gubernamental. Índice comparativo, países seleccionados\*

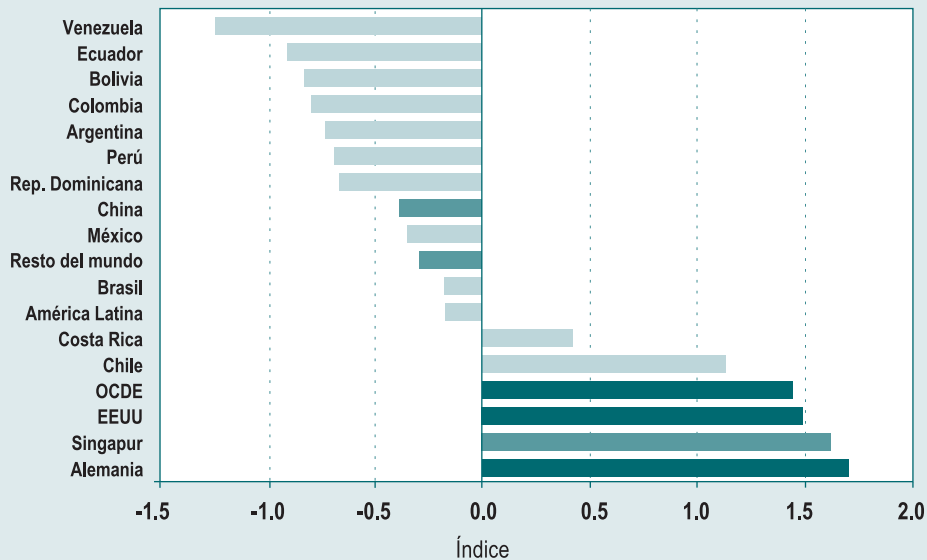


\*El índice corresponde a la normalización de la variable "intervención del gobierno" de la Fundación Heritage (2006) y la variable "peso de las regulaciones" del Instituto Fraser (2005). La normalización consiste en dividir el puntaje de cada país entre el promedio total para cada indicador, ajustando luego por su desviación estándar. El indicador final del peso de la intervención gubernamental corresponde al promedio simple de esos indicadores normalizados. El índice oscila entre -2,5 y 2,5, correspondiendo los valores positivos más altos a un menor peso de la intervención gubernamental.

Fuente: Cálculos propios, Fundación Heritage (2006), Instituto Fraser (2005)

**Gráfico 6.15**

¿Cuán favorable es el sistema legal y cumplimiento de contratos? Índice comparativo, países seleccionados\*



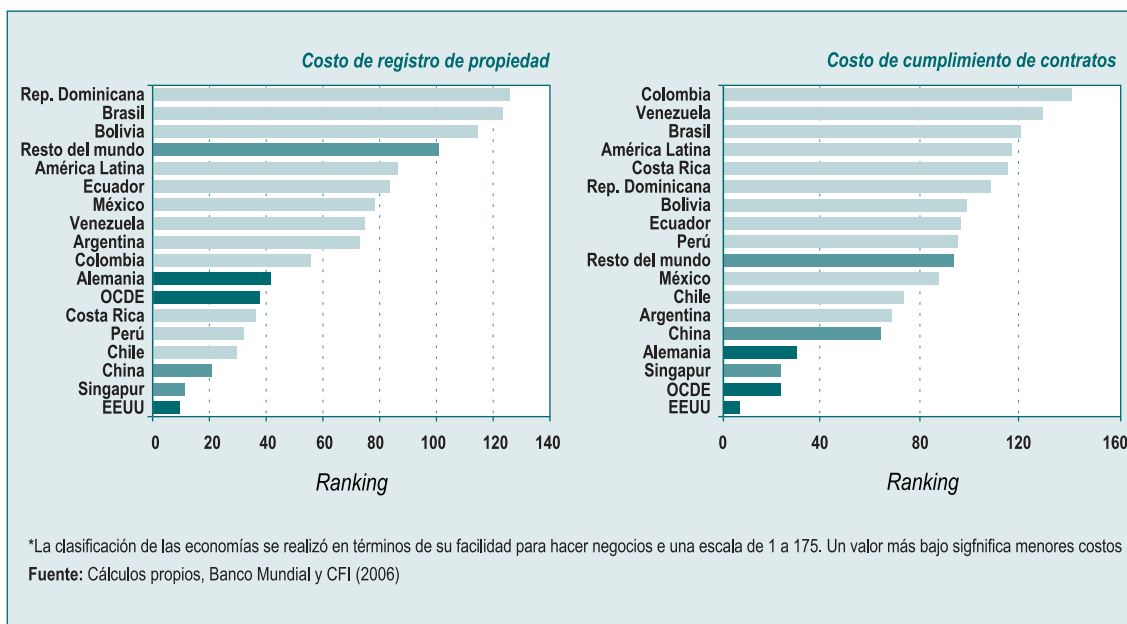
\*El índice corresponde a la normalización de la variable "derechos de propiedad" de Fundación Heritage (2006) y la variable "sistema legal y derechos de propiedad" del Instituto Fraser (2005). La normalización consiste en dividir el puntaje de cada país entre el promedio total para cada indicador, ajustando luego por su desviación estándar. El indicador final aquí ilustrado corresponde al promedio simple de esos indicadores normalizados y la variable "imperio de la ley" de Kaufmann *et al* (2006). El índice oscila entre -2,5 y 2,5, correspondiendo los valores positivos más altos a un mejor sistema legal y de cumplimiento de contratos.

Fuente: Cálculos propios, Fundación Heritage (2006), Instituto Fraser (2005), Kaufmann *et al* (2006)



**Gráfico 6.16**

Costos de registro de propiedad y de cumplimiento de contratos. Índice comparativo, países seleccionados (2006)\*



momento de emprender los cambios orientados a mejorar el ambiente de negocios. Por ello, las recomendaciones ofrecidas en esta sección son sólo orientadoras y deben ser vistas como parte de un menú de opciones disponible para los hacedores de políticas públicas. Su puesta en práctica requiere un análisis detallado, tanto de las características institucionales propias como de la incidencia potencial de cada propuesta.

Uno de los mecanismos más importantes para orientar cualquier reforma es el estudio de experiencias, tanto a nivel internacional como en el propio país. En tal sentido, contar con buena información y realizar pruebas piloto (cambios en pequeña escala y no muy complejos al inicio) pueden ser fundamentales para el éxito de una reforma. En el Recuadro 6.2 se presentan las recomendaciones que surgen de un estudio de experiencias exitosas en materia de reformas para el mejoramiento del ambiente de negocios. Entre otros elementos, se resalta la importancia de disponer de instrumentos precisos para el diagnóstico de la situación que requiere de regulación, así como la construcción de indicadores posteriores de desempeño e impacto. El Estado puede asimismo apoyarse en las técnicas generales de administración y gerencia del sector privado para la puesta en práctica y el seguimiento de la regulación, a fin de hacer el proceso más eficiente desde técnicas ya conocidas.

Otro de los retos que enfrentan los hacedores de políticas públicas es lograr un ambiente de negocios más estable, dado el beneficio que dicha estabilidad reporta a la actividad empresarial en general. Tal como lo ilustran las percepciones de los empresarios presentadas anteriormente en el Gráfico 6.3 (ver pág. 180), un gobierno que modifique constantemente las reglas de juego al sector empresarial deteriora la disposición a invertir, reduce las posibilidades de crecimiento de la economía, y desincentiva el surgimiento de nuevas actividades. Proveer un cierto grado de continuidad y credibilidad a las políticas públicas y un compromiso de mejora constante en la gestión del sector público, reduce la incertidumbre y por tanto mitiga los riesgos que enfrentan las empresas.

A este respecto, el principal mecanismo disponible para los países es el desarrollo de arreglos institucionales (generalmente incluyendo legislación) que, con objetivos claramente identificados, genere compromisos y una mayor rendición de cuentas. En lo que atañe directamente a la competitividad de las empresas, la efectividad de estos arreglos institucionales requiere del reconocimiento del carácter cambiante y dinámico de los negocios (tanto en términos de costos como en oportunidades comerciales), por lo que es deseable contar con un compromiso y participación directa del sector empresarial en los análisis de las reformas y arreglos institucionales y asegurar algún grado de flexibili-

### Recuadro 6.2 Lecciones para lograr reformas en el clima de inversión

En un trabajo reciente de revisión de la literatura que hizo un análisis de más de 25 casos de estudio sobre reformas tendientes a la mejora en el clima de inversión, Kikeri *et al* (2006) resaltan las siguientes diez lecciones:

i) Un conjunto creciente de herramientas de diagnóstico y de buenas prácticas probadas hacen más fácil la escogencia de prioridades para las reformas. Por ejemplo, evaluaciones comparativas, *ranking* de países, encuestas de negocios, análisis de industrias específicas, entre otros; están ahora disponibles para identificar fácilmente las limitaciones más importantes en el clima de negocios de un país.

ii) La exposición de una economía a la competencia internacional a través del comercio y de reformas a los mercados de productos es un buen comienzo. Las exportaciones y la competencia no sólo se encuentran entre los principales impulsores del crecimiento, sino que también contribuyen a crear presión interna para emprender otras reformas importantes al entorno de negocios.

iii) La difusión de información ayuda a crear demanda para el cambio. Generar información nueva y específica acerca de un problema de políticas puede ser un catalizador de reformas que involucran a múltiples participantes.

iv) Las crisis y los cambios políticos proveen oportunidades para impulsar ambiciosas reformas. Un apoyo político fuerte para lidiar con las crisis, permitirá alcanzar más fácilmente el consenso respecto a alguna reforma importante.

v) Los proyectos piloto pueden ser herramientas poderosas para aprender y demostrar, especialmente cuando las reformas enfrentan gran incertidumbre y oposición. Las reformas usualmente ocurren como consecuencia de un proceso de aprendizaje y experimentación. Los pilotos, en particular, pueden ayudar a crear el momento ideal y proveer un espacio de prueba para ejecutar cambios más profundos en el mediano plazo.

vi) El apalancamiento y la delegación de poder (*empowerment*) en quienes apoyan las reformas, a través de la educación y el diálogo. Esto puede ayudar a construir coaliciones para las reformas y mitigar la oposición de grupos interesa-

dos. Educar y movilizar de manera temprana a los actuales y potenciales defensores de las reformas, puede ayudar a crear un mayor apoyo, y minimizar los incentivos y la habilidad de grupos de interés opositores para influenciar el proceso de reformas.

vii) Los incentivos y las capacidades para la adopción de reformas pueden ser creados con apoyo del sector privado. Las limitaciones técnicas y administrativas, particularmente a nivel local y estatal, que involucra el proceso de la adopción revelan la interdependencia del clima de negocios y el manejo de reformas públicas. Sin embargo, estas limitaciones pueden ser superadas sin que el sector público deba realizar reformas de largo alcance, pudiendo apalancarse más bien en las técnicas gerenciales de cambio del sector privado.

viii) Sustener las reformas requiere con frecuencia de la asignación de nuevas funciones y de nuevos mecanismos de supervisión. Se requiere incentivar mayores esfuerzos para convertir las reformas en permanentes, aislar los procesos de interferencias políticas y burocráticas, asegurar la transparencia y responsabilidad, entre otros. Lo anterior implica la necesidad de nuevas funciones, proveer vigilancia y defensa, fomentar el cumplimiento y coordinación de las políticas, y suplir el apoyo técnico a nivel local. Esto a su vez requerirá la creación de mecanismos de supervisión.

ix) El monitoreo debe ser una parte integral del proceso de reforma y no un asunto posterior. El monitoreo es crítico, no sólo para evaluar los impactos y los resultados, sino para asegurar la transparencia, proveer los elementos que permitan ajustar el rumbo de las reformas si es necesario, permitir a los ciudadanos evaluar los resultados de las reformas y generar apoyo a las mismas.

x) En especial, un diseño correcto del proceso de reformas es tan importante como asegurar la racionalidad técnica de su contenido. Prestar atención a la forma en la cual las reformas son iniciadas y llevadas a cabo otorga la legitimidad, el soporte y la apropiación necesaria para alcanzar políticas y resultados que sean tanto deseables como sostenibles.

Fuente: Elaboración propia, Kikeri *et al* (2006)

dad en su gestión<sup>35</sup>. El diseño de estos arreglos institucionales debe incluir provisiones claras de transparencia frente a la comunidad en general, compromiso político al más alto nivel, así como el monitoreo de su impacto y evaluación de su gestión.

Uno de los aspectos a resaltar del ambiente de negocios y de la regulación es que su mejora no depende sólo de la iniciativa del sector público. Un ejemplo claro de que se requiere de acciones que comprometan tanto al sector público como al privado es la adopción de un buen gobierno corporativo. Este se define como el conjunto de prácticas, formales e informales, que gobiernan las relaciones entre los administradores y todos aquellos que invierten recursos en la empresa, principalmente accionistas y acreedores. El desarrollo de un marco legal por parte del Estado y la promoción de buenas prácticas de gobierno corporativo afectan el desempeño de las empresas positivamente a través de una mejora en sus costos de financiamiento y en los términos de sus acuerdos con los diferentes grupos de interés (empleados, proveedores, clientes, gobierno, competidores y comunidad en general). A nivel agregado tienen un efecto sobre el desarrollo de los mercados de capital, pudiendo inclusive contribuir a prevenir crisis sistémicas, y a aumentar la confianza en los mismos.

Ciertamente, las empresas que cuenten con mecanismos eficientes de diseminación de información y cuyas políticas de gestión tomen en cuenta y respeten los intereses de sus principales *stakeholders*, no sólo tendrán mayor acceso a los mercados financieros bajo mejores condiciones, sino que, en la medida en que esas condiciones sean generales en la economía, se logrará atraer inversión extranjera de mayor calidad, apoyando la expansión productiva doméstica. Por otra parte, las mejores prácticas de gobierno corporativo contribuyen a aumentar la confianza entre las empresas y los agentes económicos que interactúan con ellas (proveedores, clientes, trabajadores, entre otros), por lo que fomentan

los niveles de asociatividad y contribuyen a la consolidación y desarrollo de los *clusters*. El Recuadro 6.3 ofrece una introducción a este tema, enfatizando su relación con la competitividad a nivel agregado y a nivel de la empresa.

Por otro lado, cuando se requiere el desarrollo o modificación de la institucionalidad regulatoria, es importante considerar la puesta en práctica de mecanismos de consulta pública previa con la participación de los empresarios. Esta provisión atiende directamente la mejora en la calidad de la información disponible para el hacedor de política y el regulador con la finalidad de evitar fallas de gobierno. Algunos de los entes regulatorios de los países de la región han establecido esta práctica, y en países como el Reino Unido se utilizan tecnologías de la información para facilitar el proceso<sup>36</sup>.

De igual forma, la prevención de las fallas de gobierno se puede lograr a través del fortalecimiento de los mecanismos de auditoría y control de la gestión gubernamental (que pueden incluir el control ciudadano), y cuyo objetivo debe ser la prevención de la corrupción y la reducción de los riesgos de captura. La consulta previa y la auditoría y control, además de la gestión misma, pueden beneficiarse de una ampliación en el uso de tecnología de información y comunicaciones, generando una interacción menos costosa y una mayor transparencia en la gestión<sup>37</sup>.

Otra causa de las fallas de gobierno es la escasez de recursos. Por esta razón, la revisión, ajuste o creación de nueva institucionalidad exige disponibilidad suficiente de recursos, lo que se traduce en la necesidad de una evaluación costo/beneficio. De forma complementaria, se requiere incluir consideraciones sobre la sostenibilidad y eficacia de los mecanismos de financiamiento que se consideren. Finalmente, es conveniente establecer revisiones periódicas sobre la necesidad de una institucionalidad, considerando alternativas provenientes de

<sup>35</sup> Algunos ejemplos de iniciativas institucionales de concertación público-privada para lograr un entorno más competitivo a nivel nacional son los Consejos Nacionales de Competitividad en Perú, el Consejo Nacional por la Reactivación de la Producción y la Competitividad en Ecuador y la Comisión Nacional para la Competitividad en Colombia.

<sup>36</sup> En el caso del Reino Unido, involucrar al ciudadano en la labor del gobierno se ha convertido en una parte integral del proceso de diseño de políticas. No se trata simplemente de gobiernos más abiertos, se trata de hacer políticas más efectivas a través de la inclusión de las opiniones del público y de los grupos interesados y afectados.

Ver: <http://www.cabinetoffice.gov.uk/regulation/consultation>

<sup>37</sup> Muchos de los países de la región han emprendido ya iniciativas en esta dirección como la que se resalta en el Recuadro 6.5 del caso boliviano.

### Recuadro 6.3 Importancia de buenas prácticas de gobierno corporativo y su relación con la competitividad

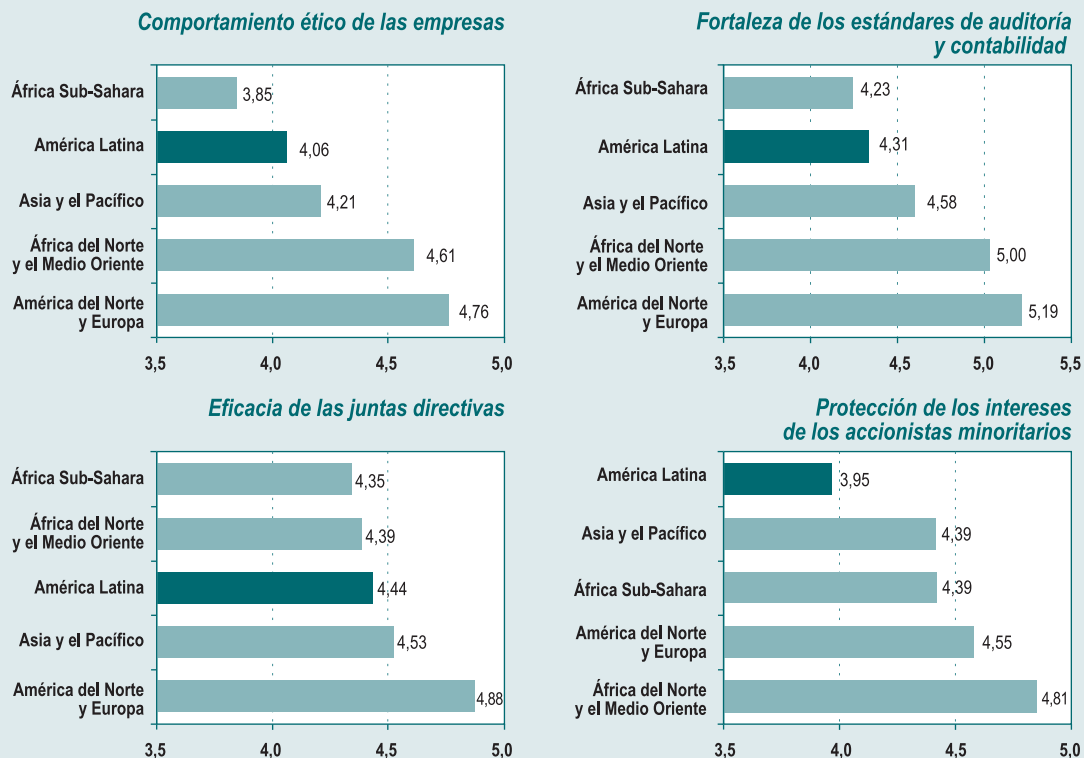
El tema de gobierno corporativo ha venido tomando importancia en los últimos años a partir de iniciativas regulatorias y del diseño de listas de buenas prácticas a nivel internacional. El gobierno corporativo es una dimensión de la regulación (y/o autorregulación) que busca disminuir los problemas de incentivos y comportamiento (problemas de agencia) debidos a la separación de la propiedad y el control (donde hay información asimétrica) en las empresas. Además, permite el desarrollo de acuerdos (contratos) más eficientes (con menores costos de transacción incluyendo riesgos y costos de supervisión), y por lo tanto mejora la disposición a invertir recursos en las sociedades (en una primera aproximación los recursos son financieros y de capital pero incluyen también los riesgos que asume también el resto de los grupos de interés). De esta forma, un buen gobierno corporativo afecta la competitividad de las empresas a través de la mayor canalización de recursos, bajo mejores condiciones, hacia la actividad empresarial, y el establecimiento de acuerdos (contratos) bajo mejores condiciones y a mayores plazos con otros grupos de interés.

Adicionalmente, estas prácticas mejoran la competitividad de la economía a través de una mayor transparencia y menores costos y riesgos, aumentando los niveles de ahorro y de inversión. Además, permiten un mayor desarrollo institucional del sistema financiero y del mercado de valores y de sectores relacionados (por ejemplo, mecanismos de auditoría externa y contabilidad); y generan alternativas para nuevos inversionistas (incluyendo los fondos de pensiones). En esta línea, se observa que de manera creciente las decisiones de localización de las empresas multinacionales involucran un análisis de las prácticas de gobierno corporativo. Por último, estas prácticas facilitan la supervisión y/o regulación en los sectores que las adoptan.

El Foro Económico Mundial incluye, dentro de su pilar de instituciones privadas, varios componentes de gobierno corporativo que se ilustran en el Gráfico 1. Claramente, América Latina tiene ante sí el reto de avanzar en esta dimensión ya que se encuentra rezagada con respecto a otras regiones del mundo.

Fuentes: Elaboración propia, CAF (2005a) y FEM (2006).

**Gráfico 1**  
Indicadores de buenas prácticas de Gobierno Corporativo\*



\* El indicador oscila entre 1 y 7, donde los valores más altos corresponden a mejores indicadores.

Fuente: FEM (2006), cálculos propios

#### Recuadro 6.4 Agencias de promoción de inversión

Uno de los instrumentos más comúnmente adoptados por los países dentro de sus estrategias de desarrollo ha sido el establecimiento de agencias de promoción de inversión, cuyo énfasis ha estado en la promoción de inversión extranjera directa<sup>1</sup>. Estas agencias suelen desarrollar dos tipos de actividades: la difusión de información relevante para los inversionistas y la coordinación de actividades para mejorar el ambiente de negocios en el país o región que representan.

En cada una de estas actividades puede haber justificación económica para la intervención y apoyo del Estado. En primer lugar, en el hecho de que la provisión de información que puede reducir los costos de transacción para potenciales inversionistas tiene un carácter de bien público. En segundo lugar, las agencias de promoción de inversión pueden jugar un papel importante en la coordinación de actividades, incluyendo la provisión de asistencia a inversionistas potenciales o existentes en sus problemas cotidianos y el cabildeo referente a reformas políticas o legales que afecten el clima de inversión.

Los impactos sobre la inversión que han tenido estas agencias siguen siendo debatidos en la literatura, que reconoce que éstos pueden ser mínimos cuando las condiciones del ambiente de negocios son adversas. En un estudio reciente, Morisset (2003) halla una relación positiva entre el gasto en promoción de inversión y los flujos de IED. Encuentra también que la efectividad depende críticamente de la calidad del ambiente de negocios y que las actividades de las agencias de promoción de inversión que tienen un mayor impacto son el cabildeo pro-negocios (*business advocacy*) y la creación de imagen y los servicios a los inversionistas. Una visibilidad

política que refleje fuertes relaciones institucionales con los hacedores de política del más alto nivel y con el sector privado, mejoran la efectividad de dichas agencias.

Un caso en la región que ha sido resaltado es la agencia de promoción de inversión de Costa Rica. En 1982 se creó en ese país la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE). La misma se maneja bajo un régimen de propiedad privada (sin fines de lucro) y con un financiamiento mixto (patrimonio propio y aportes de donantes). Dentro de las actividades realizadas por CINDE se destaca haber promovido y facilitado la instalación de reconocidas empresas en el país como Intel, Baxter Healthcare, Sykes, Western Union, Remec, Procter & Gamble, Boston Scientific, CYTYC, Inamed, Pycon, entre otras. Su objetivo es brindar asistencia a lo largo de todas las fases necesarias para llevar a cabo el proceso de inversión en Costa Rica, buscando desarrollar una relación de largo plazo con el inversionista.

La IED en Costa Rica ha tenido impactos positivos sobre el desarrollo económico de ese país, resaltándose un cambio en su composición hacia los sectores secundario y terciario que se presume tienen mayores efectos sobre el resto de la economía del país. En particular, se resalta su efecto sobre la estructura de la canasta productiva y exportadora que ha pasado de componerse básicamente de productos primarios y textiles a incluir una importante proporción de productos con alto componente tecnológico y elevado valor agregado.

Fuente: Elaboración propia, UNCTAD (2001) y Morisset (2003)

<sup>1</sup> En UNCTAD (2001) ya se mencionaba la existencia de 164 agencias de promoción de inversión nacionales y más de 250 regionales.

cambios en las condiciones de los mercados o en las tecnologías disponibles que pueden, inclusive, ofrecer posibilidades de desregulación.

En el caso particular de la promoción de la inversión extranjera directa la mayoría de los países han desarrollado una institucionalidad para su promoción. Las agencias de promoción de inversión o IPA (como se conocen por su siglas en inglés) se han consolidado en la región. El alcance de sus actividades tiene que ver con la regulación en la medida en que se constituyen en vehículos de información para los potenciales inversionistas y, en algunos casos, en instancias de consulta de los gobiernos

para avanzar en los ajustes regulatorios considerados como prioritarios. Para que sean efectivas en estas dimensiones, estas agencias deben trabajar estrechamente con el gobierno (sean o no de carácter público) y deben contar con su respaldo. En el Recuadro 6.4 se presenta un análisis del impacto que han tenido algunas agencias de promoción de las inversiones en la región. Se resalta allí que su efecto positivo sobre la expansión de la inversión depende de manera crítica de la calidad del ambiente de negocios. Asimismo, juegan un papel decisivo como canal de enlace entre los nuevos inversores y el gobierno. En el caso particular de Costa Rica, instituciones de este tipo han logrado

promover una mayor diversificación productiva en dicho país.

Las recomendaciones generales del reporte Doing Business 2007 (Banco Mundial y CFI, 2006) pueden orientar también la adopción de cambios institucionales desde una perspectiva de los costos de hacer negocios. Se recomienda en primer lugar, comenzar con reformas de baja complejidad que no involucren cambios legislativos. En segundo lugar, la eliminación de procedimientos innecesarios y/o redundantes que contribuya a reducir el número de burócratas con los que tienen que lidiar emprendedores y empresarios. En tercer lugar, es importante estandarizar formatos y diseminar la mayor cantidad de información posible para su correcta aplicación. Finalmente, se sugiere el uso de las tecnologías de información para contribuir significativamente a aliviar las cargas que causan algunas regulaciones.

Cuando la regulación se ejerce a través de la expedición de licencias y certificaciones, éstas deben contar con objetivos claramente definidos, pasos y procesos específicos (preferiblemente con plazos máximos predeterminados), determinación de responsables e instancias de revisión e información al postulante sobre el avance de su solicitud. Estas recomendaciones buscan reducir las fallas de gobierno provenientes de los riesgos de captura y corrupción que pueden provenir de presiones de grupos que buscan restringir la competencia, o del comportamiento indebido de funcionarios encargados.

En aspectos ligados a la calidad de los bienes y servicios, las certificaciones desarrolladas por instancias del Estado (o delegaciones al sector privado) se están constituyendo cada vez más en requisitos de acceso a mercados internacionales. Este es el caso de las certificaciones sanitarias y fitosanitarias de bienes provenientes del sector agropecuario, de las licencias profesionales<sup>38</sup> y de las certificaciones de calidad de manufactura y bienes —como ISO, CMMI para el *software*, entre otras (ISO, 2006). Éstas son exigidas tanto por instancias públicas como por iniciativas privadas. El desarrollo de esta institucionalidad o la posibilidad de certificarse a nivel de los países debe ser un objetivo prioritario en la agenda pública de las economías de la

región y debe considerar un criterio referencial internacional. La búsqueda de un reconocimiento de la misma a nivel internacional, mejorando las posibilidades de exportación, es determinante para muchos sectores de la economía y de sus oportunidades de diversificación (ISO, 2005).

Gran parte de las recomendaciones presentadas anteriormente aplican a la dimensión de formalización, licencias y procesos. Como ha sido mencionado, los trámites relacionados con la formalización de nuevas empresas, la consecución de permisos de operación y los procedimientos para cumplir con obligaciones del Estado representan costos determinantes para la actividad empresarial. En este aspecto, hay ejemplos del desarrollo de una institucionalidad interna que identifique y priorice los ajustes necesarios a fin de reducir el tiempo y los costos de los trámites, reconociendo el carácter cambiante del entorno público y de los negocios. Esta institucionalidad debe incluir la participación activa del sector empresarial y debe considerar la adopción de arreglos institucionales de simplificación de trámites; como ventanillas únicas, homologación y centralización de información entre agencias de gobierno y uso de tecnologías de información y comunicación, entre otros.

La CAF ha contribuido en este tema a través del desarrollo de estudios que identifican las principales trabas para hacer negocios, proponiendo una agenda de trabajo conjunta entre el sector público y privado. Específicamente, los estudios Costo Bolivia y Costo Venezuela, han servido como base para la definición de agendas de políticas público-privadas. En el Recuadro 6.5 (ver pág. siguiente) se presentan algunos resultados del proyecto Costo Bolivia, del cual se derivan las siguientes recomendaciones:

- La simplificación de trámites debe ser parte de la agenda de prioridades nacionales y no debe ser demasiado dispersa con esfuerzos en múltiples áreas e instituciones, a fin de asegurar su continuidad en el tiempo y evitar ineficiencias en su adopción.
- Es conveniente sistematizar y racionalizar el marco jurídico y administrativo relacionado con los trámites, buscando reducir la dispersión de responsables.

<sup>38</sup> La mayoría de los países exigen certificaciones para los profesionales de la salud, los abogados, los contadores, algunas ingenierías y los arquitectos.



### Recuadro 6.5 Simplificación de trámites empresariales en Bolivia: contribuyendo a reducir los costos de hacer negocios

Dentro de su estrategia para mejorar su productividad y competitividad, el gobierno boliviano ha adelantado varias iniciativas, incluyendo el Programa de Simplificación de Trámites. Su objetivo es el de "crear en Bolivia un ambiente más adecuado para establecer negocios a través de la mejora del entorno administrativo en el sector público a fin de promover la inversión productiva interna y externa (...)". Varias de sus iniciativas han sido apoyadas por el Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC) de la CAF.

Dentro de los lineamientos del programa se incluyó el desarrollo de: i) un marco legal para la simplificación de trámites, donde se especifican los principios de la reforma, se establecen la información y los requerimientos de publicación para las instituciones del sector público, y se detallan los mecanismos de protección al sector privado; ii) un marco institucional que evite la duplicidad de responsabilidades en áreas de trabajo similares; iii) una visión integral de la actividad empresarial incluyendo la apertura (por ejemplo, reducción de los costos), la operación (por ejemplo, la simplificación de los procesos de importación y exportación de bienes) y el cierre de empresas; y iv) un compromiso de difusión y publicación de los trámites. Este programa ha desarrollado varias iniciativas dentro de las cuales se destacan el desarrollo de una Guía Nacional de Trámites y el avance en la simplificación de trámites en el Registro de Comercio.

La Guía Nacional de Trámites cuenta con un sitio en Internet<sup>1</sup> especializado que busca la reducción en el contacto innecesario entre los funcionarios públicos y las empresas y/o individuos, y en la que se explican los procedimientos administrativos para múltiples trámites. Como se expresa de manera explícita en sus objetivos, esta iniciativa busca poner a disposición de las personas e instituciones una mejor información sobre requisitos y etapas de los trámites de su interés. Resalta el uso de la tecnología de información y comunicaciones que reduce los costos para los interesados, promueve la transparencia y garantiza la calidad de la información. Adicionalmente, obliga a los funcionarios públicos a cumplir la normativa, al permitir la fiscalización por parte de una ciudadanía mejor informada.

En lo que respecta a la simplificación en el Registro de Comercio, los avances han sido notables. Hasta 1985, el registro de empresas era realizado en el Registro de Comercio y de Sociedades por Acciones (Recsa), donde un trámite podía durar hasta ocho meses. El Recsa certificaba la personalidad jurídica de las empresas. Sin embargo por su elevada burocracia y los altos costos de registro, se buscó modificar las prácticas de esta entidad convirtiéndola en el Servicio Nacional de Registro de Comercio (Senarec). Este último, sin embargo, no mostró los resultados esperados en cuanto a los tiempos de gestión para otorgar la matrícula comercial, pues demoraba entre tres meses y un año. Asimismo, toda la información se encontraba centralizada en la ciudad de La Paz y no se hallaba debidamente ordenada ni sistematizada, no se contaba con un respaldo digital de la información y existía una elevada discrecionalidad de los funcionarios.

De esta forma, en mayo de 2001 se hicieron algunos desarrollos legales que permitieron que el Senarec fuera objeto de concesión temporal y se adjudicó por 20 años a la Fundación para el Desarrollo Empresarial de Bolivia (Fundempresa), entidad sin fines de lucro, integrada por la Cámara Nacional de Industria (CNI), la Cámara Nacional de Comercio (CNC), la Cámara de Industria y Comercio de Santa Cruz (Cainco) y la Cámara de la Construcción de Santa Cruz (Cadecocruz).

Fundempresa ha realizado un amplio proceso de simplificación de trámites, en especial en lo que se refiere a tiempos y requisitos. El tiempo que toma el registro de comercio se ha reducido a entre uno y tres días, dependiendo de si se trata de una empresa unipersonal o una sociedad anónima. De acuerdo con el reporte Doing Business 2007, el número total de procedimientos para formalizar una empresa es de 15 y tardan en promedio 50 días, un 30 % menos que el promedio de los países de la región (73,3 días), aunque aún por encima del promedio de la OCDE (16,6 días).

Fuente: Elaboración propia, Antelo (2006)

<sup>1</sup> <http://www.tramites.gov.bo/home.php>

- Es necesario utilizar un enfoque integral, examinando el papel de todos los actores que participan en los procesos, justificando y estableciendo sus roles con precisión. La búsqueda de reducción de duplicidad en la información requerida a los individuos y las empresas, y la mejora en la coordinación interinstitucional, son aspectos cruciales. Al identificar los problemas en la simplificación de trámites, se deben detallar las acciones específicas que permitirían solucionarlos.

- La adopción de las denominadas ventanillas únicas es una alternativa que puede formalizarse a través de la suscripción de acuerdos de cooperación interinstitucional. El énfasis de esta estrategia debe ser la reducción de costos y no sólo de tiempos.

- La interacción con instituciones de otros países ayuda a comprender qué cambios se pueden realizar para mejorar el proceso de simplificación de trámites.

- Es necesario impulsar campañas masivas de sensibilización, a fin de promover la voluntad política para adelantar procesos de simplificación de trámites en el ámbito nacional y local. La defensa de la simplificación de trámites debe ser vista no sólo como un reclamo para promover la formalidad empresarial, sino también como un derecho que mejora el control social sobre los mecanismos institucionales del Estado.

Desde el punto de vista de los empresarios, estos trámites son asumidos como costos y algunos de ellos pueden ser considerables, especialmente desde la óptica de la pequeña y mediana empresa. En este sentido, es recomendable el diseño de mecanismos para que este segmento empresarial se mantenga formal (o se formalice) y cumpla con los requisitos impuestos por el Estado. Sobre este aspecto algunos países y regiones han adelantado iniciativas de racionalización de los mismos, diseñando muchas veces arreglos institucionales para reducir su costo. Un mecanismo utilizado por algunos países para disminuir las dificultades burocráticas a las que se tienen que enfrentar las empresas, ha sido la puesta en práctica de ventanillas únicas. La idea fundamental de este mecanismo es disminuir el

número de trámites para la ejecución de proyectos, a través de la centralización de procesos en una sola institución. En este sentido, un único ente gubernamental tiene la autoridad para aprobar licencias, permisos, y otros trámites, lo que le permite al empresario ejecutar sus proyectos de inversión de manera más rápida y a un menor costo.

Sin embargo, resulta importante destacar que el mecanismo de ventanillas únicas ha encontrado problemas y sus resultados no han sido satisfactorios en la mayoría de los países donde ha sido adoptado (Sader, 2000). En primer lugar, prácticamente todos los gobiernos que trataron de poner en práctica este mecanismo encontraron fuerte resistencia por parte de las distintas agencias gubernamentales encargadas de los procesos administrativos; los ministerios y agencias sentían que con la adopción de estas taquillas únicas perdían influencia y autoridad, lo que generó problemas internos entre los distintos entes burocráticos.

Adicionalmente, puesto que muchas de las agencias administrativas fueron creadas con la finalidad de responder ante una política particular, la integración de todos los servicios especializados en una sola agencia requería de una reconstrucción completa de dicha estructura. Esto a su vez convirtió a las ventanillas únicas en súper-agencias burocráticas, con alta necesidad de trabajadores especializados y recursos. Más aún, para el manejo administrativo, en algunos casos los gobiernos optaron por colocar un encargado de cada ministerio o agencia en la ventanilla única, que usualmente era de bajo rango y con poca potestad de autorizar o dar aprobaciones. De esta forma, la ventanilla única se convirtió en un trámite más para el inversionista. No obstante, con un adecuado diseño institucional, este mecanismo puede ser exitoso. En el Recuadro 6.6 (ver pág. siguiente) se exponen algunos aspectos relativos a este mecanismo, destacándose que un elemento común de las experiencias exitosas en este campo ha sido un decisivo apoyo al mismo desde las más altas esferas del gobierno.

Por su parte, la creación y el fortalecimiento de la legislación e institucionalidad de promoción de la competencia deben ser una prioridad en las agendas de los países de la región<sup>39</sup>. Además de las labores

<sup>39</sup> Estas iniciativas pueden beneficiarse de la cooperación internacional como la ofrecida, por ejemplo, del International Competition Network.

### Recuadro 6.6 El mecanismo de ventanillas únicas como herramienta de simplificación de trámites

Existen casos particulares en los que el sistema de ventanillas únicas es considerado como exitoso. En este sentido resaltan el Economic Development Board (EDB) de Singapur, el Malaysian Industrial Development Authority (MIDA), y la Industrial Development Authority (IDA) de Irlanda. El EDB y la IDA lograron un control directo sobre un gran número de procedimientos de manera que los inversionistas sólo tienen que hacer un pequeño número de trámites en otras agencias. La MIDA, por otro lado, tuvo dificultades al comenzar a operar, pero con el apoyo directo del Primer Ministro, sus operaciones en favor de los inversionistas han sido efectivas. El éxito en todos estos casos se adjudica al apoyo que las agencias recibieron de parte de los más altos cargos del gobierno, donde se ha considerado a la inversión como uno de los pilares centrales del desarrollo económico.

Un ejemplo en el contexto de la región es el de la Oficina Nacional de Inversiones (ONI) de El Salvador. Ésta fue creada en abril del año 2000 y fue concebida como una ventanilla única. La finalidad de la misma era el facilitar la entrada de la inversión al país en lo relativo a los procesos de impuestos,

seguridad social e inmigración. En la práctica la ONI se concentró en la simplificación del proceso para registrar empresas, lo que permitió una reducción en las barreras administrativas existentes en ese momento. No obstante, por razones políticas y fricciones interinstitucionales, la ONI se ocupa actualmente sólo de asuntos relacionados con los inversionistas extranjeros.

Como una de las recomendaciones derivadas de estos casos, la creación de ventanillas únicas requiere de un trabajo con un decidido liderazgo del alto nivel en el gobierno y en consulta con los múltiples agentes involucrados. Su adopción permite identificar algunas de las limitaciones administrativas que los países imponen a los proyectos de inversión y de esa forma permiten un trabajo focalizado sobre las mismas. En cualquier caso, las ventanillas únicas no deben ser vistas como soluciones de corto plazo para los inversionistas, sino deben enmarcarse dentro de proyectos con una clara visión de mejora del clima de inversión en los países y/o regiones.

Fuente: Elaboración propia, Sader (2000) y Penfold (2005)

de supervisión y cumplimiento, los diferentes tipos y formas de autoridades de competencia deberían incorporar dentro de sus actividades el denominado cabildeo pro-negocios (*competition advocacy*) que consiste en la promoción de un entorno competitivo a través de una alta interacción de la autoridad de competencia con otras entidades del Estado, así como de iniciativas de divulgación (incluyendo al sector empresarial) de los beneficios de un ambiente de mayor competencia.

Un ejemplo del uso de este tipo de políticas para mejorar las condiciones de competencia en mercados específicos, es el caso del sector de telecomunicaciones en Chile. Recientemente, el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia decidió introducir flexibilidad de precios a la empresa proveedora de telefonía fija (que posee una participación de mercado de cerca del 80%) debido al incremento en la competencia por parte de la telefonía celular. Cabe destacar que la agencia reguladora chilena no liberalizó totalmente los precios debido a que la tecnología celular aún es más costosa que la fija, y las condiciones de competencia no se consideraron lo suficientemente amplias para desregular completamente las tarifas. Esta decisión ha redun-

dado en un mejoramiento de la situación de los consumidores al introducir un mayor nivel de competencia en el sector (ICN, 2006).

En los casos en que entidades públicas produzcan bienes y servicios en competencia con proveedores privados, deben procurarse los ajustes institucionales necesarios para ofrecer garantías de trato no discriminatorio al sector privado. Uno de los mecanismos diseñados a estos efectos es el adelanto de garantías legales de no discriminación o el diseño de instituciones encargadas de la regulación independientes del gobierno. En Colombia, por ejemplo, Empresas Públicas de Medellín (EPM) –una empresa pública que provee servicios de agua y saneamiento, electricidad, gas y telecomunicaciones a cerca de dos millones de personas en el departamento de Antioquia– enfrenta las mismas regulaciones comerciales y legales que las empresas del sector privado, lo que evita la discrecionalidad gubernamental debido a su carácter estatal (OEA, 2002).

En lo que respecta a la regulación de control sobre el poder de mercado es importante reiterar la necesidad de una evaluación costo-beneficio de la misma, puesto que su aplicación debe estar clara y

objetivamente justificada con la finalidad de que no tenga efectos adversos sobre los incentivos de los sectores regulados. Su revisión periódica también es recomendada para proponer ajustes por el carácter cambiante de las condiciones sectoriales. En el sector de telecomunicaciones, por ejemplo, los cambios tecnológicos han eliminado las condiciones que anteriormente generaban un monopolio natural y se está dando la convergencia entre servicios que anteriormente se consideraban no relacionados (Bezzina y Terrab, 2005). El caso de las telecomunicaciones en Chile previamente mencionado, ilustra esta tendencia. Otro caso interesante es el de Venezuela, donde a pesar de existir un ambiente de negocios en general adverso (como muestran los índices discutidos en la sección anterior), se ha logrado construir un marco regulatorio moderno en el sector de telecomunicaciones (Penfold, 2002).

En los casos en donde la eficiencia en la producción sugiere la provisión por uno o pocos proveedores y las posibilidades de competencia son reducidas, es importante que las instituciones de regulación cuenten con la capacidad de atender a las especificidades (tecnológicas y de mercado) de los sectores, y que incluyan alguna instancia de rendición pública de cuentas. Ello supone, por ejemplo, el establecimiento de objetivos y criterios claramente definidos, de organizaciones independientes del gobierno (a fin de disminuir presiones políticas) y de las empresas reguladas, y de procedimientos transparentes (incluyendo la práctica de publicación y consultas previas de proyectos de cambios en la regulación). Estas provisiones surgen para reducir las fallas de gobierno provenientes de problemas de información, corrupción y captura.

Alexander y Estache (2000), por ejemplo, ofrecen un análisis y recomendaciones para los países que acometen reformas<sup>40</sup> en el área de servicios de infraestructura (energía, transporte, telecomunicaciones, agua y saneamiento básico). Reconocen que no existe un modelo perfecto de reforma, por lo que recomiendan una aproximación flexible y de mejoras constantes que amplíe el nivel de competencia, prevenga los posibles efectos negativos de una concentrada integración a nivel vertical u horizontal

y asegure la disponibilidad de la información necesaria en manos del regulador.

Otro ejemplo en el contexto de los servicios de telecomunicaciones, pero aplicable de forma más general, lo proveen Galal y Nauriyal (1995) quienes resaltan que una regulación exitosa debe considerar simultáneamente los problemas de asimetría de información (el regulado tiene mejor información sobre sus costos), de precios (y retornos), y de compromiso con las reglas de juego establecidas. El problema de compromiso requiere del establecimiento de mecanismos de solución de controversias, para asegurar el cumplimiento de la regulación al menor costo posible, y la protección de la regulación frente a los ciclos políticos, aspectos que dependen críticamente del desarrollo político e institucional (en particular del sector judicial) del país en cuestión.

Las recomendaciones generales para el fortalecimiento de la institucionalidad encargada de la protección de los derechos de propiedad, del cumplimiento de los contratos y de los sistemas de solución de controversias están enmarcadas en objetivos que van más allá del alcance de este libro. No obstante, por estar directamente relacionados con el funcionamiento de los mercados en general y otros aspectos de orden social, debe ser reiterada su importancia para lograr un mayor desarrollo empresarial.

En particular, la legislación y la *praxis* de respeto a los derechos de propiedad, incluyendo mecanismos ágiles y accesibles de solución de controversias e indemnización en casos de expropiación, son una prioridad. En algunos casos es conveniente considerar el desarrollo de instancias de solución de controversias entre agentes privados, incluyendo espacios de concertación y arbitraje, lo que puede fomentar el desarrollo de un mayor número de contratos de más largo plazo. Está, asimismo, el caso del desarrollo de legislación e institucionalidad para cierto tipo de contingencias como la administración y cierre de empresas. Estas contingencias pueden afectar directamente el desarrollo de nuevas actividades, y en presencia de un diseño institucional inadecuado podrían convertirse en obstáculos importantes para el emprendimiento y la innovación.

<sup>40</sup> Reformas de estructura (remoción de barreras de entrada), de operación (reglas de control de monopolio natural usualmente a través de un regulador independiente) y de propiedad (privatización).

Esta serie de recomendaciones y lineamientos de política buscan mejorar el entorno institucional y regulatorio en la región que, como fue discutido en este capítulo, tiene un rezago importante con respecto a los países líderes del mundo. El fortalecimiento de todas las dimensiones de la regulación es una tarea fundamental ya que incide directamente en las posibilidades de adelantar una verdadera transformación productiva y sustentan la efectividad de las estrategias esbozadas en este libro.

### Conclusiones y recomendaciones de política

En este capítulo se ha analizado el tema de la institucionalidad, con particular énfasis en la regulación, desde el punto de vista de su papel en una estrategia de transformación productiva para la región. El tema es crucial, toda vez que el marco institucional –y dentro de éste, la regulación– es un factor definitorio del ambiente en que se desarrolla la actividad productiva de los países. Análisis de diversos índices del entorno de negocios y calidad institucional muestran que, de hecho, dicho entorno guarda una estrecha vinculación con el nivel de desarrollo y la estabilidad del crecimiento de las economías. Dependiendo de la bondad de su diseño, la institucionalidad puede estimular la actividad productiva o imponerle costos y cargas que la inhiban o le resten eficiencia y competitividad. Esto suele ocurrir en presencia de fallas de gobierno (al intentar resolver fallas de mercado debido, por ejemplo, a externalidades) producto de problemas de información, captura del regulador por parte de intereses particulares, deficiencias de recursos humanos y financieros, entre otras limitantes.

La actividad productiva no sólo se ve afectada por las regulaciones que impactan directamente la libertad de las decisiones empresariales –medidas de protección y promoción de la competencia, regulaciones sobre el poder de mercado y normas de carácter social y ambiental– sino también por toda aquella institucionalidad general relativa a trámites –procedimientos, formalización y registro de empresas y obtención de licencias– y a aspectos jurídicos relacionados –derechos de propiedad, cumplimiento de contratos y mecanismos de solución de controversias. Con mayor o menor énfasis de cada una, estas cinco dimensiones de la regulación pueden contribuir de un modo importante a la promoción del desa-

rollo de *clusters*, el surgimiento de nuevas actividades y el aprovechamiento de los beneficios de la inversión extranjera directa. En general, un diseño adecuado de la regulación en estas dimensiones que contemple reglas claras, y sobretodo estables en el tiempo, reduce los obstáculos a los emprendimientos y facilita la incorporación de productores locales a encadenamientos globales. Asimismo, promueve vínculos más estrechos y duraderos entre los agentes económicos, incluidas las instituciones públicas. Con ello se da sostenibilidad a los encadenamientos productivos y se reducen los costos de la formalización de empresas y otros procedimientos ligados a la actividad productiva, haciéndola más competitiva. Por otro lado, un entorno regulatorio más sólido y transparente contribuye a fortalecer la posición de los consumidores y a la sociedad en general a través del fomento de mayores estándares ambientales y de calidad en los productos, traduciéndose en una producción de mayor valor agregado.

En este sentido, y desde el punto de vista de la transformación productiva, el capítulo ha mostrado que América Latina tiene ante sí grandes retos por delante. Según los índices analizados de efectividad gubernamental y calidad regulatoria –diseño y puesta en práctica–, la región se halla altamente rezagada respecto a los países más industrializados e incluso respecto a otras regiones del mundo. Adicionalmente, otros índices discutidos que miden la calidad del ambiente en que se desarrollan los negocios –política comercial, intervención del gobierno, derechos de propiedad, regulaciones laborales, entre otros–, muestran también un desempeño poco alentador en la región. Los trámites y procedimientos relacionados con la actividad productiva, incluida la formalización y registro de empresas, son complejos y onerosos en términos de tiempo y recursos, afectando especialmente a las empresas más pequeñas. El funcionamiento del sistema legal y cumplimiento de contratos es asimismo percibido como débil y costoso. Adicionalmente, la efectividad de las políticas de promoción de competencia es comparativamente menor en América Latina que en otras regiones.

Desde el punto de vista institucional y regulatorio la región enfrenta múltiples problemas, aunque deben reconocerse diferencias importantes a nivel de países individuales, algunos de los cuales tienen un mejor desempeño relativo. Entre esos problemas,

uno que parece tener particular relevancia según la propia percepción empresarial es el de la inestabilidad de la gestión pública. Esta situación le impone una limitación fundamental a cualquier intento de promover una transformación productiva sólida que redunde en beneficios de largo plazo. De allí que los esfuerzos para mejorar el entorno productivo de la región deberían comenzar por promover una mayor independencia de las instituciones regulatorias de los ciclos y la inestabilidad política, fuente principal de aquella variabilidad en la gestión. Para ello será necesario que los arreglos institucionales incorporen compromisos explícitos y rendición de cuentas, que mitiguen la discrecionalidad y el ruido político en el proceso de regulación. Ese ha sido el camino elegido, entre otras estrategias, por países con una transformación productiva exitosa.

Asimismo, un aspecto fundamental para construir un ambiente institucional más amigable al sector productivo en la región es la simplificación y racionalización de los trámites en general, y de formalización de empresas y de obtención de licencias y permisos vinculados a la producción en particular.

Estos procesos implican costos importantes para las empresas de la región e inhiben el surgimiento de nuevas actividades. La participación del sector privado en la reforma de esta materia será fundamental, permitiendo que se incorpore su información y experiencia. Estas reformas deben proceder de manera simple, comenzando por cambios sencillos como eliminación de procesos redundantes y/o innecesarios, estandarización de formatos, y difusión de información.

Por otro lado el análisis de la situación de la región ha mostrado la necesidad de fortalecer la institucionalidad relativa a los derechos de propiedad y cumplimiento de contratos, complementando con mecanismos que faciliten la solución de controversias. Estos aspectos presentan una debilidad particularmente aguda en América Latina, lo que limita su potencial de crecimiento de largo plazo. Se trata de una reforma compleja que trasciende los límites de su incidencia sobre la actividad productiva, pero que debe ser abordada con celeridad como parte de la estrategia de transformación productiva propuesta en este libro.



# La innovación y la transformación productiva

## *La innovación y la transformación productiva*

### **Introducción**

Las estrategias que conllevan a una transformación productiva están íntimamente ligadas con procesos de innovación. De hecho, la innovación tiende a caracterizar la consolidación y crecimiento de *clusters*, así como la generación de nuevas actividades. Además mejora la capacidad para absorber nuevas tecnologías a través de la interacción entre las empresas multinacionales y las empresas domésticas. A su vez, estas estrategias pueden redundar en una mayor innovación, con lo cual se establece un círculo virtuoso innovación-transformación productiva que puede apoyar la sostenibilidad y robustez del crecimiento de las economías de la región.

De allí la necesidad de examinar más atentamente la actividad innovadora en la región. América Latina no sólo se caracteriza por una actividad innovadora muy limitada sino que ésta presenta niveles bajos de eficiencia en relación al resto del mundo. Al mismo tiempo la región no parece estar aprovechando las oportunidades de transferencia tecnológica a través del comercio (importación de bienes intensivos en capital, en mano de obra calificada y en alta tecnología), de la inversión extranjera directa y de la adquisición de licencias de conocimiento. Estos canales representan una oportunidad importante dado que la innovación en la región es una actividad más asociada a descubrimientos que a creación innovadora radical –más propia de países avanzados– tal como se verá en el capítulo.

El reto para los gobiernos de la región es diseñar políticas que se traduzcan efectivamente en una mayor actividad innovadora que pueda sustentar con efectividad una estrategia exitosa de transformación productiva. El espacio para el Estado a través de políticas públicas es, según se evidencia en este capítulo, amplio. La solución de fallas de mercado y otras externalidades de la innovación, el fomento de vínculos cooperativos entre los componentes de los sistemas de innovación –empresas, universidades y centros de formación e investigación científica, instituciones y entidades públicas–

la creación de una cultura innovadora como objetivo de largo alcance, y la facilitación de mecanismos de financiamiento a la innovación, son campos con gran espacio para la participación del Estado.

Adicionalmente, el capítulo muestra que existe una relación estrecha entre la innovación y las otras políticas transversales, según se han venido denominando a lo largo del libro. Por una parte, los mecanismos de fortalecimiento institucional y de regulación para solucionar fallas de mercado juegan un papel importante en la calidad e intensidad del proceso innovador. Por la otra, el buen funcionamiento de un sistema de innovación es imposible sin la existencia de las capacidades necesarias desde el punto de vista del recurso humano. Así, el vínculo de la innovación con la educación y la formación laboral (ver capítulo 8) es bastante obvio.

El capítulo está organizado de la siguiente manera. Después de esta introducción, la segunda sección analiza el vínculo e importancia de la innovación en una estrategia de transformación productiva. En la sección siguiente se evalúa el estado de la actividad innovadora en América Latina y sus principales hechos estilizados. La cuarta sección presenta las principales líneas de acción en materia de políticas públicas disponibles para promover la innovación en los países de la región en las áreas de capital institucional, financiamiento, y capacidades para la innovación. Finalmente, se presentan las principales conclusiones del capítulo y una síntesis de las recomendaciones de política que emergen del análisis.

### **El rol de la innovación en el desarrollo productivo**

La innovación y el progreso tecnológico son hoy comúnmente aceptados como fuentes indispensables de crecimiento y desarrollo. De hecho, muchos estudios han encontrado una correlación positiva entre el desempeño innovador y el nivel de desarrollo económico de un país o de una región, subra-

yando el rol del progreso tecnológico como fuerza motora del crecimiento económico<sup>1</sup>. La mayor parte de la innovación mundial sigue concentrada, sin embargo, en un número limitado de países desarrollados, y los países en desarrollo dependen en gran medida de la importación de tecnología extranjera como fuente de conocimiento nuevo.

Los procesos de innovación, por otro lado, han cambiado radicalmente en los últimos años. Tanto los avances en el área de comunicaciones e información, como el mayor grado de integración mundial han acelerado y transformado los modos de generación y transferencia del conocimiento y la tecnología. Además, la innovación ya no es sólo tecnológica, sino que incluye nuevas formas de organización y de prácticas de gestión y métodos de trabajo que permiten un uso más eficiente de la tecnología. Tales prácticas constituyen adicionalmente una fuente de flexibilidad productiva con valor agregado propio.

Al hablar de innovación es importante distinguir entre la actividad propiamente creativa de nuevos productos y procesos, es decir la innovación de frontera (*cutting edge* o *on-the-frontier*), y todas las demás formas de actividad innovadora dentro de la frontera (*inside-the-frontier*). En tal sentido, aunque la innovación creativa entendida en sentido estricto es muy limitada en los países en desarrollo, muchos de ellos realizan importantes actividades relacionadas, tales como la imitación, la adaptación de innovaciones extranjeras, y los procesos de aprendizaje locales; que pueden servir para apoyar el progreso tecnológico de estos países. Así, la mayor parte del progreso tecnológico de los países en desarrollo se halla vinculada a mecanismos de transferencia de tecnología (importación de bienes de capital y licencias de tecnología, por ejemplo).

Las diversas formas de innovación dentro de la frontera son clave para la estrategia de transformación productiva propuesta en este libro. En particular, se puede definir descubrimiento como la producción de un bien que a pesar de no ser nuevo para el mundo, es producido por primera vez en un determinado país. El descubrimiento es más que la simple imitación, porque producir un producto nuevo (aunque ya haya sido producido en otro país) implica incertidumbre con respecto a los costos domésticos de producción, la demanda efectiva y la necesidad de adaptar procesos o características del producto al mercado local. En función de las características particulares del país, el descubrimiento de nuevos productos puede servir para generar nuevas ventajas comparativas. En esta línea, existe evidencia empírica microeconómica de que las industrias más innovadoras son las que gozan de las mayores ganancias de productividad<sup>2</sup>, aunque la innovación sea de tipo adoptivo.

Por otra parte, cuando se analiza la generación de innovación no puede pasarse por alto el papel que juega la denominada actitud emprendedora (*entrepreneurship*), entendida como la práctica de iniciar nuevos negocios. En tal sentido, estudios hechos para países desarrollados subrayan la importancia de la actividad emprendedora como fuerza innovadora en muchos sectores económicos, en especial en aquellos de alta tecnología<sup>3</sup>.

El rol de la actitud emprendedora (*entrepreneurship*) y de las nuevas empresas es especialmente importante en el caso del descubrimiento de nuevos productos. En tal sentido, aunque la mayor parte del gasto privado en investigación y desarrollo (I&D) es acometido por empresas grandes, las empresas pequeñas son una fuente importante de innovación en los países en desarrollo. La eviden-

1 El trabajo seminal en esta materia es Solow (1956), que encuentra que la mayor parte del crecimiento económico se debe al progreso tecnológico. Jorgenson (1990), Denison (1985) y Matthews *et al* (1982) también encuentran que el progreso tecnológico explica una parte significativa del crecimiento económico (aproximadamente un tercio). Muchos otros autores han tratado de estimar el efecto de la actividad innovadora sobre la productividad total de factores –Griliches (1980) y Mansfield (1980), entre otros– encontrando un vínculo fuerte y positivo entre investigación y desarrollo (I&D) y productividad. Para una reseña bastante completa de la literatura empírica en este campo ver Cameron (1998).

2 Ver por ejemplo Wilson (2002).

3 Por ejemplo, Geroski (1991), considerando la relación entre la entrada de nuevas empresas y el progreso tecnológico, la eficiencia y la tasa de crecimiento de la productividad a nivel industrial en el Reino Unido; encuentra que alrededor del 30% de los incrementos de productividad está vinculada a la entrada de nuevas empresas. Haltiwanger (1998), en un estudio similar para empresas estadounidenses, encuentra un valor de 18%. Finalmente, Baldwin (1995) reporta que en Canadá entre 20% y 25% del crecimiento de productividad en la industria manufacturera en los años setenta se debió a la entrada y salida de empresas.

cia indica que una proporción significativa de las innovaciones más relevantes es realizada por empresas de menor tamaño (Baumol, 2005).

La importancia creciente que se observa de las empresas nuevas en el proceso tecnológico se debe en parte a elementos estructurales de las empresas (la más grandes, por ejemplo, suelen tener una estructura burocrática menos favorable a la actividad innovadora). Además, la naturaleza cambiante del entorno económico y los acelerados cambios tecnológicos hacen que productos y procesos se vuelvan obsoletos más rápidamente, y reduce la importancia de las economías de escala en muchos sectores.

Aunque es importante subrayar el papel de las empresas nuevas –especialmente aquellas de menor tamaño– en el proceso de innovación, las empresas grandes juegan un papel preponderante en la actividad innovadora de un país. Al respecto, en el caso de las economías más avanzadas es posible distinguir el tipo de innovación según el tamaño de la empresa. Por un lado, las empresas pequeñas y nuevas suelen producir innovaciones más radicales. Por el otro, las grandes empresas tienden a producir innovaciones más incrementales, con una aproximación más conservadora –por ejemplo, mejoras de productos o nuevos usos de productos existentes (Baumol, 2002). En el caso de los países en desarrollo es menos evidente esta distinción. Lo que sí parece ser claro en este caso es que las empresas pequeñas son las que juegan el papel más relevante en el proceso de innovación.

No hay un consenso sobre la tipología de empresa y de estructura de mercado más favorable a la actividad innovadora<sup>4</sup>, pero lo cierto es que tanto las empresas grandes como las pequeñas juegan un rol importante en el proceso de innovación y generación de conocimiento. En todo caso, pareciera que la distinción es específica al sector; por ejemplo, en la industria farmacéutica la mayoría de las innovaciones son hechas por empresas grandes, mientras que en el sector informática las empresas más pequeñas son más innovadoras (Acs y Audretsch, 1990).

Los procesos de innovación son procesos dinámicos mediante los cuales los países se transforman tecnológicamente, pasando por tres etapas progresivas: adopción, adaptación y creación (Banco Mundial, 2003). De hecho, las políticas y estrategias empresariales en el campo de la tecnología e innovación cambian en función del estadio en el cual se encuentra un país. En la primera etapa, por ejemplo, las empresas inician su proceso de actualización tecnológica adoptando directamente tecnologías del exterior. El proceso de adopción implica la selección de una tecnología adecuada a las condiciones de la empresa y del país, y supone una capacidad de obtener y procesar la información pertinente y tomar las decisiones adecuadas. Este estadio incluye también la necesidad de reclutar trabajadores más calificados y/o capacitar a la fuerza de trabajo disponible. Además, es una etapa en la que es importante fomentar las inversiones en investigación y desarrollo (I&D), facilitar la correcta selección de las tecnologías y su aplicación a las condiciones locales.

En la segunda etapa, las empresas que lograron mayor éxito en la primera fase empiezan a efectuar adaptaciones de las dimensiones más relevantes de la tecnología. En este estadio se requiere no sólo de importantes inversiones en I&D sino también de mano de obra aún más calificada. Finalmente, en la tercera etapa las empresas más exitosas, en especial las que tienen presencia internacional, pueden iniciarse en innovaciones propias y desarrollar nuevas tecnologías para mantener sus ventajas competitivas. La gran mayoría de las empresas –tanto en los países industrializados como en las economías en desarrollo– se concentran básicamente en la adopción y adaptación de tecnologías existentes. Muy pocas empresas se involucran en la creación de verdaderas innovaciones de vanguardia.

El análisis de experiencias exitosas de transformación productiva, tanto en la región como en el resto del mundo, muestra no sólo la importancia crítica del proceso de innovación, sino también los círculos virtuosos que ese proceso puede producir: la

<sup>4</sup> Audretsch (1995), con datos para EEUU, encuentra que las empresas pequeñas son más innovadoras que las grandes. Según la teoría schumpeteriana, las empresas grandes en mercados concentrados son las que más hacen innovación. Sin embargo, mientras es cierto que las empresas grandes son las que más pueden invertir en I&D, los monopolistas pueden tener menos incentivos a innovar. De hecho, Arrow (1962) argumenta que un competidor puede ganar más que un monopolista de una innovación.

transformación productiva no sólo necesita innovación, sino que también la genera. En particular, algunas estrategias de transformación productiva son también importantes fuentes potenciales de innovación, como es la interacción con empresas multinacionales (EMN) y la formación de *clusters*. En el capítulo 5, por ejemplo, se destacó que la inversión extranjera directa puede ser un canal fundamental de transferencia de tecnología extranjera, y los vínculos entre las EMN y las empresas locales pueden fomentar la innovación local. Asimismo, las relaciones entre los integrantes de los *clusters*, a su vez, pueden ser fundamentales en la generación de acciones coordinadas dentro de un sistema de innovación.

Por otra parte, vale la pena destacar la importancia de la calidad del factor trabajo en la innovación. Se trata de un elemento vital en todas las fases del proceso tecnológico definido anteriormente, pero en particular para el proceso de adaptación de la tecnología –siendo ésta la fase en la que se ubica la mayoría de las economías de la región. Procurar una mano de obra calificada es un ingrediente clave para mejorar la actividad innovadora de un país<sup>5</sup>. De allí que una política transversal de estímulo a la innovación para apoyar la transformación productiva no puede ejercer su efecto si no viene acompañada del fortalecimiento de la formación y educación del factor trabajo. En el capítulo siguiente se discute ampliamente el papel de la educación en una estrategia de transformación.

Adicionalmente, los mecanismos institucionales y regulatorios (analizados en el capítulo 6) son también de gran importancia en el contexto de la innovación. Tal como se ha visto en capítulos anteriores, los descubrimientos implican efectos derrame (*spillovers*) importantes entre las empresas del país imitador, que se benefician del aprendizaje sobre las condiciones de mercado y las características de los productos (Klinger y Lederman, 2005). Sin embargo, el descubrimiento no suele ser protegido por los sistemas de propiedad intelectual (por no ser propiamente innovación), lo cual puede dar lugar a fallas de mercado que requieran de intervención estatal para asegurar la provisión de un nivel socialmente eficiente de esa actividad.

En otras palabras, el hecho de que el descubrimiento de nuevas actividades (que implica costos para las empresas pioneras) no pueda ser protegido pero sí ampliamente apropiado (a través de efectos derrame sobre otras empresas) reduce los incentivos al mismo, justificando la intervención del Estado. Además, el Estado puede contribuir adicionalmente con políticas públicas que mejoren el ambiente de innovación, tales como un mejor marco institucional de los sistemas de innovación –nacionales y regionales, mejoras en la infraestructura y políticas relativas al financiamiento de la actividad, aspectos que serán abordados en este capítulo.

## El reto de la innovación para América Latina

### Panorama de la innovación en la región

Lall (2003) presenta una clasificación útil de los países según sus capacidades tecnológicas a partir de un índice de actividad tecnológica que incorpora tanto los gastos en I&D como el número de patentes otorgadas en los EEUU. El Cuadro 7.1 presenta la clasificación de los países de acuerdo a los valores de este índice. Los países con índice de actividad tecnológica alto son considerados los líderes en materia tecnológica a nivel mundial al poseer una actividad tecnológica intensa y capacidades considerables de innovación, evidenciadas en una elevada tasa de registro de patentes a nivel internacional. Por su parte, los países con índice de actividad tecnológica moderada realizan ciertas actividades de I&D y poseen niveles medios de desarrollo. De los países de América Latina, este grupo incluye a Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, México, Uruguay y Venezuela. En general, estos países tienen sectores industriales relativamente grandes y una presencia importante de empresas multinacionales.

Los países de bajo nivel de actividad tecnológica son aquellos que se encuentran en plena construcción de sus sistemas de innovación, con base en empresas multinacionales o locales, adaptando tecnologías extranjeras e importando tecnologías de larga distancia. Este grupo incluye a Bolivia, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Perú<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> De Ferranti *et al* (2003).

<sup>6</sup> Sin embargo hay que resaltar que China ha invertido notablemente en I&D, superando a Japón en sus gastos en I&D en 2005 (Preeg, 2005).

**Cuadro 7.1 Clasificación de países por índice de actividad tecnológica (1997-1998)**

<b>Alto</b>	<b>Moderado</b>
Alemania	Argentina
Australia	Brasil
Austria	Chile
Canadá	Costa Rica
Dinamarca	Eslovenia
EEUU	España
Finlandia	Grecia
Francia	Hungría
Holanda	México
Hong Kong	Polonia
Irlanda	Portugal
Israel	República Checa
Japón	Suráfrica
Noruega	Uruguay
Reino Unido	Venezuela
Singapur	
Suecia	
Suiza	
<b>Bajo</b>	<b>Insignificante</b>
Arabia Saudita	Bangladesh
Bolivia	Camerún
China	El Salvador
Colombia	Mozambique
Ecuador	Nigeria
Filipinas	Pakistán
Guatemala	Paraguay
Honduras	Tanzania
India	
Indonesia	
Nicaragua	
Panamá	
Perú	
Tailandia	

Fuente: Lall (2003)

Por último, los países con un nivel insignificante de actividad tecnológica son los que en general poseen las estructuras tecnológicas más simples. De los países de América Latina, este grupo incluye a El Salvador y Paraguay.

Los gastos en actividades de I&D son un indicador que, interpretado con cautela, aproxima el esfuerzo doméstico de los sectores público y privado por cerrar la brecha tecnológica con respecto a los países más desarrollados<sup>7</sup>. En este contexto, los países de América Latina tienen menor acceso a I&D doméstica en comparación a otros países en desarrollo, particularmente los de Asia del Este, e incluso respecto a varios de los países abundantes en recursos naturales<sup>8</sup>. Más aún; Brasil, Chile y Perú, que son los países de América Latina con mayor gasto en I&D como porcentaje del PIB, siguen estando muy por debajo de países como Corea del Sur, Singapur y algunos otros países escandinavos<sup>9,10</sup>. El Cuadro 7.2 (ver pág siguiente) muestra la situación comparativa en términos de la I&D total por trabajador para una amplia muestra de países.

Es interesante destacar que estos bajos niveles relativos de inversión en I&D no están necesariamente asociados a menores niveles de rentabilidad económica de estas inversiones. Lederman y Maloney (2003a) estiman que la rentabilidad de la I&D en países de ingresos similares a los de América Latina alcanza niveles superiores al 50%. Con base en estos resultados, los autores sostienen que, en promedio, los países de América Latina deberían invertir alrededor de dos y ocho veces más en I&D que lo que invirtieron en los años noventa.

Mientras los gastos en actividades de I&D indican los esfuerzos por generar mejoras en materia de innovación, el número de patentes registradas por los residentes de un país es una medida del éxito de dicho gasto. El Cuadro 7.3 expresa el número

<sup>7</sup> Tradicionalmente la innovación suele medirse a través de indicadores de insumo (gasto en ciencia y tecnología, recursos humanos, entre otros) y de producto (solicitud de patentes, patentes otorgadas e indicadores bibliométricos –como publicaciones). Estas medidas tradicionales son imperfectas, en la medida en que no siempre logran captar los esfuerzos innovadores dentro de la frontera.

<sup>8</sup> Los países con abundancia en recursos naturales, según la definición del Banco Mundial son Australia, Canadá, Finlandia, Nueva Zelanda, Noruega y Suecia.

<sup>9</sup> De Ferranti *et al* (2003).

<sup>10</sup> Arocena y Stuz (2000) luego de examinar los resultados de las encuestas nacionales de innovación en Argentina, Chile, Colombia, México y Venezuela destacan que la innovación industrial es altamente informal. Por ejemplo, hay una enorme diferencia entre las empresas que reportan realizar actividades de innovación y aquellas que tienen laboratorios o departamentos de investigación. Por otra parte, muchas empresas desconocen incluso el monto de los recursos que destinan a la I&D.



de patentes registradas por cada millón de habitantes para los países latinoamericanos, y una muestra de otras economías. Asimismo, el cuadro muestra dos tipos de medida: el número de patentes registradas por los residentes de un país en su propio país, y el número de patentes registradas por los residentes de ese mismo país en Estados Unidos (en ambos casos por cada millón de habitantes). La ventaja del segundo tipo de medida es que abstrae las posibles diferencias que pueden existir en las calidades de las patentes otorgadas

Cuadro 7.2 Gasto en I&amp;D como % del PIB (2003)

País	Gasto en I&D como % del PIB
Argentina	0,4
Bolivia <sup>a/</sup>	0,3
Brasil	1,0
Chile	0,6
Colombia <sup>b/</sup>	0,2
Costa Rica <sup>c/</sup>	0,4
Ecuador	0,1
México <sup>a/</sup>	0,4
Nicaragua <sup>a/</sup>	0,1
Panamá	0,3
Perú	0,1
Uruguay <sup>a/</sup>	0,3
Venezuela	0,3
<b>América Latina<sup>a/</sup></b>	<b>0,6</b>
Australia <sup>a/</sup>	1,6
Canadá	1,9
Corea del Sur	2,6
Finlandia	3,5
Hong Kong <sup>a/</sup>	0,6
Malasia <sup>a/</sup>	0,7
Noruega	1,7
Nueva Zelanda	1,2
Singapur <sup>a/</sup>	2,2
Suecia	4,0
<sup>a/</sup> Dato a 2002	
<sup>b/</sup> Dato a 2001	
<sup>c/</sup> Dato a 2000	
Fuente: Elaboración propia, Banco Mundial (2006)	

en los diferentes países. Además, las patentes otorgadas en EEUU pueden ser consideradas un indicador más preciso de la creación de innovación, mientras que las patentes otorgadas domésticamente están más relacionadas a actividades de adopción y adaptación tecnológica<sup>11</sup>.

Cuadro 7.3 Registro de patentes domésticas y extranjeras (N° de patentes por millón de habitantes, 1996-2000)\*

País	Patentes domésticas (por millón de habitantes)	Patentes registradas en EEUU (por millón de habitantes)
Argentina	4,7	1,8
Bolivia	0,4	0,2
Brasil	2,3	0,7
Chile	2,4	1,1
Colombia	0,4	0,3
Costa Rica	–	2,1
Ecuador	0,2	0,2
El Salvador	0,1	0,1
Honduras	0,3	0,5
México	0,9	1,0
Nicaragua	0,4	0,1
Panamá	2,5	0,5
Perú	0,4	0,2
Trinidad y Tobago	1,3	0,7
Uruguay	1,7	1,2
Venezuela	1,6	2,0
<b>América Latina</b>	<b>2,1</b>	<b>0,8</b>
Australia	96,1	49,0
Canadá	26,8	138,3
Corea del Sur	283,6	81,0
Finlandia	133,6	160,0
Hong Kong	1,5	27,8
Malasia	1,5	1,8
Noruega	71,7	66,0
Nueva Zelanda	80,4	38,3
Singapur	113,1	48,4
Suecia	184,3	208,6
* Promedio anual		
Fuente: De Ferranti <i>et al</i> (2003)		

<sup>11</sup> Además, la segunda medida refleja la probabilidad de que las invenciones realizadas en un determinado país sean vendidas en el mercado de los Estados Unidos, indicando tal vez su exportabilidad. Sin embargo, los datos pueden resultar sesgados precisamente por los patrones de comercio mismo, dado que los países tratarán de patentar un producto en los EEUU sólo si piensan exportar a este mercado.

Como se observa, el registro de patentes en América Latina es bastante pobre comparado con el de los otros países de la muestra. Los cuatro países de la región con mayor actividad de registro de patentes (Argentina, Chile, Costa Rica, y Venezuela) poseen registros de patentes en los Estados Unidos significativamente inferiores a los de Corea del Sur, Hong Kong y Singapur. Adicionalmente, la mayoría de los países de América Latina poseen tasas de registro de patentes que se sitúan por debajo de las esperadas según su nivel de ingreso *per cápita* (De Ferranti *et al*, 2003).

Un ejercicio interesante sería desagregar la actividad innovadora por sector para cada país de la región. Esto permitiría no sólo identificar las ventajas comparativas de América Latina en materia de innovación, sino también evaluar si el esfuerzo innovador de un país en un determinado sector está más dirigido a la creación de innovaciones o a la adopción y adaptación de innovaciones ya existentes. El Recuadro 7.1 examina la actividad innovadora en Brasil, desagregada por sectores productivos. Aunque allí se observa una relación positiva entre el gasto en I&D y número de patentes otorgadas, la división sectorial entre las patentes otorgadas domésticamente y las concedidas en EEUU son diferentes. En el caso de las patentes domésticas, los sectores metalúrgico y maquinaria son los más activos; mientras que en el caso de las patentes otorgadas en EEUU, el sector con mayores registros es el químico. Estos resultados parecen indicar que en los sectores de la metalurgia y maquinaria la

I&D está más asociada a la adopción y adaptación de innovaciones existentes.

Un estudio reciente del Banco Mundial<sup>12</sup> identifica las ventajas comparativas de los países de la región en materia de innovación considerando varios indicadores de esfuerzo y desempeño innovador. Se identifican los sectores con mayores ventajas, esto es, aquellos que producen una mayor proporción del total de patentes del país en relación con la proporción de esos sectores en las patentes registradas a nivel mundial. En Argentina, por ejemplo, las ventajas comparativas en innovación son principalmente en el sector de equipamiento agrícola y de procesamiento de alimentos, algunos productos químicos, maquinaria eléctrica y equipos de construcción y mineros. Estos datos coinciden con el hecho de que esta economía tiene una fuerte ventaja comparativa en la producción y exportación de productos agrícolas, mineros y de astilleros. Por su parte, los sectores con ventajas comparativas de Brasil en términos de innovación están relacionados con productos ferrosos primarios, pertrechos militares, petróleo y gas (ver Recuadro 7.1). De igual forma, los sectores de Chile que tienen ventajas comparativas en innovación parecen estar relacionados con las actividades agrícolas y mineras. Mientras, los sectores de Costa Rica parecen estar vinculados principalmente con piedras, arcilla y cristal, maquinaria industrial especial y productos metálicos manufacturados. Finalmente, los sectores de El Salvador están asociados con productos de hilandería y textiles, caucho y otros productos plásticos, motores y turbinas y productos químicos agrícolas.

#### Recuadro 7.1 La actividad innovadora en Brasil

En el Gráfico 1 se ilustran los sectores productivos brasileños que realizaron el mayor gasto en I&D durante el año 2000. Como se observa, los sectores de equipo de transporte, equipos eléctricos, minería y químicos, fueron los que hicieron un mayor gasto en I&D entre todos los sectores productivos del país.

Además de las consideraciones de los esfuerzos domésticos de la actividad innovadora en Brasil, es interesante examinar con mayor detenimiento las innovaciones que de hecho se produjeron; medido por la relación de patentes otorgadas en el país y las otorgadas a nivel internacional, en particular en los EEUU. Esto no sólo permite cuantificar el esfuerzo inno-

vador en el país, sino también hacer unas consideraciones sobre el tipo de actividad innovadora desarrollada. Mientras que las innovaciones patentadas internacionalmente pueden ser indicativas de procesos de creación de innovaciones, las patentes otorgadas domésticamente pueden reflejar procesos de adopción o adaptación de innovaciones extranjeras.

Como se evidencia en el Gráfico 2, el número de patentes otorgadas por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial del Brasil (INPI) en el periodo 1987-1995 se distribuyó de la siguiente manera: el primer lugar lo ocupó el sector metalurgia, con un total de 398 patentes registradas durante el perio-

Continúa

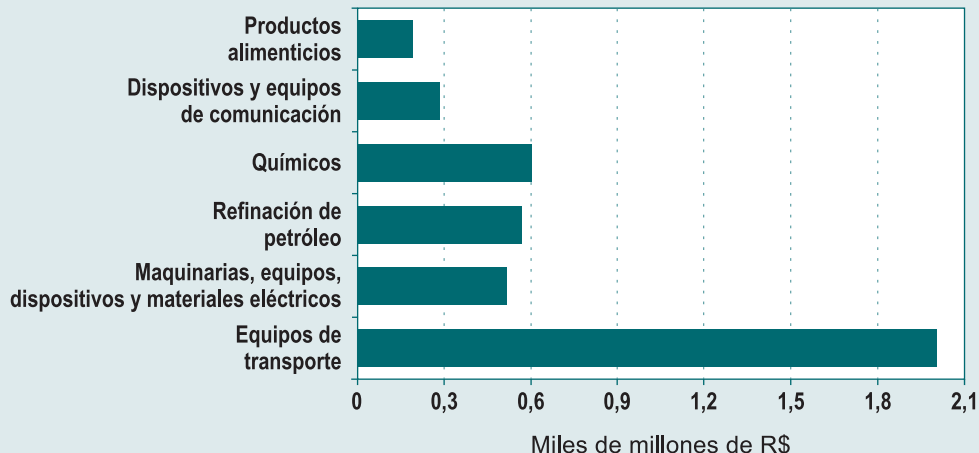
<sup>12</sup> Banco Mundial (2003).

Continuación

Recuadro 7.1 La actividad innovadora en Brasil

Gráfico 1

Brasil: gasto en actividades de I&D, por sectores (miles de millones R\$, 2003)



Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil (2006)

do; seguido del sector maquinaria (386), el sector químicos (345), equipos eléctricos (312), y por último el sector de equipos de transporte (134). Combinados estos resultados con los mostrados en el Gráfico 1 se concluye que existe una relación positiva entre gasto en I&D y número de patentes otorgadas. De hecho, muchos de los sectores que realizan el mayor gasto en I&D son los que registraron el mayor número de patentes durante el período.

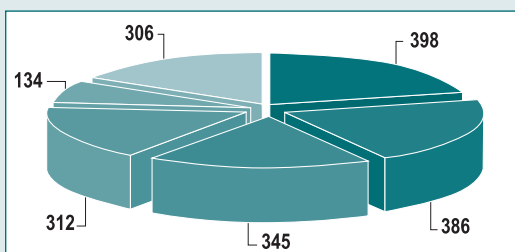
Por otra parte, el Gráfico 3 muestra la distribución sectorial del registro de patentes otorgadas por innovaciones brasileñas

por la Oficina de Patentes de los EEUU (USPTO, por sus siglas en inglés), durante el mismo período 1987-1995. Al igual que en el caso de las patentes otorgadas domésticamente, la relación entre el gasto en I&D y el número de registros de patentes por sectores es también positiva.

Como es de esperarse, el número de patentes otorgadas domésticamente a los residentes de Brasil es mucho mayor al número de patentes otorgadas a esos residentes en las oficinas de registro de EEUU. Sin embargo, es interesante destacar la similitud de los sectores involucrados: tanto localmente

Gráfico 2

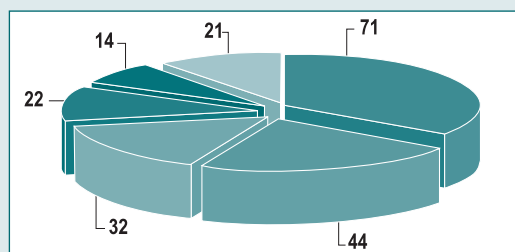
Número de patentes otorgadas por el INPI\* (1987-1995)



\* USPTO: United States Patent and Trademark Office

Gráfico 3

Número de patentes otorgadas por el USPTO\* (1987-1995)



\* INPI: Instituto Nacional de Propiedad Industrial (Brasil)

■ Metalúrgica ■ Maquinarias ■ Químicas ■ Equipos eléctricos ■ Equipos de transporte ■ Otros

Fuente: Albuquerque (2000)

## Continuación

como en los EEUU los cinco sectores que recibieron el mayor número de patentes fueron químicos, equipos eléctricos, equipos de transporte, maquinaria y metalurgia. Sin embargo, mientras que el sector con el mayor número de patentes otorgadas en los EEUU es químicos (seguido por equipos eléctricos), el sector con el mayor número de patentes otorgadas domésticamente es metalurgia (seguido por maquinaria). Se

puede así concluir que la I&D en el sector químico se orienta más hacia la creación de innovaciones, mientras que en metalurgia y maquinaria la I&D está más dirigida a la adopción y adaptación de innovaciones existentes.

Fuente: Elaboración propia, Albuquerque (2000)

Una mención especial amerita la innovación en el campo de la biotecnología en América Latina. Este sector tiene una importancia particular para la región, debido a su riqueza de biodiversidad, que podría representar una fuente de ventaja comparativa aprovechable en una estrategia de desarrollo de nuevas ventajas en los sectores de recursos naturales. En este caso, importar tecnología genérica del exterior no es suficiente dada la gama de nichos especializados y lo novedoso de los conocimientos y métodos producti-

vos necesarios. Además, la biología es probablemente la disciplina científica donde existe mayor capacidad y experiencia de investigación en América Latina (Mayorga, 1997). Sin embargo, el esfuerzo de innovación de los países de la región en esta área ha sido reducido, aunque se han registrado algunas iniciativas recientes en varios países dirigidas al establecimiento de una industria biotecnológica sustentable. El Recuadro 7.2 ilustra el caso del sector de la biotecnología en América Latina.

### Recuadro 7.2 Un caso sectorial de iniciativas de innovación en América Latina: la biotecnología

En América Latina, las empresas que utilizan técnicas de biotecnología están agrupadas principalmente dentro de tres sectores: i) insumos a la agricultura (semillas, plantas, inoculantes, pesticidas, fertilizantes, productos veterinarios y genética animal), representando el 45% de las empresas; ii) empresas farmacéuticas; y iii) químicos finos (aminoácidos, pigmentos, antibióticos, vitaminas, entre otros). Los sectores agropecuario y forestal han sido relativamente descuidados en algunos países, a pesar de su importancia desde el punto de vista económico y social.

La distribución de estas empresas en los países está relacionada con las capacidades existentes en cada uno de ellos. Los países más grandes, con las más elevadas capacidades de investigación (Argentina, Brasil y México), poseen el mayor número de empresas. Un estudio realizado por el Instituto Interamericano de Cooperación a la Agricultura (IICA)<sup>1</sup>, que considera una muestra de 241 empresas, encuentra que las empresas biotecnológicas “nuevas”, creadas después de 1980, representan el 42% del total.

Asimismo, el 70% de las empresas son privadas con capital local, aunque en muchos casos éstas establecen alianzas y/o

transferencias de tecnología con empresas multinacionales. Casi el 20% de las empresas son subsidiarias de EMN y, aproximadamente, el 18% son propiedad del gobierno y se encuentran produciendo insumos para la salud pública. Adicionalmente, las nuevas empresas dedicadas a la biotecnología son en general pequeñas y poseen tecnologías de producción relativamente simples.

En términos generales, no existe un esfuerzo significativo de investigación dentro de la industria de la biotecnología en América Latina. Esto se debe en parte a algunos elementos que caracterizan el sector:

i) Un escaso vínculo entre los sectores empresarial y universitario. La mayoría de las actividades de I&D son conducidas por institutos de educación superior, y el sector industrial posee una participación marginal en éstas.

ii) El grueso de los investigadores que trabajan en biotecnología poseen formación en física y bioquímica, pero muy pocos ingenieros químicos (o bioquímicos) están relacionados con el área.

<sup>1</sup> (IICA, 1993)

## Continuación

## Recuadro 7.2 Un caso sectorial de iniciativas de innovación en América Latina: la biotecnología

iii) Son pocos los países cuyos gobiernos consideran prioritario el desarrollo de la biotecnología. Por ello son escasos los mecanismos para financiar proyectos de innovación tecnológica en esta área.

Sin embargo, algunos países de la región han venido adoptando algunos cambios que pueden contribuir al establecimiento de una industria de biotecnología sustentable. Algunos de los mecanismos hasta ahora utilizados han sido: la privatización de ciertas empresas del Estado, el desarrollo de una mayor infraestructura en el área (institutos de investigación científica), el desarrollo de mercados de capital, la suscripción de tratados comerciales y adopción de reformas macroeconómicas y políticas. De allí que los países que han realizado más adelantos en este sentido (Brasil, Argentina y Chile) sean los que mayor potencial tienen para desarrollar la biotecnología, aún cuando todavía existan diferencias notables entre dichos países.

Como se observa en el Cuadro 1, Brasil cuenta con 350 empresas en biotecnología, las cuales alcanzaron ingresos por US\$ 7 mil millones en el año 2002. La mayor parte de las actividades son realizadas en el sureste del país, en donde se

encuentran los *clusters* de Sao Paulo y Minas de Gerais, cuyas participaciones suman el 72% de la capacidad instalada total del sector. Asimismo, se puede observar que la industria de innovación científica y de biotecnología está considerablemente más desarrollada en Brasil que en Argentina y Chile. En general, Brasil invierte una mayor proporción de su PIB en actividades de I&D, produce más publicaciones científicas, y es más activa en el otorgamiento de patentes, en comparación con los otros dos países. Más aún, Brasil y Estados Unidos muestran una tasa de aprobación de patentes muy similar (48% y 53%, respectivamente) y disfrutaban del mismo nivel de ingreso por compañía (US\$ 20 millones por año).

En el caso de Argentina, se observa que cuenta con 250 empresas en biotecnología, las cuales alcanzaron ingresos por US\$ 75 millones en el año 2002. A pesar del hecho de que este país tiene la mitad del número de investigadores que tiene Brasil e invierte una menor proporción de su PIB en I&D, posee un número similar de empresas en biotecnología. Sin embargo, sus empresas generan ingresos anuales aproximadamente 94 veces menores a los de las empresas de Brasil. Adicionalmente, Argentina tiene el mayor número de empresas en biotecnología por cada mil investigadores en biología

Cuadro 1 Innovación científica y desarrollo de biotecnología, países seleccionados

	Brasil	Argentina	Chile	Reino Unido	EEUU
Población (millones de habitantes, 2002)	175,1	38,0	15,6	58,8	282,1
Número de empresas en biotecnología (2002)	350,0	250,0	31,0	550,0	1.457,0
Número de empresas por millón de habitantes	2,0	6,6	2,0	9,3	5,2
Ingreso total de la industria de biotecnología (millones de US\$, 2002)	7.000,0	75,0	10,0	4.700,0	28.500,0
Ingreso total / número de empresas	20,0	0,3	0,3	8,5	20,0
N° de investigadores en biología (2000)	20.233,0	9.587,0	1.860,0	47.000,0	446.890,0
Número de empresas por cada mil investigadores en biología	17,0	26,0	17,0	12,0	3,2
Inversión en I&D (% del PIB, 2000)	1,1	0,4	0,6	1,8	2,7
Número de publicaciones científicas identificadas via <i>Medline</i> (2000)	4.021,0	1.466,0	555,0	27.931,0	146.622,0
Total de aplicaciones para patentes (2000)	19.325,0	6.633,0	3.683,0	21.580,0	295.000,0
Total de patentes otorgadas (año 2000)	9.269,0	1.587,0	620,0	2.962,0	157.495,0
Total de patentes otorgadas / total de aplicaciones	0,5	0,2	0,2	0,1	0,5

Fuente: Hernández-Cuevas y Valenzuela (2004)

## Continuación

(26) y el menor ingreso promedio por cada una de ellas (US\$ 0,3 millones).

Por su parte, Chile cuenta con 31 empresas en biotecnología, las cuales alcanzaron ingresos por US\$ 10 millones en el año 2002. Chile es 11 y 2,5 veces más pequeño que Brasil y Argentina respectivamente en términos de población. Sin embargo estos dos últimos países poseen industrias en biotecnología que son 700 y 7,5 veces, respectivamente, mayores que las de Chile en términos de ingreso.

A pesar de esta diferencia, la razón de ingreso total de la industria por empresa biotecnológica en Chile y Argentina es

muy similar (US\$ 0,3 millones), sugiriendo que la industria chilena se asemeja a la argentina en términos de ingresos, pero es más pequeña en cuanto a tamaño. Del mismo modo, de acuerdo al Cuadro 1, Chile posee el mismo número de empresas por cada millón de habitantes (2), y de empresas por cada mil investigadores en biología (17) que Brasil, sugiriendo que el estado actual de desarrollo de la biotecnología chilena es proporcionalmente similar al observado en Brasil en términos de número de empresas.

Fuente: Elaboración propia, Hernández-Cuevas y Valenzuela (2004)

En resumen, el desempeño de América Latina en el campo de la innovación en los últimos decenios ha sido decepcionante. Por un lado, se mantiene un patrón de escasa inversión en actividades innovadoras, a la vez que, y en parte vinculado a esta escasa inversión, los avances concretos en este campo también han sido reducidos. Este pobre desempeño de la región es particularmente evidente si se compara con el mostrado por otros países con niveles similares de desarrollo, ingreso y abundancia relativa de recursos naturales.

### La difusión internacional de innovación: una oportunidad para aprovechar

La transferencia (o difusión)<sup>13</sup> internacional de tecnología puede ocurrir a través de varios canales. En primer lugar está el comercio de bienes y servicios, a través del cual la tecnología nueva puede ser transferida (adquirida) de varias maneras. En particular, la importación de bienes de capital e insumos tecnológicos puede tener efectos directos sobre la productividad en los países en desarrollo cuando son utilizados en los procesos de producción. En segundo lugar, la inversión extranjera directa (IED) implica la transferencia de información tecnológica desde las empresas de los países desarrollados a sus subsidiarias en los países en desarrollo, con la posi-

bilidad de efectos derrame (*spillovers*) positivos hacia el resto de la economía en el país receptor. En tercer lugar, existe la posibilidad de transferencias directas de tecnología a través de la concesión de licencias (*licensing*), que puede ocurrir al interior de la misma empresa multinacional, entre empresas vinculadas por acuerdos de capital mixto (*joint ventures*) u otros acuerdos similares, o entre empresas completamente independientes.

La transmisión de tecnología desde el exterior puede confrontar tres obstáculos principales: información asimétrica, poder de mercado y externalidades (Hoekman *et al*, 2004). Dado que las transferencias de tecnología involucran el intercambio de información, se crea necesariamente un problema de información asimétrica entre el comprador y el vendedor, generando grandes costos de transacción que limitan dichas transferencias a través de los mecanismos de mercado. En el contexto internacional, los problemas que entraña la asimetría de información son más agudos debido a la distancia y diferencias culturales. Además, esa mayor distancia dificulta aún más el cumplimiento de los contratos.

Para los países industrializados existen bastantes estudios sobre la difusión internacional de tecnología. Hay una correlación significativa entre produc-

<sup>13</sup> La transferencia de tecnología es simplemente el proceso por el cual una tecnología o conocimiento desarrollado en un país (organización, empresa), es aplicada y utilizada en otro país (organización, empresa). La difusión de tecnología es definida como la propagación de una innovación tecnológica a través el sistema de agentes económicos. Por definición incluye el proceso de adopción y se puede inferir que también incluiría el de adaptación. De hecho, en el proceso de cambio tecnológico se pueden distinguir tres pasos: invención, innovación y difusión. En este capítulo la difusión o la transferencia internacional de tecnología son tratadas de manera equivalente.



tividad e I&D en los países de la OCDE, resaltando el papel que juega el comercio internacional. De hecho, la productividad de un país depende no sólo de sus propias inversiones en I&D sino también de las realizadas por sus socios comerciales, y este segundo efecto es tanto más fuerte cuanto más abierta es la economía en cuestión (Coe y Helpman, 1995). Además, resulta que en los países más grandes la elasticidad de la productividad es mayor con respecto a la I&D doméstica, mientras que en la mayoría de los países más pequeños es mayor para la I&D extranjera<sup>14</sup>.

También hay evidencia que en países en desarrollo la productividad tiene una relación positiva con el *stock* de I&D, con la apertura comercial hacia los países industrializados, y con el nivel educativo de su fuerza laboral (Coe *et al.*, 1997). Además, el efecto sobre la productividad es mayor cuando el comercio internacional se establece principalmente con los países industrializados de mayor experiencia acumulada en I&D. Los resultados del estudio muestran que las elasticidades de la productividad en los países en desarrollo con respecto a la I&D en los países industrializados son significativas, así como también son significativos los valores de la rentabilidad implícita de dicha I&D.

Asimismo, hay evidencia que sugiere que las importaciones de bienes de alta tecnología pueden incrementar la producción de un país por dos canales: primero, la utilización de tecnologías extranjeras avanzadas incide directamente sobre la producción doméstica; segundo, la denominada ingeniería de reversa (*reverse engineering*) de estos bienes influye positivamente sobre la innovación y la imitación local (Connolly, 2003). De esta manera, se confirma que las importaciones de tecnologías extranjeras desde los países industrializados contribuyen más al crecimiento nacional que la propia innovación doméstica, y que el comercio de bienes que incorpora esta tecnología es el canal más eficiente de acceso a la misma. Se encuentra además que la importancia de las importaciones de

bienes tecnológicos en la difusión de tecnología es mayor para los países en desarrollo que para los países industrializados.

Desafortunadamente, la medición de la difusión internacional de tecnología es bastante difícil. Según se dijo, una parte importante de tal difusión ocurre a través del comercio internacional de bienes, servicios y factores; y desagregar el contenido tecnológico de estos flujos de comercio es muy complejo. Además, las actividades de imitación no son reportadas y muchos efectos derrame no pueden ser medidos directamente. El Cuadro 7.4 ofrece una idea de la importancia de los diferentes canales de difusión internacional de tecnología, y del crecimiento de los flujos de tecnología en los últimos treinta años. Destaca el hecho de que los países de ingresos bajos captan sólo una parte mínima de los flujos de tecnología que se originan en los países de la OCDE.

En contraste, los países de ingresos medianos altos constituyen el mercado de mayor crecimiento para las exportaciones de bienes intensivos en tecnología desde los países de la OCDE. Asimismo, los países de ingresos medianos (altos y bajos) se han transformado además en importantes proveedores de productos intensivos en tecnología —en parte gracias al creciente papel de los países de Asia del Este como productores de equipos electrónicos (Hoekman *et al.*, 2004).

Sin embargo, es importante destacar la complejidad de los vínculos entre los diferentes canales de difusión tecnológica. Por ejemplo, el comercio y la IED a menudo son complementarios, mientras que la IED y la concesión de licencias (*licensing*) pueden ser complementarios o sustitutivos.

Además, tal como se evidenció en el capítulo 5, la innovación ha pasado por un interesante proceso de globalización, registrándose un incremento importante de la I&D realizada externamente por las empresas multinacionales<sup>15</sup>. Esta tendencia mundial es en parte el resultado de la necesidad de ajustar los

<sup>14</sup> Eaton y Kortum (1996), considerando también una muestra de 19 países de la OCDE, encuentran que con la excepción de EEUU, en todos los países más del 50% del crecimiento puede ser explicado por innovación extranjera. EEUU, Alemania y Japón explican la mayor parte de la innovación mundial.

<sup>15</sup> La proporción de gastos de I&D realizada en el exterior por parte de un importante número de empresas multinacionales basadas en Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia y Holanda pasó de representar un 6,2% en 1965 a un 26% en 1995 (Johansson y Lööf, 2006). La OCDE (2004), por su parte, reporta un crecimiento del 50% entre 1991 y 1998 en los gastos de I&D de empresas afiliadas a empresas multinacionales.

Cuadro 7.4 Flujos internacionales de tecnología desde la OCDE a través del comercio, la IED y las licencias de conocimiento (1970 y 2001)

Valor (miles de millones de US\$)	Comercio de bienes capital-intensivos		Comercio de bienes trabajo calificado-intensivos		Comercio de bienes alta tecnología-intensivos		Regalías por licencias de conocimiento		IED (flujos netos)	
	1970	2001	1970	2001	1970	2001	1970	2001	1970	2001
Paises de ingresos altos	45,8	1.108,0	43,7	736,7	25,8	739,3	2,8	71,2	6,9	472,1
Paises de ingresos bajos	2,8	32,8	2,4	13,1	1,2	16,1	0,0	0,0	0,3	8,1
Paises de ingresos medianos bajos	8,4	183,4	5,7	60,0	3,5	104,3	0,0	0,7	0,9	105,6
Paises de ingresos medianos altos	7,7	318,0	5,2	126,9	3,8	200,0	0,0	1,8	0,6	69,4
Estados de Sub-Sahara	1,5	10,6	1,5	6,0	0,7	5,6	0,0	0,0	0,1	5,5
<b>Participación (%)</b>										
Paises de ingresos altos	70,8	67,5	76,6	78,7	75,4	69,8	99,7	96,7	79,9	72,0
Paises de ingresos bajos	4,4	2,0	4,2	1,4	3,5	1,5	0,0	0,0	3,2	1,2
Paises de ingresos medianos bajos	12,9	11,2	10,0	6,4	10,1	9,8	0,0	0,9	9,9	16,1
Paises de ingresos medianos altos	11,9	19,4	9,1	13,5	11,0	18,9	0,0	2,4	7,1	10,6
Estados de Sub-Sahara	2,3	0,6	2,8	0,6	2,0	0,5	0,0	0,0	1,2	0,8

Nota: clasificación del Banco Mundial de los países de acuerdo a su ingreso por habitante (año 2005): ingresos bajos US\$ 875 ó menos; ingresos altos US\$ 10.726 ó más; ingresos medios altos entre US\$ 3.466 y US\$ 10.725; ingresos medios bajos entre US\$ 875 y US\$ 3.465. Para el año 2005 los países Argentina, Belice, Chile, Costa Rica, México, Panamá, Uruguay y Venezuela fueron considerados por el Banco Mundial como países de ingresos medianos altos. Por su parte, países como Bolivia, Brasil, Colombia, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Paraguay y Perú fueron considerados de ingresos medianos bajos.

Fuente: Hoekman *et al* (2004)

productos a las condiciones de la demanda local, así como la intención de las empresas de localizar sus desarrollos tecnológicos en entornos geográficos con conocimiento complementario y más barato.

En cuanto a los países de la región, las empresas extranjeras parecen ser más propensas a invertir en ciencia y tecnología que las empresas domésticas. Por ejemplo, según información reciente disponible para Colombia la proporción de empresas extranjeras que realizaron este tipo de inversiones en la industria representó sólo el 7,5% del total de empresas que invirtieron en ese año, pero fue responsable por el 30,7% de las inversiones totales (Colciencias, 2004). Sanguinetti (2005) también encuentra que en Argentina la propensión a invertir en I&D es mayor en empresas con capital extranjero.

Otra medida útil es la adquisición de licencias tecnológicas (*licensing*), que implica la transferencia contractual de conocimientos entre firmas. Dado que la adquisición de dichas licencias provee conocimientos de una manera más accesible que la IED, muchos países como Brasil, India, México y Japón las han favorecido respecto a la inversión directa de las firmas. En el Cuadro 7.5 se evidencian las marcadas diferencias que existen entre países en cuanto a gasto en licencias tecnológicas. Desafortunadamente, estas mediciones de transferencia tecnológica indican que

América Latina está rezagada respecto a muchos de sus potenciales competidores también en materia de adquisición de nuevas tecnologías, ampliando aún más la brecha respecto a otras regiones del mundo.

Finalmente, la evidencia empírica parece mostrar que América Latina no está aprovechando las importaciones de bienes desde países más desarrollados como fuente de nueva tecnología. El Cuadro 7.6 muestra que los países de la región poseen el menor nivel de penetración de estas importaciones en comparación con los países de Asia del Este y otros países desarrollados.

La fracción más elevada de las importaciones de bienes de capital la realizan los países del este asiático, seguidos por los países desarrollados con abundancia de recursos naturales. Por su parte, América Latina ha desaprovechado, según se dijo, las nuevas tecnologías que ofrece la adquisición de estos bienes, ubicándose en situación de desventaja respecto a otras regiones del mundo en materia de adquisición de tecnología. El Recuadro 7.3 (ver pág. 232) resume algunos aspectos de un estudio realizado por la CAF sobre la difusión de tecnologías en los países andinos. Allí se destaca el importante papel de las adquisiciones de maquinarias y equipo como fuente de aprendizaje tecnológico para estos países.

**Cuadro 7.5 Pagos por regalías por licencias tecnológicas extranjeras (% del PIB, 2004)**

Argentina	0,32	Hong Kong*	0,56
Australia	0,23	Jamaica	0,10
Bolivia	0,11	Malasia*	0,75
Brasil	0,20	México	0,12
Canadá	0,57	Noruega	0,19
Chile	0,30	Nueva Zelanda	0,49
Colombia	0,08	Panamá	0,36
Corea del Sur	0,66	Paraguay	0,09
Costa Rica	0,28	Perú	0,10
Ecuador	0,14	República Dominicana	0,16
El Salvador	0,11	Singapur	5,29
Finlandia	0,43	Suecia	0,41
Guatemala	0,00	Uruguay	0,07
Honduras	0,30	Venezuela	0,20

\* Datos disponibles para el año 2003

Fuente: Elaboración propia, Banco Mundial (2006)

Cuadro 7.6 Importación de bienes y servicios y bienes de capital desde países desarrollados (1999)

País	Importación de bienes y servicios	Importación de bienes de capital
Argentina	11,4	4,2
Bolivia	25,1	9,9
Brasil	12,1	4,2
Chile	30,8	7,5
Colombia	20,4	4,3
Costa Rica	46,1	11,7
República Dominicana	39,3	–
Ecuador	30,8	4,6
El Salvador	42,7	6,9
Guatemala	27,9	8,7
Honduras	56,4	15,4
Jamaica	55,1	8,8
México	33,2	14,8
Nicaragua	81,2	18,8
Panamá	38,9	13,1
Paraguay	35,4	8,9
Perú	17,9	4,6
Uruguay	20,7	5,0
Venezuela	17,0	6,6
<b>América Latina</b>	<b>19,1</b>	<b>7,7</b>
Australia	22,3	7,4
Canadá	40,8	18,0
Corea del Sur	42,2	10,8
Finlandia	29,3	10,5
Hong Kong	145,3	41,6
Malasia	104,4	50,0
Noruega	32,8	9,3
Nueva Zelanda	32,8	11,1
Singapur	161,5	78,3
Suecia	37,8	10,7

Fuente: De Ferranti *et al* (2003)

### Recuadro 7.3 La difusión tecnológica en la región andina

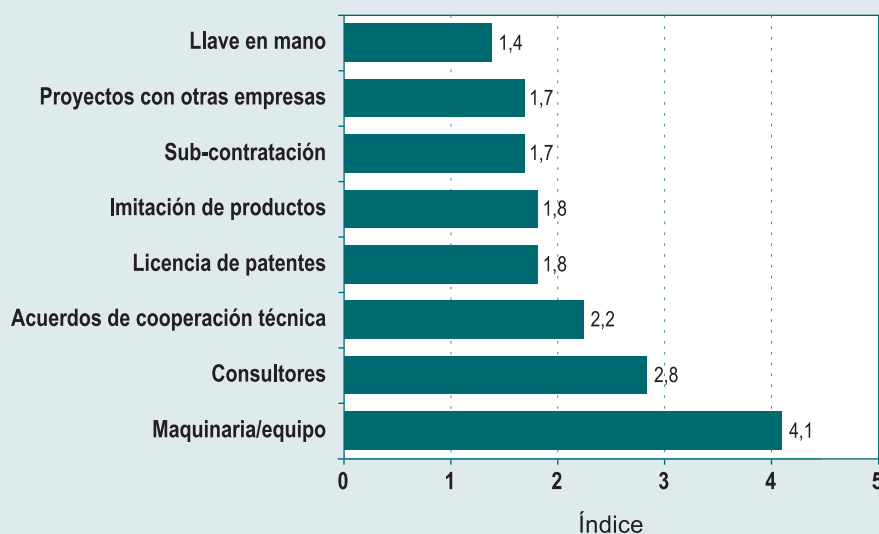
De acuerdo con la Comisión Europea (2004) la principal fuente de innovación en Europa en el período 1998-2000 la constituyen las propias empresas (38%), seguido de los clientes y consumidores (28%), y los proveedores de equipos (20%). Para los países de América Latina la realidad parece ser un poco distinta. Como parte de un proyecto que investiga la innovación en sectores intensivos en recursos naturales la CAF patrocinó en el año 2003 la realización de 70 entrevistas a empresas de cuatro sectores con buen desempeño tecnológico en los países andinos<sup>1</sup>. Los sectores fueron seleccionados según el crecimiento en el número de establecimientos, el valor agregado y la producción en sectores intensivos en recursos naturales. Las encuestas indagaron sobre aspectos relacionados con el uso

de tecnologías extranjeras, métodos de aprendizaje tecnológico, características del personal técnico, factores que facilitan o impiden el proceso de innovación, y otros aspectos.

Las respuestas obtenidas revelan la gran importancia que los empresarios de la región asignan a las tecnologías extranjeras. Los principales resultados son los siguientes:

i) La forma más común de acceder a tecnologías extranjeras es la compra y adquisición de maquinaria y equipo. En una escala de 1 a 5 (siendo 5 lo más importante), esta opción alcanza un 4,1 en contraste con la adquisición de licencias (*licensing*) de patentes, que alcanza apenas un 1,8.

**Gráfico 1**  
Importancia asignada por empresas a los canales de transferencia de tecnología extranjera\*



\* El índice oscila entre 1 y 5, donde 1 significa mínima importancia y 5 máxima importancia

Fuente: Gamarra (2003)

ii) En general la adquisición de maquinaria y equipo extranjero es la fuente más importante de aprendizaje tecnológico (alcanzó un 3,6 en la escala de los empresarios) superando al aprendizaje en planta y el desarrollo de productos o procesos. El entrenamiento por proveedores nacionales, la propia creación de maquinaria o el entrenamiento de gremios empresariales son las formas menos valoradas de aprendizaje tecnológico. La debilidad de los vínculos e interacciones

entre empresas y otro tipo de instituciones en el proceso de innovación evidencia que los sistemas nacionales de innovación de la región son muy débiles.

iii) En cuanto a los principales problemas tecnológicos, destacan las dificultades para desarrollar tecnologías propias y la falta de disponibilidad de personal técnico.

<sup>1</sup> Los sectores seleccionados fueron enlatados y preservación de frutas y verduras; enlatados de pescado; hierro y acero; y pulpa de papel, papel y cartón.

**Continuación**

iv) En materia de investigación y desarrollo, la interacción con otros actores es baja destacándose aquella que se realiza con entidades extranjeras y consultores. La interacción con otras empresas locales y las instituciones públicas de carácter nacional se ubica en los niveles más bajos de importancia.

En conclusión, se aprecia que las tecnologías extranjeras –en especial la adquisición de maquinaria y equipo– juegan un papel preponderante como fuente de conocimiento y mejoramiento productivo.

Fuente: Elaboración propia, Gamarra (2003)

En resumen, la región, al igual que otros países en desarrollo, depende en gran parte de los flujos de tecnología y conocimiento proveniente del exterior. En este sentido tiene a su disposición tres canales importantes de difusión internacional de tecnología –el comercio exterior, la IED y las transferencias directas– por medio de los cuales podría sacar provecho para aumentar la productividad en algunos sectores. Sin embargo, la evidencia empírica presentada en esta sección muestra que América Latina está desaprovechando estas fuentes de tecnología y conocimiento, limitando con ello sus posibilidades de aumentar su competitividad en los mercados internacionales.

### ¿Cómo puede el Estado apoyar la innovación?

En la sección anterior se expuso que la actividad de innovación puede estar sujeta a externalidades y fallas de mercado que ameritan la intervención del Estado. La participación del Estado puede entonces ser necesaria en algunos casos y puede darse a través de una institucionalidad legal, como el otorgamiento de patentes, o con incentivos de diferentes tipos, a fin de que la innovación pueda alcanzar un nivel socialmente óptimo. El desarrollo de un sistema de innovación, basado cada vez más en la cooperación y redes de relaciones entre agentes, abre espacio para una participación importante del Estado. En particular, en esta sección se verá que el rol del Estado es cada vez menos de intervención directa de la actividad de I&D, tendiendo más a actuar como catalizador y organizador del proceso de innovación.

En este sentido, hay tres grandes áreas en las que la intervención del Estado puede apoyar la innova-

ción. En primer lugar, a través del fortalecimiento del capital institucional para la innovación, en lo cual resultan clave los sistemas nacionales y regionales de innovación (SNI y SRI). En segundo lugar, fomentando el financiamiento a la innovación, bien con los instrumentos tradicionales de incentivos fiscales o con nuevas modalidades de capital financiero, incluyendo también la participación privada. En tercer lugar, contribuyendo a la formación de las capacidades necesarias para la innovación, tanto a nivel de capital humano como a nivel empresarial. Las siguientes secciones examinan con detalle estas diferentes formas de intervención estatal cuyo objetivo es favorecer la actividad innovadora.

### Capital institucional y las políticas públicas<sup>16</sup>

Si bien es comúnmente aceptado que la transformación productiva es el resultado de los avances tecnológicos, de la inversión en capital físico y de las mejoras del capital humano, es también reconocido que las instituciones influyen sobre todos estos factores, por lo que su papel en los procesos de transformación productiva es determinante. En tal sentido, la velocidad con que actualmente se producen los cambios tecnológicos y la creciente vinculación de agentes económicos a través de transferencias de conocimientos, han dado lugar al surgimiento progresivo de instituciones involucradas en la producción y difusión de innovación.

La evidencia empírica muestra una correlación importante entre innovación y colaboración, en particular con aquella basada en la acumulación de capital social, entendido éste como las redes de interacción y aprendizaje entre agentes, que se fundan en instituciones nacionales y regionales,

<sup>16</sup> En esta sección el término región o regional alude a una dimensión territorial de índole sub-nacional que no tiene que ver con la acepción –muy utilizada a lo largo de este libro– que identifica grupos definidos de países (por ejemplo América Latina, Asia del Este, OCDE, y otros).



formales e informales<sup>17</sup>. La globalización juega aquí un papel también decisivo, en la medida en que redes nacionales y extranjeras tienden a reforzarse mutuamente. Ello es especialmente válido en el caso de aquellas redes en las que participan empresas grandes, que a menudo representan nodos importantes en las redes y cadenas de valor nacionales e internacionales.

En este contexto, los sistemas nacionales y regionales de innovación se imponen como mecanismos eficientes de producción y difusión de conocimiento. El término sistema nacional de innovación (SNI) fue utilizado por primera vez por Freeman (1987). Aunque no existe una definición única, a los efectos de esta sección se adopta la siguiente definición: el conjunto de instituciones cuya interacción determina los resultados innovadores de las firmas (Nelson, 1993). Esta definición expresa la noción de que la tecnología no puede ser vista exclusivamente como una mera relación entre insumos y productos, y que las interacciones entre los actores involucrados en el proceso innovador —empresas, universidades e instituciones gubernamentales, entre otros— son tan importantes como las inversiones en investigación y desarrollo<sup>18</sup>.

Otro concepto asociado, más reciente, es el de sistema regional de innovación (SRI). Lundvall y Borras (1997), por ejemplo, plantean que la región es el nivel donde se produce más innovación, a través de redes regionales de innovadores, *clusters* locales y de los efectos de fertilización recíproca de las instituciones de investigación. Se está en presencia de un SRI si los siguientes dos grupos de actores se vinculan regularmente en un proceso de aprendizaje y conocimiento interactivo: i) una estructura productiva regional, basada en empresas, especialmente si están organizadas en forma de *clusters*; y ii) una infraestructura de apoyo de alcance regional, que esté conformada por universidades, laboratorios de investigación públicos y

privados, agencias de transferencia de tecnología e instituciones de formación profesional, entre otros (Asheim y Coenen, 2004).

No obstante, la multiplicidad de agentes económicos que de acuerdo a estas definiciones operan en un sistema de innovación, las empresas siguen siendo el agente central del sistema tanto en calidad de destinatarios como de proveedores de la innovación. La base empresarial varía considerablemente de un sistema de innovación a otro; algunos están compuestos casi exclusivamente por pequeñas y medianas empresas (PyMEs) mientras que otros pueden caracterizarse por una mezcla de empresas grandes y pequeñas. Asimismo, la interacción de las empresas puede ser muy estrecha e intensa, como en el caso de los distritos industriales, o puede ser más distanciada (*arm's length*) y de naturaleza de *laissez faire* (Cooke, 2003).

En este punto vale la pena hacer una aclaración, dado que las nociones de sistemas nacionales y regionales de innovación y la de *clusters* son bastante cercanas. Éstas sin embargo difieren, en primer lugar, en que los *clusters* tienen un alcance marcadamente sector-específico. Además, los *clusters* están integrados por agentes que interactúan no sólo en el área de innovación sino también en otros campos de interés para sus integrantes, tales como mercadeo, aprendizaje, compras en colectivas, entre otros. Por su parte, el eje de los sistemas de innovación es, por definición, la innovación misma. Los *clusters* pueden coexistir con los sistemas nacionales y regionales de innovación y, de hecho, estos últimos pueden contener varios *clusters*. Éstos, sin embargo, no tienen necesariamente que ser parte de un sistema de innovación. Otra diferencia, finalmente, es que los *clusters* suelen ser un fenómeno espontáneo, mientras que los sistemas nacionales y regionales de innovación son con frecuencia producto de una planificación expresa.

<sup>17</sup> Es importante no confundir el concepto de capital social con otros elementos clave de la innovación y de la competitividad de una industria o de un país, como lo son el capital humano, el capital intelectual, o el capital estructural. El capital social consiste fundamentalmente en las relaciones entre los agentes económicos, en particular entre empresas y entre las personas que forman las empresas. La confianza, los valores y normas comunes, y el contacto social (*networking*) agregan valor a las relaciones entre empresas, facilitando la transferencia de información y la creación y desarrollo de nuevo conocimiento.

<sup>18</sup> En particular, con mucha frecuencia el conocimiento que utilizan las empresas para innovar no proviene de universidades o del desarrollo experimental sino de los consumidores, de los cambios en los procesos de planta e incluso de otras empresas. Estas relaciones son claves en el proceso de transformación de insumos en productos (OCDE, 1997).

Los SRI no son una mera duplicación en escala reducida de los SNI, sino que constituyen una estructura distinta que da respuesta a las necesidades específicas de las empresas locales dentro de su alcance geográfico. Al mismo tiempo, los sistemas regionales pueden beneficiarse de ser parte de un sistema nacional de innovación, en la medida en que esto les permite acceso a instrumentos de nivel nacional. De otro lado, los sistemas regionales tienden a enfocarse más en las necesidades particulares y específicas de

las industrias y, en caso de tener *clusters* integrantes, en las necesidades del sector al que éstos pertenecen.

Un caso ilustrativo del alcance que pueden tener los sistemas regionales de innovación es el de Rafaela, Argentina. Allí, tal como se documenta en el Recuadro 7.4, la colaboración entre las empresas locales y las instituciones regionales han sido un factor determinante en el desempeño positivo de la industria local.

#### Recuadro 7.4 Argentina: el sistema regional de innovación de Rafaela

El sistema local de innovación de Rafaela, ciudad de 90.000 habitantes ubicada en la provincia de Santa Fe (Argentina), constituye un caso especial de desarrollo manufacturero, fuera de las áreas industriales tradicionales de ese país. El tejido productivo de Rafaela se estructura con los subsectores frigorífico (25%), lácteos (17%), curtiembres (16%) y el complejo metalmeccánico (más del 20%). Este último se compone de productos metálicos, implementos y maquinaria agrícola, bienes de capital para agroindustrias y autopartes. La estructura productiva se completa con firmas productoras de productos plásticos, envases y equipamiento de los hogares.

El desempeño exitoso de la industria de Rafaela se funda en la dinámica de sus empresas, en su mayoría PyMEs, que han logrado posicionarse eficientemente tanto en el mercado interno como en el externo, alcanzando coeficientes de exportación muy superiores al promedio de las PyMEs argentinas. Entre mediados de los ochenta y noventa el empleo industrial en Rafaela aumentó un 20%, mientras que en Santa Fe y en el país en general se redujo en una proporción similar. Asimismo, aumentaron significativamente tanto la producción como el número de empresas (13%) en la industria, mostrando una tasa de creación de empresas muy superior a la tasa de mortalidad existente.

En ese comportamiento ha incidido también de manera determinante la dinámica y protagonismo de las instituciones y agentes del entorno próximo del distrito. El sistema local de innovación está constituido, además de las empresas, por un entramado de instituciones públicas y privadas que se inicia con la creación de la Escuela Técnica “Guillermo Lehman” (1912) y el Centro Comercial e Industrial del Departamento Castellanos (1932). En los años setenta y ochenta surgieron la Cámara de Industriales Metalúrgicos, la sede de la Universidad Tecnológica Nacional y la Cámara de Comercio Exterior. Finalmente, en la década de los noventa se crearon la

Secretaría de Programación Económica de la Municipalidad, la Fundación para el Desarrollo Regional, y como culminación de ese impulso institucional, el Centro de Desarrollo Empresarial (financiado por el BID).

A partir de 1991, la Secretaría de Programación Económica pone en práctica mecanismos de coordinación y apoyo a las empresas productivas y de articulación de la política municipal con el desarrollo económico de la zona. En este último aspecto, la Secretaría ha trabajado activamente con los gremios empresariales en la generación de externalidades positivas para la industria, en programas de apoyo a emprendimientos tecnológicos, en la búsqueda de nuevos mercados y en programas de capacitación de los recursos humanos. Recientemente se estableció el Programa para Innovadores Tecnológicos, cuyo objetivo es brindar apoyo logístico, técnico y financiero a investigaciones, innovaciones, desarrollo o perfeccionamiento tecnológico. El programa es desarrollado en forma conjunta entre la Municipalidad de Rafaela, la Universidad Tecnológica Nacional y la Escuela Técnica.

El Programa para la Pequeña y Microempresa trabaja coordinadamente con firmas que previamente operaban aisladas, carecían de vínculos con gremios empresariales y padecían de escasez de inversiones, ausencia de información y reducida capacidad de gestión. También se organizaron cursos de capacitación y seminarios de apoyo a la búsqueda continua de mercados, a través de ferias y misiones dentro y fuera del país. Todas estas acciones desembocaron luego en una nueva institucionalidad: la creación de una Cámara de la Pequeña Industria de Rafaela. La evaluación reciente de este programa refleja que la dinámica técnico-productiva de las empresas asociadas fue superior a la de los agentes que continuaron operando aisladamente y no utilizaron los servicios de la cámara.

## Continuación

## Recuadro 7.4 Argentina: el sistema regional de innovación de Rafaela

Como fruto de toda esta trayectoria de las instituciones y empresas de Rafaela, en 1997 comenzó a funcionar el Centro de Desarrollo Empresarial Convenio BID-Unión Industrial Argentina (CDE). El objetivo principal de este centro es la generación de un proceso dinámico de desarrollo de la capacidad competitiva de las empresas de la región, en especial de las PyMEs, por medio de la oferta de servicios horizontales de información, asesoramiento sobre mercados y tecnologías y otros, que apuntan a la adopción de innovaciones incrementales en la gestión y administración.

A pesar de este importante desarrollo institucional, el sistema local de innovación de Rafaela enfrenta también dificultades que condicionan su dinámica de expansión. Por una parte, el pequeño tamaño del tejido industrial conspira contra la posibilidad de aumentar la división del trabajo y la especialización productiva y mejorar la productividad. Esto repercute también en la capacidad asociativa local para atender mayores demandas de productos, y a acceder a nuevos mercados en

forma agrupada. Por otra parte, la dinámica de la expansión de la industria local fue elevando la barrera de entrada a nuevas empresas, con aumentos de la inversión mínima requerida y escasa subcontratación.

La industria de Rafaela es un claro ejemplo de cómo una acción concertada logró la construcción de un entramado institucional con organizaciones externas a las empresas que permitió la incubación de nuevos negocios, con efectos particularmente benéficos para las empresas pequeñas. La clave del éxito parece haber descansado en el logro de relaciones altamente cooperativas entre las empresas mismas y entre éstas y las instituciones que se crearon en su entorno. Hacia el futuro, las tareas deberán incluir vinculaciones comerciales, productivas y tecnológicas de mayor envergadura y complejidad que las logradas hasta el presente.

Fuente: Elaboración propia, López y Yoguel (2001)

Estudios realizados en los países más desarrollados han identificado, entre otros, los siguientes beneficios de los sistemas de innovación (OCDE, 1997). En primer lugar, las alianzas estratégicas entre empresas tienden a traducirse en una mayor participación de nuevos productos en las ventas totales. Estas alianzas tienden a producirse particularmente en el caso de sectores donde la investigación y desarrollo es costosa. En segundo lugar, la participación del sector público es importante en la creación de reservorios de conocimiento científico y tecnológico, a los cuales debe asegurarse amplio y fácil acceso. En tercer lugar, los sistemas de innova-

ción contribuyen significativamente a fortalecer la relación entre la investigación básica y la innovación. Esta circunstancia es particularmente importante si se toma en cuenta que los ciclos de innovación se han acortado y que para aprovecharlos es necesario combinar en forma eficiente mercados, competencias, habilidades, y recursos financieros.

En el caso de América Latina, a pesar de que existen algunos logros incipientes en materia de sistemas nacionales de innovación, existe todavía mucho espacio para la región. El Recuadro 7.5 muestra la experiencia colombiana en ese ámbito.

## Recuadro 7.5 La experiencia del sistema nacional de innovación en Colombia

A mediados de la década de los noventa se creó en Colombia el sistema nacional de innovación (SNI) como parte de una estrategia de desarrollo empresarial orientada a la generación de nuevos productos y procesos, la adaptación tecnológica, la capacitación avanzada de trabajadores y la adopción de cambios en la cultura empresarial.

Al SNI pertenecen actores como empresas, gremios de producción, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la

Superintendencia de Industria y Comercio, Bancoldex, Proexport, y el Fondo Nacional de Garantías (para PyMEs). Destacan también los centros de desarrollo tecnológico, las incubadoras de empresas de base tecnológica y los centros regionales de productividad, los cuales se describen a continuación.

**Centros de desarrollo tecnológico (CDT).** Son organizaciones –por lo general mixtas– sin fines de lucro que se enfocan

## Continuación

en la generación de conocimiento especializado y tecnología propia de un sector o actividad. Monitorean y acopian conocimientos sectoriales y tienen infraestructura física como laboratorios y plantas piloto. Sus clientes son empresas grandes y PyMEs, y se articulan con universidades, expertos y empresas de alta tecnología a nivel mundial. Una función principal es el monitoreo científico-tecnológico del entorno internacional y el enlace con organizaciones similares de otros países para intercambiar experiencias y planes de capacitación del recurso humano. En la actualidad existen 36<sup>1</sup> centros de desarrollo tecnológico distribuidos entre diversos sectores.

**Centros regionales de productividad.** Son organizaciones dedicadas a transferir y poner en práctica tecnologías blandas de gestión en las empresas: gestión organizacional, perspectiva tecnológica, inteligencia de mercados, aseguramiento de la calidad y conformación de *clusters* regionales. Los centros adaptan metodologías y prestan servicios de consultoría y capacitación. En la actualidad existen siete centros regionales de productividad, y sus clientes son por lo general micro empresas y PyMEs de cualquier sector económico.

**Incubadoras de empresas de base tecnológica.** Apoyan la creación de empresas y la generación de empleo con alto valor agregado en conocimiento. Las incubadoras pueden estar adscritas a los centros regionales de productividad. Actualmente el país cuenta con 34 incubadoras de empresas.

### **Mejoras al sistema nacional de innovación en Colombia**

No existe una evaluación completa del sistema nacional de innovación. Un documento reciente (IKEI, Inasmet y Tecnalia, 2006) efectúa un estudio sobre los centros de desarrollo tecnológico y destaca su gran heterogeneidad en términos de recursos humanos, conocimiento, equipos y prestigio internacional. Algunas de las ventajas que se destacan en el caso de estos centros son las siguientes:

- La participación privada en los centros garantiza que su existencia y funcionamiento puede dar respuesta a las necesidades del sector productivo del país.
- En la mayoría de los casos, los productores o empresas beneficiarias están adecuadamente representados en los órganos de gobierno, con posibilidad de dirigir eficazmente las prioridades de investigación tecnológica.

•Su gran fortaleza es su especialización en sectores específicos. Existe escaso solapamiento entre las funciones que realizan los diferentes CDT.

Los problemas asociados al funcionamiento de los centros son muy variados pero en general tienen que ver con la falta de equipamiento tecnológico y la dependencia, en algunos de ellos, de los recursos del Estado (contratos, licitaciones y concursos con recursos públicos). Asimismo, aunque una parte del conocimiento producido en los centros se difunde a través de publicaciones, artículos, y ponencias, entre otros, una de las deficiencias del SNI son sus limitaciones para difundir el conocimiento. Esto se debe en buena medida a que en su mayor parte, los CDT dependen de la contratación de servicios por parte de las empresas, la mayoría de las cuales no permite la difusión del conocimiento adquirido al universo de empresas del sector. Así, los CDT enfrentan el problema de conciliar su misión como promotores y difusores de conocimiento y su capacidad para lograr una autosuficiencia financiera.

Por otro lado, el registro de patentes en Colombia es muy bajo, lo que indica que los CDT, más que generadores de nuevo conocimiento son gestores de conocimiento ya existente.

Entre las mejoras prácticas en el funcionamiento de los sistemas nacionales de innovación como el colombiano está un seguimiento frecuente del desempeño del sistema, a fin de pulsar sus logros, necesidades y limitaciones. Una buena forma de mejorar el desempeño del sistema es la promoción de la transferencia de conocimiento entre los propios centros y el uso de cierta infraestructura común (herramientas de gestión, gestión de recursos humanos y economías de escala en la adquisición de insumos e información).

Si bien es importante atender la demanda del actual sector empresarial, son necesarias estrategias para atender algunos sectores emergentes con mercados potenciales grandes. Por último, es importante, en el diseño de estructuras de este tipo, la elaboración de indicadores de impacto que permitan cuantificar la eficiencia y eficacia de las instituciones del sistema.

Fuente: Langebaek y Fuentes (2006), trabajo elaborado para este libro

<sup>1</sup> Existen algunos centros que formalmente no forman parte del SNI.

El buen funcionamiento de los sistemas nacionales o regionales de innovación puede verse obstaculizado por tres problemas típicos<sup>19</sup>. En primer lugar, el sistema puede padecer de lo que se denomina “tenuidad” (*thinness*) organizativa, que es una situación en la que el sistema carece de un número suficiente de actores regionales relevantes. Esto puede deberse, en parte, a condiciones geográficas –por ejemplo, regiones periféricas con industrias pequeñas, distantes de los sistemas de conocimiento relevantes– pero también puede reflejar políticas regionales y nacionales inadecuadas. En tal sentido, el gobierno puede jugar un papel en la vinculación de las empresas de las localidades regionales a empresas y recursos nacionales e internacionales, así como en atraer y retener en esas localidades empresas innovadoras y trabajadores calificados. En este sentido, las empresas también podrían beneficiarse de los llamados “agentes de innovación” (*innovation brokers*). Se trata de organizaciones que sirven de catalizadores en la cooperación y creación de conocimiento, produciendo y/o diseminando el mismo. El rol de agente de innovación puede ser representado por instituciones profesionales, universidades u otras instituciones superiores, institutos académicos y de investigación e investigadores individuales<sup>20</sup>.

En segundo lugar, los SRI pueden estar caracterizados por la fragmentación. En este caso, existe un número adecuado de actores pero no interactúan lo suficiente entre ellos, de manera que no constituyen propiamente un sistema funcional. En estas situaciones el Estado podría intervenir eficazmente mejorando la calidad del capital social a través del desarrollo de los bienes club<sup>21</sup>. En tal sentido, el Estado podría, por ejemplo, promover una iniciativa conjunta de las empresas y las organizaciones creadoras de conocimiento para formular una estrategia de innovación regional. Asimismo, podría participar en la creación de otros nudos de organización cooperativa, y proveer puentes entre empresas y los recursos de tecnología y conocimiento.

En tercer lugar, los sistemas de innovación pueden, con el tiempo, volverse demasiado rígidos y cerra-

dos (*lock-in*). Esto puede ocurrir en aquellos casos de regiones/localidades con sistemas de innovación bien establecidos pero en los que la tecnología está ya muy madura o en obsolescencia. El reto del Estado en este caso es enfrentar la resistencia al cambio de parte de los agentes económicos del sistema. Un modo sería promover la reestructuración de las instituciones locales a fin de modernizar y lograr una mayor apertura del sistema de innovación, reorientando los agentes económicos del sistema hacia nuevas tecnologías y conocimientos.

Aunque las redes productivas e institucionales tienden generalmente a desarrollarse en forma espontánea, en ocasiones las empresas subestiman las oportunidades de un trabajo en cooperación con otras empresas e instituciones (*networking*). En esas condiciones, los gobiernos nacionales pueden contribuir a la vinculación entre actores, por ejemplo, como proveedores de información que las estimule a relacionarse. Los gobiernos pueden ayudar a fomentar la organización autosuficiente de las redes, proveyendo apoyo administrativo, organizativo y de gestión. Además, dada la incertidumbre intrínseca en los procesos de innovación, uno de los elementos clave de un sistema de innovación exitosa es la confianza, sobre la base de una plataforma de instituciones estables.

Desde el punto de vista de las políticas públicas para favorecer la creación y fortalecimiento de sistemas de innovación efectivos que logren aumentar los niveles de ésta, deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

- El mejoramiento de los niveles de capacitación del recurso humano es importante. Los contactos entre las empresas y los centros de investigación o universidades son más frecuentes y más efectivos cuando el personal en las empresas tiene una mayor capacitación.
- En línea con lo anterior, es necesario el fortalecimiento de los vínculos entre las universidades y las empresas, a través de la creación de mecanismos institucionales que logran acercar empresas y

<sup>19</sup> Ver por ejemplo Isaksen (2001) para una reseña.

<sup>20</sup> Manseau (2003) subraya el potencial de los *innovation brokers* para aumentar la capacidad innovadora de las PyMEs.

<sup>21</sup> A diferencia de los bienes públicos, que poseen características de baja exclusión y baja rivalidad, los bienes club no tienen rivalidad, pero son excluibles. El término bien club se utiliza porque en la mayoría de los clubes los miembros comparten sus beneficios y los no miembros pueden ser excluidos.

mundo científico y facilitar así el intercambio fluido de tecnologías y conocimientos nuevos. Tal como se comentará con amplitud en el capítulo 8, el contacto cercano de las empresas con los centros universitarios –especialmente donde la investigación científica es importante– es un factor determinante de productividad e innovación.

- Fortalecimiento de los vínculos entre las empresas. Según la encuesta sobre la innovación de la Comunidad Europea (Eurostat Community Innovation Survey-CIS), la fuente externa más importante para el desempeño innovador de una empresa son sus socios comerciales a lo largo de la cadena de valor, en particular sus empresas clientes. Fortalecer las relaciones entre empresas puede constituir un mecanismo fructífero para mejorar las capacidades innovadoras de las empresas locales.

- Profundizar la relación de las empresas multinacionales con el entorno industrial local. Según se vio en el capítulo 5, las mejoras de productos y procesos (*upgrade*) de los proveedores locales, y las iniciativas domésticas para fortalecer las organizaciones productoras de conocimiento y desarrollar bienes club regionales, pueden lograr que la EMN decida

localizar más actividades –incluidas las asociadas a innovación y alto contenido tecnológico– en algunas de las regiones del país. Los efectos derrame (*spillovers*) positivos a que ello puede dar lugar ya fueron ampliamente discutidos en el capítulo 5.

- El desarrollo de infraestructura (como la tecnología de información y comunicaciones –TIC) y de marcos regulatorios (como los sistemas de patentes) para promover y facilitar el desarrollo y el intercambio de conocimiento, minimizando las fallas de mercado que inhiben las iniciativas innovadoras. El Recuadro 7.6 presenta una discusión de la relación entre TIC e innovación en América Latina.

- Monitoreo permanente del funcionamiento del sistema de innovación, a fin de medir avances alcanzados e identificar problemas actuales y potenciales. El sistema de seguimiento debe incluir indicadores de productividad, calidad e impacto. En relación con esto, es necesaria la elaboración frecuente de mapas tecnológicos que permitan inventariar los recursos disponibles (incluidos los humanos) y detectar eventuales cuellos de botella del sistema, excesos de capacidad o duplicación de esfuerzos.

#### Recuadro 7.6 Tecnologías de información y comunicaciones e innovación

Entre todas las tecnologías disponibles, las tecnologías de información y telecomunicaciones se constituyen en una tecnología genérica, de particular importancia para el desarrollo de la innovación (Proyecto Milenio, 2005). Algunos elementos permiten reconocer la importancia de estas tecnologías: i) contribuyen a mejorar los flujos de información y comunicación ii) tienen un impacto directo sobre la productividad, iii) tienen un efecto importante sobre la reducción de costos de transacción; y iv) contribuyen a mejorar la transparencia en el manejo de las instituciones. Desde el punto de vista de su importancia, el crecimiento de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) –medido por el registro de patentes– constituye el sector de mayor innovación en la última década (Melo, 2001b).

Existe amplia evidencia empírica sobre el efecto de las tecnologías de información y comunicaciones sobre el crecimiento. De Ferranti *et al* (2003) desarrollan un indicador compuesto de

varias TIC (líneas telefónicas, teléfonos móviles, servidores de Internet y computadores personales –todas por habitante) y lo relacionan con el PIB *per cápita*; hallando una relación no lineal importante para el período 1976-1999. Por su parte los trabajos de Gordon (2000), Oliner y Sichel (2000) y Jorgenson y Srirroh (2000) citados por Hanna (2003) sugieren que en la década de los noventa, las TIC tuvieron una contribución a la productividad laboral en los Estados Unidos cercana al 1%.

Aunque la infraestructura de telecomunicaciones (telefonía fija, móvil, servicios de Internet) de la región ha mejorado mucho, está lejos de los promedios internacionales. Por ejemplo, de acuerdo con las cifras que publica el Foro Económico Mundial, el promedio de usuarios de internet en la región asciende a 1.010 por cada 10.000 habitantes, cifra inferior al promedio mundial (1.832) y a otras regiones como América del Norte, Europa, los países más desarrollados de Asia (Japón, Corea del Sur, Malasia) y Europa Oriental.

Continúa

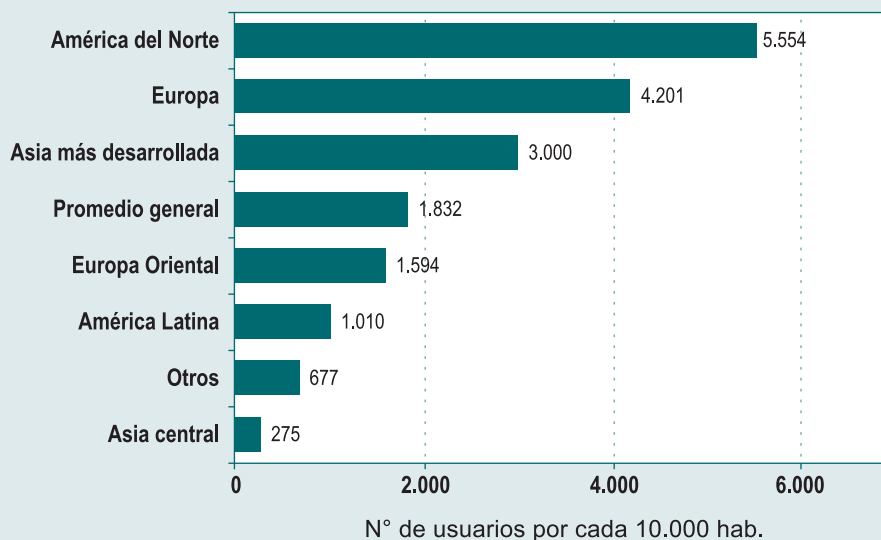


Continuación

## Recuadro 7.6 Tecnologías de información y comunicaciones e innovación

Gráfico 1

Usuarios de Internet por cada 10.000 habitantes, por regiones (2003)



Fuente: Cálculos propios, FEM (2005)

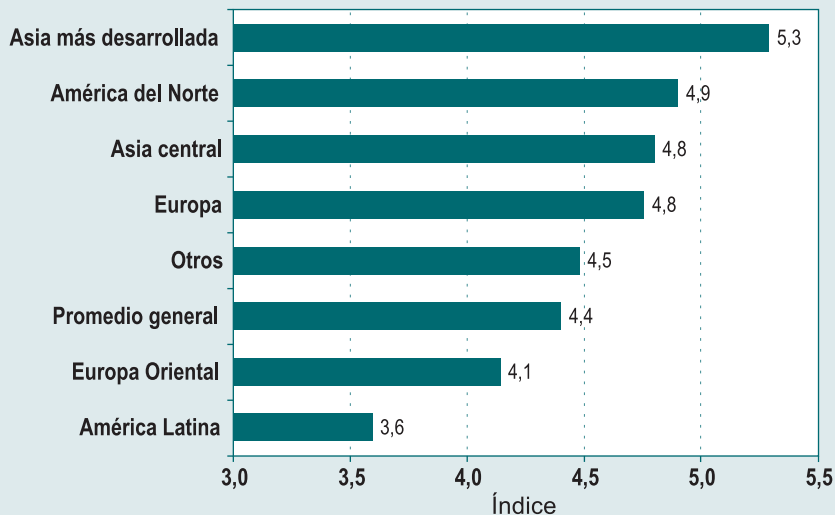
Algo similar ocurre con otras variables como el número de teléfonos móviles que en la región alcanzan 23,4 por cada 100 habitantes en contraste con un promedio mundial de 39,2.

Un aspecto preocupante es la percepción que tienen los empresarios de la región sobre la poca importancia relativa

que tienen las políticas de promoción de las TIC para los gobiernos en América Latina. De acuerdo con el Foro Económico Mundial que solicita a los empresarios calificar la importancia que para el gobierno tienen estas políticas (1 baja, 7 alta), el promedio de la calificación obtenida en América Latina es de 3,6; inferior a la de las otras regiones del mundo.

Gráfico 2

Importancia de las políticas de promoción de las TIC para el gobierno, por regiones\*



\* El índice oscila entre 1 y 7, donde 1 significa mínima importancia y 7 máxima importancia.

Fuente: Cálculos propios, FEM (2005)

Fuente: Langebaek y Fuentes (2006), trabajo elaborado para este libro

Como puede desprenderse del análisis anterior el espacio para una intervención pública eficaz en el campo del desarrollo de sistemas y redes de innovación es bastante amplio. Lo esencial a resaltar es la necesidad de que esta intervención sea lo más adecuado posible al mercado, y se dirija de manera más intensa a promover los mecanismos institucionales que fortalezcan el vínculo entre los agentes actores de esos sistemas. En ocasiones, sin embargo, y a pesar de que las redes generalmente se desarrollan espontáneamente, la subestimación de las empresas de la importancia de esta interacción puede exigir una participación más directa del Estado. Finalmente, debe reiterarse la importancia crítica de una infraestructura institucional adecuada, que logre apoyar eficazmente el buen funcionamiento de las redes.

### **Financiamiento**

Las mejoras tecnológicas más importantes raramente ocurren sin inversión de recursos financieros (Pérez, 2002). Sin embargo, el financiamiento de la innovación a menudo tropieza con tres obstáculos importantes (Mayorga, 1997). Los primeros dos están asociados con la incertidumbre implícita en las actividades de innovación. El primero de ellos tiene que ver con el hecho de que, comparada con otras, las actividades de I&D y las actividades innovadoras en general padecen de mayor incertidumbre acerca de los resultados y su naturaleza. En segundo lugar, asumiendo que efectivamente se logren resultados, hay incertidumbre sobre el momento en que se alcanzarán los beneficios de la innovación. El tercer obstáculo es que los resultados de la innovación pueden tener carácter de bien público. Ello significa que quien realizó el esfuerzo innovador no tiene asegurada su apropiación. Estas tres limitantes hacen que existan pocos incentivos a las iniciativas privadas en esta materia y que, por tanto, los recursos públicos adquieran una mayor relevancia en el financiamiento de la actividad innovadora.

En este sentido, el Estado puede jugar un doble papel; por un lado, con la oferta de recursos en los casos en que las fallas asociadas a los dos primeros motivos (incertidumbre y problemas de información) impliquen una inhibición de los recursos del

sistema financiero. Se trata aquí de políticas de para proveer crédito, capital de riesgo, y otras políticas financieras de parte del Estado. De otro lado, el apoyo que el Estado puede dar por medio de incentivos fiscales al desarrollo de actividades de innovación, cuando su carácter de bien público hace que su provisión sea inferior a la socialmente óptima.

En este contexto, la pregunta inmediata es cómo promover un mayor financiamiento de la innovación en América Latina y en qué casos es necesaria la intervención pública. En general las políticas públicas en esta área distinguen entre incentivos fiscales y políticas para proveer crédito, capital de riesgo, y otras políticas financieras. En tal sentido, en las siguientes secciones se discuten, por una parte, los incentivos fiscales que pueden apoyar financieramente las iniciativas innovadoras. Por la otra, se realiza un análisis del financiamiento de las nuevas empresas, que es uno de los principales cuellos de botella en la actividad innovadora en la región.

#### *¿Qué mecanismos fiscales pueden apoyar la innovación?*

Tradicionalmente los gobiernos nacionales y más recientemente los gobiernos locales han utilizado incentivos al desarrollo de la ciencia y la tecnología que van desde los subsidios directos y los descuentos de impuestos a la concesión de préstamos. En este sentido, parece existir cierto consenso<sup>22</sup> sobre las ventajas del uso de subsidios respecto a los otros dos mecanismos enunciados. En primer lugar, los descuentos de impuestos no favorecen a las empresas nuevas, que por lo general suelen sufrir pérdidas en sus fases iniciales de operación. En segundo lugar, las deducciones fiscales pueden incentivar la inexactitud en las clasificaciones empresariales de los gastos, sesgándolas hacia actividades de I&D. Finalmente, los descuentos fiscales suelen ser menos transparentes que los subsidios.

Otro factor que privilegia el uso de los subsidios, tiene que ver con la posibilidad de orientarlos directa y estratégicamente al fomento de redes y alianzas interinstitucionales. Al respecto es interesante destacar la experiencia de la línea de proyectos sectoriales de promoción de exportaciones de ProChile<sup>23</sup>. Dicha entidad premia con subsidios los

<sup>22</sup> Ver por ejemplo Goldberg, (2006).

<sup>23</sup> Agencia del gobierno chileno, dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores, destinada a fomentar las exportaciones del país.

esfuerzos colectivos para diseñar y mejorar los procesos de producción y desarrollar nuevos productos de exportación que cumplan con estándares internacionales. Uno de los aspectos interesantes de esta experiencia es que la entidad cofinancia hasta el 50% de los proyectos propuestos por grupos de firmas de un mismo sector y no a firmas individuales. Los proyectos sectoriales que se postulen deberán involucrar como beneficiarios a un mínimo de cinco empresas representativas del sector. De esta manera se promueve la cooperación y trabajo conjunto de empresas dentro de un mismo sector.

Un aspecto importante de los subsidios a la innovación se relaciona con la etapa del ciclo de innovación en la que ellos deben aplicarse. Por lo general, estos se concentran en la investigación básica a través de universidades y centros públicos de investigación<sup>24</sup>. Dado que las fuentes motoras de la innovación son diversas —ésta puede provenir de los consumidores, los empleados, o los mismos proveedores de algún servicio— algunos autores proponen distribuir los subsidios públicos en forma más balanceada entre diferentes posibilidades, otorgándole mayor importancia a la investigación aplicada y menos al financiamiento de innovaciones patentables (Romer, 2005). Asimismo, en vista de la baja demanda por innovación en la región, deberían ofrecerse subsidios a la innovación a fin de adaptarla a la oferta existente en los centros de investigación.

En cuanto a la orientación sectorial de los subsidios, existe cierto consenso sobre la idea de que éstos se concentren en un número reducido de actividades, siempre y cuando sean bien seleccionadas y su uso sea bien monitoreado. En tal sentido es deseable que los beneficiarios de los subsidios sean elegidos por concurso, que tengan carácter temporal, y que sean parte de una política de cofinanciamiento con los beneficiarios.

La evidencia, sin embargo, sobre el impacto de los subsidios públicos sobre la inversión en innovación de parte de las empresas no es concluyente. Desde el punto de vista teórico, pueden existir dos efectos opuestos. De un lado, los subsidios públicos pueden ejercer un efecto aditivo, incentivando a las empre-

sas a invertir más en innovación. De otro lado, hay el riesgo de que produzcan un efecto de desplazamiento o *crowding out*, en el que la disponibilidad de fondos públicos hace que las empresas inviertan menos capital propio en innovación<sup>25</sup>.

Un ejemplo en América Latina del apoyo con recursos públicos a la innovación son las líneas de financiamiento del desarrollo e innovación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) en Chile. Esta institución financia parte de los costos de ejecución de los proyectos de desarrollo y adaptación de tecnologías, de difusión tecnológica y de desarrollo de capacidades. Los beneficiarios son entes de elevado nivel tecnológico, tales como centros tecnológicos, fundaciones e institutos de investigación, capaces de llevar a cabo proyectos innovadores de alto impacto. La participación de estos centros en los programas de apoyo de CORFO debe hacerse en forma conjunta con empresas privadas u organizaciones empresariales, y los recursos son asignados a través de concursos y licitaciones.

CORFO también ha desarrollado líneas de crédito para promover alianzas tecnológico-empresariales, con integrantes tanto chilenos como extranjeros, a fin de acelerar la creación de negocios en áreas emergentes e innovadoras, aumentando las posibilidades de éxito en el mercado. En este sentido, a través de tres líneas específicas de apoyo financia la detección y selección de socios tecnológicos o empresariales, nacionales o extranjeros; proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en sus diferentes etapas y productos y resultados tecnológicos susceptibles de constituir un nuevo negocio.

Otro ejemplo lo constituye el caso del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) que, administrando recursos tanto públicos como privados, financia proyectos de innovación a través de distintos instrumentos. Sanguinetti (2005) evalúa su impacto sobre la actividad innovadora en Argentina. Para una muestra de empresas argentinas, el autor encuentra que el FONTAR ha tenido un efecto positivo significativo sobre los gastos de I&D por trabajador, estimándose en \$36 por empleado. Sin embargo, no halló evidencia de efectos importantes sobre otros

<sup>24</sup> Maloney y Perry (2005).

<sup>25</sup> Wallsten (2000), por ejemplo, encuentra que en una muestra de pequeñas empresas de alta tecnología en EEUU domina el efecto desplazamiento, mientras que Benavente *et al* (2005) encuentra evidencia de un fuerte efecto aditivo en Chile. Ver Sanguinetti (2005) para una reseña de la evidencia empírica relevante.

tipos de gastos en actividad innovadora, tales como la adquisición de bienes de capital, adquisición de licencias (*licensing*) de nuevas tecnologías, nuevas técnicas de gestión, entrenamiento y servicios de consultoría. Esta distinción de efectos es importante porque en Argentina, como en la mayoría de los países en desarrollo, sólo una pequeña proporción de la actividad innovadora del país está representada por I&D definido en sentido estricto.

### **Limitaciones del financiamiento a las nuevas empresas**

El financiamiento de la actividad innovadora de las empresas depende en parte del tamaño y tiempo de operación de las mismas, y comúnmente las empresas pequeñas, especialmente las emergentes, son las que tropiezan con los mayores obstáculos en esta materia (Studart y Suaznábar, 2004). Esto puede suponer un problema serio para la actividad innovadora. Por un lado, las empresas grandes cuentan con más recursos propios y generalmente gozan de una mayor reputación, lo cual les facilita el acceso al financiamiento de la banca comercial. Sin embargo, tal como se discutirá más adelante, una proporción significativa del desarrollo tecnológico actual es generada por empresas pequeñas y emergentes (*start-ups*). Aunque ciertamente el financiamiento de la innovación es importante tanto para empresas establecidas como para empresas emergentes, el financiamiento de las nuevas empresas es vital y resulta uno de los principales cuellos de botella de la actividad innovadora de los países de América Latina.

Por lo general, en el financiamiento de nuevos emprendimientos suelen reconocerse cinco etapas<sup>26</sup>; el desarrollo de una idea, la investigación, el desarrollo inicial, la etapa de crecimiento y finalmente la etapa de expansión. La etapa de desarrollo inicial es la etapa más crítica en la vida de nuevos emprendimientos, en la que se producen las tasas más altas de fracaso<sup>27</sup>. En esta fase confluye una alta percepción de riesgo, asimetrías de información, bajos volúmenes de ventas y pobres habilidades gerenciales. Hay

evidencia de que para las nuevas empresas en la región es más difícil obtener financiamiento —especialmente de fuentes formales— que para aquellas en otras regiones (Studart y Suaznábar, 2004).

En general, las nuevas empresas tienden a apoyarse más, que aquellas ya establecidas, en el financiamiento con fondos propios. Los bancos habitualmente no tienen la capacidad de evaluar el potencial comercial de la actividad innovadora, y las empresas pequeñas y/o emergentes a menudo no están en condiciones de cumplir con los plazos de los créditos y con las exigencias de garantía que impone el sistema financiero (Mayorga, 1997)<sup>28</sup>.

En América Latina, las empresas emergentes encuentran más obstáculos para obtener financiamiento para la actividad innovadora en comparación con las empresas emergentes en otras regiones del mundo. El Gráfico 7.1, basado en datos de encuestas, muestra que las empresas innovadoras latinoamericanas en general tienen menos acceso a fuentes formales de financiamiento que sus pares en otras regiones del mundo. Menos de 40% de las empresas de la región tienen acceso a crédito bancario, y menos de 5% a capital de riesgo y a fondos de inversionistas privados.

Kantis (2005) reporta el uso de sobregiros e incluso de tarjetas de crédito como fuentes comunes de financiamiento para las empresas innovadoras de la región. Asimismo, un porcentaje significativo de la actividad de innovación es financiado por amigos y familiares, esto es, por mecanismos poco sofisticados y no eficientes en la asignación de recursos. En este estudio no se reportan emprendimientos financiados con recursos del Estado. En contraste, el capital de riesgo en los países desarrollados suele ser más sofisticado, incluyendo por ejemplo la figura de los denominados “inversionistas ángeles”, que son empresarios exitosos que proporcionan no sólo capital de inversión sino también experticia de negocios<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> Aldaz y Wilson (2005).

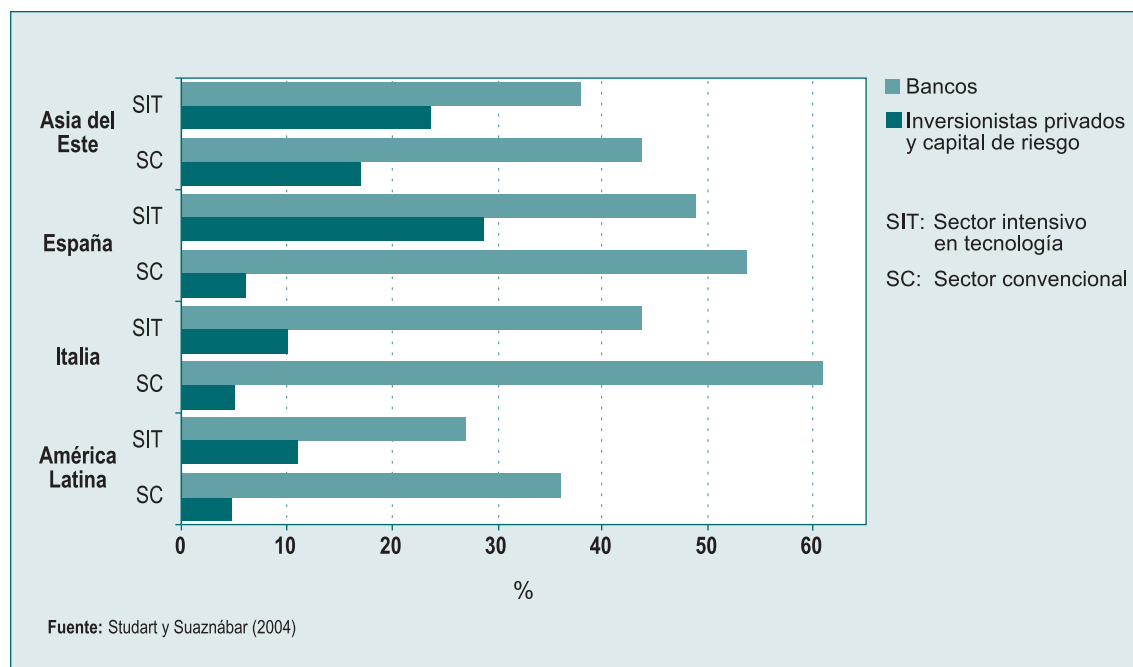
<sup>27</sup> En EEUU esta etapa es llamada “el valle de la muerte”.

<sup>28</sup> Un ejemplo de la incertidumbre que rodea el proceso innovador y sustenta la escasa disposición de los bancos a financiar estos esfuerzos, lo ofrece Astebro (2003). Dicho autor examina 1.091 invenciones canadienses y encuentra que sólo 75 se transformaron en productos ofrecidos efectivamente en el mercado. De éstos, seis lograron un rendimiento superior al 1.400%, pero el 60% tuvo un rendimiento negativo.

<sup>29</sup> En América Latina la presencia de este tipo de inversionistas es mucho más limitada, en parte por el carácter familiar de las empresas, por las deficientes prácticas de gobierno corporativo y por el temor de los fundadores a perder el control de sus empresas.

Gráfico 7.1

Fuentes formales de financiamiento para nuevas empresas, por regiones (%)



Otra consideración es que las empresas innovadoras específicamente orientadas a la exportación en América Latina requieren un capital inicial más alto que las empresas innovadoras dirigidas exclusivamente al mercado local. En el caso de empresas europeas, por su parte, no hay diferencia, mientras que en el Este de Asia las empresas innovadoras exportadoras necesitan menos capital inicial que las no exportadoras (Studart y Suaznábar, 2004).

Otro elemento que destaca en el Gráfico 7.1 es la diferencia entre empresas de sectores intensivos en tecnología y empresas de sectores tradicionales en cuanto a fuentes de financiamiento. Estos resultados van en línea con los hallados por Monge-Naranjo y Hall (2003), quienes examinan el acceso al crédito de las empresas en Costa Rica. Estos autores encuentran que la probabilidad de obtener un crédito bancario y/o la proporción de crédito bancario sobre el endeudamiento total de la empresa están ampliamente influenciadas por las características de las empresas más que por las características personales de los emprendedores.

Asimismo, en las nuevas firmas la participación de los bancos en su puesta en marcha es muy escasa. El capital del sector industrial se sostiene en su mayor parte en los fondos propios de los empresarios y dentro del grupo de estas nuevas empresas las

más grandes y con mayor número de empleados exhiben una gran coparticipación de sus socios. Ambas fuentes de fondos suman aproximadamente el 75% de las necesidades iniciales, mientras que sólo el 13,9% del capital inicial es obtenido a través de canales crediticios bancarios. El estudio muestra que a medida que las firmas crecen y se hacen más longevas, se incrementa el uso del sector bancario y se reduce el financiamiento informal.

Otro elemento que limita el acceso a financiamiento de las empresas locales es la ausencia de buenas prácticas de gobierno corporativo. Tal como se discutió en el capítulo 6, estas prácticas reducen los problemas de agencia, mejorando la disposición de terceros a invertir recursos en las empresas que adoptan estos principios. En general, esto se traduce en un aumento de la canalización de recursos hacia la actividad empresarial.

El acceso relativamente escaso de las empresas emergentes latinoamericanas al crédito bancario es un problema serio ya que el crédito bancario es en general menos costoso que otros tipos de crédito. Como consecuencia de ello, este tipo de empresas a menudo se ve forzado a reducir el tamaño o el nivel tecnológico de sus operaciones o a postergarlas con los efectos negativos consecuentes sobre la actividad innovadora (y productiva) nacional.

Lo expuesto anteriormente demuestra las dificultades que confronta el desarrollo tecnológico en la región desde el punto de vista de su financiamiento y subraya el importante espacio que en este campo puede tener la política pública. Asimismo se ha puesto de manifiesto la necesidad de diseñar políticas orientadas a movilizar fondos públicos y fortalecer mejores prácticas de gobierno corporativo que faciliten un mayor acceso al financiamiento formal.

Otra acción conveniente en esta materia es profundizar mecanismos financieros formales alternativos al crédito bancario. La experiencia emprendedora en el mundo desarrollado y en otros países emergentes subraya la importancia de contar con una oferta diversificada de instrumentos financieros. Este es el caso, por ejemplo del capital de riesgo y de los “inversionistas ángeles”. El Estado puede intervenir invirtiendo en empresas de capital de riesgo que proveen de financiamiento a las empresas, o creando un fondo de esta naturaleza –bien de carácter totalmente público o bien de capital mixto (Melo, 2001b).

En resumen, las características de la actividad innovadora hacen que, por un lado, su financiamiento encuentre mayores obstáculos y, por el otro, que aún en ausencia de problemas de financiamiento la inversión en esta actividad sea insuficiente. El Estado puede jugar un papel importante de soporte a la actividad innovadora tanto con incentivos fiscales como dotando de crédito a las empresas y fomentando un entorno de negocios más propicio al surgimiento de formas alternativas de financiamiento a la inversión en innovación.

### **Formación de capacidades**

La formación de capacidades tanto desde el punto de vista de capital humano como de investigación científica es obviamente un elemento esencial para fortalecer la innovación y particularmente para un funcionamiento eficiente de los sistemas de innovación. Las actividades del gobierno en esta área deberían incluir políticas para fomentar la actividad científica, la formación de recursos humanos; y el desarrollo, la transferencia y la difusión de tecnología y conocimiento.

En lo que respecta al capital humano, los países deben comprometerse en el desarrollo de una cultura nacional de emprendimiento e innovación tecnológica, desde el propio sistema escolar básico hasta la universidad y programas de postgrado. Además, debe abarcar a todos los actores de los procesos de innovación (empresas, centros de investigación, instituciones públicas, y otros). En particular, las políticas de formación del personal son un complemento de máxima importancia de las estrategias de innovación a nivel de empresa. Hay, de hecho, evidencia empírica de que las empresas que forman capital humano crecen más y de manera más acelerada. El tema de la formación y entrenamiento de la fuerza laboral será tratado a profundidad en el próximo capítulo. Tal como se discute allí, los programas de capacitación y entrenamiento son básicos en la formación de las destrezas específicas que necesitan las empresas, pero en ningún caso sustituyen o resuelven fallas o deficiencias de la formación educativa formal de un país. De allí que la educación general de buena calidad y la formación de actitudes emprendedoras desde las etapas más tempranas de la educación son irremplazables.

Como se ha mencionado anteriormente, el papel de la investigación científica en los sistemas de innovación de los países en desarrollo difiere del que tiene en los sistemas de los países más avanzados. En los países industrializados, la investigación científica suele ser una fuente directa de nuevas tecnologías. En los países en desarrollo, por su parte, esta a menudo juega más bien un rol de antena tecnológica, esto es, se orienta a identificar las oportunidades tecnológicas extranjeras y ayudar a insertar el sistema nacional de innovación en los flujos científicos y tecnológicos internacionales (Albuquerque y Bernardes, 2001).

En esta línea, a continuación se evalúan algunas posibles acciones para optimizar el papel de la investigación básica en la actividad innovadora de un país, el rol que puede jugar la planificación tecnológica en el desarrollo eficiente de la innovación, y las políticas de apoyo a las empresas en su actividad innovadora. Asimismo, cabe reiterar en este punto que el papel de las universidades, elemento clave de los sistemas de innovación, será discutido en el capítulo 8, por lo que no es considerado aquí.



**Investigación básica:  
algunas lecciones aprendidas<sup>30</sup>**

Si bien las experiencias en innovación en cada sector y país son específicas a sus condiciones particulares, existen algunos lineamientos y lecciones útiles para el diseño de procesos y programas de investigación científica. En primer lugar, cuando se compara la estrategia seguida por los países de América Latina con la de los países del sureste asiático, por ejemplo, se observa un mayor énfasis en estos últimos países en mejorar las capacidades de las empresas para penetrar los mercados internacionales<sup>31</sup>. Una vez que las empresas alcanzaron una base tecnológica adecuada, estos países avanzaron en la creación de una plataforma de apoyo a nuevas tecnologías.

Aunque la evidencia empírica presentada en la tercera sección de este capítulo revela el rezago tecnológico importante de América Latina, existen casos exitosos recientes de investigación científica y tecnológica. Uno de los casos más emblemáticos es el del Instituto Científico-Tecnológico de la Industria Petrolera Venezolana (Intevep). Las investigaciones llevadas a cabo por esta institución en un lapso de 40 años se tradujeron en el registro de más de 1.000 patentes y marcas relacionadas con la industria energética.

Este caso es un buen ejemplo de planeación tecnológica no sólo por el uso de técnicas de vigilancia y prospectiva tecnológica –sobre las cuales se detallará posteriormente– sino de planeación organizacional: disponibilidad de recursos financieros, motivación y formación del recurso humano, rendición de cuentas, planeación y seguimiento de la desviación de los resultados frente a las metas y objetivos trazados. El caso se presenta con mayor detalle en el Recuadro 7.7 (ver pág. 247).

Otro de los casos de interés es el de la Empresa Brasileña de Aeronáutica S.A (Embraer), discutido en el capítulo 4. Este caso resulta relevante porque además de los elementos mencionados para el caso de Intevep en Venezuela, el éxito de Embraer se

consolidó cuando: i) se logró el balance entre la gestión tecnológica y las necesidades del mercado (con anterioridad buena parte de los modelos estaban excesivamente dirigidos por parámetros de ingeniería sin consideraciones especiales de costo); y ii) la empresa decidió su especialización en el diseño aerodinámico, la producción del fuselaje y el ensamblaje de aviones, dejando a proveedores estratégicos el resto de actividades. En otras palabras, se entendió que la empresa no tenía por qué alcanzar liderazgo tecnológico en todos los aspectos y fases ni estar totalmente integrada.

En lo que a políticas públicas se refiere, al menos tres líneas de acción coadyuvaron al éxito de estos programas de investigación. En primer lugar, el aprovechamiento de las ventajas competitivas en productos basados en materias primas, mediante la agregación de valor a través de *clusters* o parques tecnológicos asociados. Es aconsejable que estos últimos se involucren a las universidades, industrias de servicios profesionales, certificadores de calidad, financistas, y otras entidades; a fin de que a través de su interacción se potencie el conocimiento alcanzado y se promuevan nuevos descubrimientos.

La segunda línea de acción es la identificación, a través de estrategias prospectivas y de vigilancia tecnológica, de las tendencias tecnológicas internacionales que se perfilen como motoras de cambios sustanciales futuros. Con base en ello, la recomendación se centra en adecuar los sectores productivos nacionales y el capital humano de modo de optimizar la absorción y aprovechamiento de tales tecnologías en el resto del parque industrial e institucional.

Finalmente, es indispensable utilizar el mercado como termómetro de los éxitos de los programas adoptados. Los subsidios y los instrumentos de fomento público de los programas de investigación científica deben estar sujetos a monitoreo regular en función del desempeño efectivo de los mercados. Esto permitiría evaluar sus logros y por tanto la conveniencia o no de mantener vigente el apoyo a los mismos.

<sup>30</sup> Esta sección se basa en Langebaek y Fuentes (2006).

<sup>31</sup> Ver por ejemplo Etkowitz y Brisolla (1999).

### Recuadro 7.7 Intevep: brazo de investigación tecnológica de la industria petrolera venezolana

Con la nacionalización de la industria petrolera, una de las preocupaciones más importantes para el Estado era el funcionamiento de industria sólo con una fuerza de trabajo fundamentalmente de origen nacional. El Intevep nace así en 1976 para que, junto a otras instituciones de la industria petrolera nacional y otros organismos gubernamentales, fuese uno de los pilares para motorizar la ingeniería, la ciencia y la tecnología nacional del sector.

Dentro de los logros más resaltantes en investigación, desarrollo e innovación destacan:

- La creación de comunidades de conocimiento formadas por un grupo de más de dos mil profesionales, integrados por ingenieros, técnicos, científicos y gerentes; dedicados a evaluar formas de gestión, administración, mantenimiento, intercambio, y producción de valor (conocimiento y servicios) para la industria petrolera.

- La institucionalización de una práctica de ciencia, tecnología e innovación vinculada a problemas específicos de la industria petrolera tanto de corto y mediano plazo, como de frontera científica (largo plazo) en áreas muy especializadas.

La gerencia y utilización de recursos para la investigación y desarrollo, con criterios analíticos de costo-beneficio, haciendo uso de técnicas de planificación, prospección e inteligencia tecnológica, creando una cultura de gestión de la innovación asociada a la competitividad y planes de expansión de la industria.

- La creación de relaciones e intercambios con otros grupos de trabajo y laboratorios nacionales (universidades y otros

centros de I&D) e internacionales de primera línea, lo cual facilitaba la aceptación de nuevos productos y su legitimación a través de patentes en los mercados tecnológicos mundiales.

- La disponibilidad de una infraestructura física de I&D e innovación de 16.000 m<sup>2</sup> integrada por laboratorios con equipos de última generación, 27 plantas piloto y 11 bancos de pruebas, entre otras facilidades. Las instalaciones y equipos eran administrados con criterios de mantenimiento e inversión conforme a estándares de calidad mundial.

- La capacidad técnica y humana para contribuir con las políticas de industrialización y competitividad de la nación, a través de la certificación de calidad de industrias conexas, tales como proveedores, socios, y clientes de la industria petrolera.

- La capacidad técnica y humana para auditar los componentes de transferencia de tecnologías y conocimiento (*know how*) de las empresas internacionales contratistas que debían cumplir condiciones de transferencia tecnológica en las licitaciones nacionales.

- La capacidad técnica y humana para producir sostenidamente 1.154 nuevas patentes, nuevas metodologías y marcas, así como 200 nuevos productos en el mercado internacional energético. Se logró con ello un prestigio y un posicionamiento estratégico para el Intevep y la industria petrolera nacional certificado por organizaciones internacionales.

Fuente: Langebaek y Fuentes(2006), trabajo elaborado para este libro

### Prospectiva y vigilancia tecnológica<sup>32</sup>

La dinámica misma de los mercados y los problemas de información que suelen padecer los agentes económicos exigen constantes esfuerzos de parte de individuos, empresas y organizaciones de diversa índole para comprender los cambios en el entorno. Tal como se comentó anteriormente, los últimos años han visto cambios radicales en las tecnologías existentes y la emergencia de nuevas y variadas tecnologías. En estas circunstancias las decisiones tecnológicas de las empresas adquieren una impor-

tancia especial dado su costo y la mayor incertidumbre que la dinámica mundial le impone.

Las herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica constituyen un instrumento útil en este sentido, apoyando una mejor evaluación del entorno y mejorando la capacidad de respuesta de empresas y países a los cambios en las condiciones del mismo<sup>33</sup>. De hecho, las herramientas de vigilancia y prospectiva tecnológica permiten identificar y evaluar oportunidades y amenazas de este entorno,

<sup>32</sup> Esta sección se basa en Langebaek y Fuentes (2006).

<sup>33</sup> Medina (2006) se refiere al tema en los siguientes términos: "la prospectiva tecnológica permite identificar nuevas potencialidades productivas, construir visiones compartidas de futuro, diseñar e implementar estrategias de desarrollo tecnológico e industrial, con el fin de establecer políticas públicas y privadas para que el sector productivo pueda enfrentar la globalización de los mercados y la aceleración del cambio tecnológico (...)".

ampliar el conocimiento sobre la estructura del sector y analizar las tendencias tecnológicas clave para las empresas (Rincón, 2006). Estas herramientas, además, sirven para orientar a las empresas y sectores sobre las capacidades requeridas para asimilar, transferir, cambiar y crear nuevas tecnologías.

La vigilancia tecnológica permite evaluar las señales que emite el entorno, en particular aquellas relativas a las tecnologías que se están patentando en determinada área –especialmente las tecnologías emergentes–, cuáles de ellas se imponen, la trayectoria tecnológica de los competidores, los grupos líderes en la generación de determinada tecnología, entre otros. El resultado concreto de un estudio de vigilancia tecnológica es un mapa tecnológico. La comparación de mapas tecnológicos en dos períodos de tiempo permite analizar la evolución de las tecnologías (las que emergen y las que se han hecho obsoletas). Es importante señalar, sin embargo, que el uso de estas técnicas muchas veces se limita a aquellos sectores en los cuales las patentes son una forma adecuada de mantener la apropiación de conocimiento.

De acuerdo con la ONU (2005), el objetivo de la prospectiva tecnológica es “identificar tecnologías emergentes genéricas, con alta probabilidad de producir beneficios sociales y económicos (...)”.

Los beneficios del pronóstico tecnológico son múltiples. De un lado, apoya el establecimiento de prioridades por parte de los gobiernos en materia de presupuestos para inversiones en ciencia y tecnología. De otra, los ejercicios de prospectiva, en la medida que involucran opinión experta de los gobiernos, las empresas y universidades; favorecen la creación de redes y la interacción en cadenas productivas<sup>34</sup>. Finalmente, contribuyen al diseño institucional de los sistemas de innovación y a anticipar las capacidades del recurso humano que deben ser creadas y/o fortalecidas.

Si bien las herramientas de prospectiva y vigilancia tecnológica puede servir al desarrollo de las actividades innovadoras en América Latina, es necesario evitar que este tipo de ejercicios adquiera un carácter excesivamente académico. En este sentido, es importante cultivar el carácter práctico de los ejercicios, en los que deben estar involucrados el gobierno y el sector empresarial. Además, es fundamental que en este tipo de mecanismos y en las consecuentes decisiones de políticas que se adopten, se incorporen visiones de largo plazo. Ello permitirá que tales decisiones redunden en efectos económicos positivos de largo alcance que contribuyan a la solución de demandas, por ejemplo, de carácter social (Medina, 2006).

#### Recuadro 7. 8 Experiencias de prospectiva tecnológica en Brasil y Colombia

La mayoría de países de América Latina han avanzado en procesos prospectivos, destacando, de acuerdo con Medina (2006), los esfuerzos en Brasil, Uruguay y Chile. Sin duda el caso brasileño es el más importante en la región. El Ministerio de Ciencia y Tecnología de Desarrollo Económico en Brasil realiza ejercicios de esta naturaleza, a nivel macro y microeconómico. A nivel macroeconómico, el programa Prospectar inició en 2001 un ejercicio experimental a nivel de país en la búsqueda de consensos sobre las tecnologías necesarias para el país con una idea futura de 20 años hacia adelante. El ejercicio indagó entre un público experto sobre tecnologías pertenecientes a nueve sectores, incluyendo agropecuario, aeronáutico, energía, espacio, materiales, recursos hídricos, salud, telecomunicaciones, y tecnologías de información.

En relación a las actividades de tipo microeconómico, Brasil ha evaluado las cadenas de construcción civil, madera y

muebles, textiles y confecciones, y plásticos. Estos estudios permiten observar las tendencias de los sectores en cuanto a: i) tecnologías con impactos productivos en la cadena; ii) canales de distribución; iii) posible desarrollo local de insumos; iv) desarrollo de sustitutos; v) transformación de las condiciones de competencia, vi) desarrollo de nichos de mercado; y vii) demanda de trabajo –tipos y calificación tecnológica requerida, entre otros.

Para el caso de Colombia, en el marco de su Programa de Apoyo a la Competitividad, la CAF apoyó el Programa Colombiano de Prospectiva Tecnológica e Industrial liderado por Colciencias. El programa tuvo por objeto “orientar las capacidades nacionales en prospectiva tecnológica e industrial para el desarrollo de áreas estratégicas de ciencia, tecnología e innovación aplicadas a la economía del conocimiento, a través de la puesta en marcha de ejercicios concretos y

Continúa

<sup>34</sup> Además, debido a que la realización de ejercicios de prospectiva es costosa, la asociación de empresas con este propósito suele ser un factor que fortalece la interacción y cooperación entre ellas.

## Continuación

exitosos al nivel sectorial, territorial y de las cadenas productivas; y de un programa de formación de formadores, que sean líderes en términos de calidad, pertinencia, innovación, participación social y productividad (...)”<sup>1</sup>. Los objetivos específicos del programa fueron: i) construcción de una visión a largo plazo en áreas temáticas y/o sectores productivos de interés estratégico para Colombia en los campos de ciencia, tecnología e innovación; ii) identificación de oportunidades para la consolidación de ventajas competitivas; iii) realización de ejercicios de fortalecimiento de cadenas, *clusters* regionales, y la construcción de sistemas regionales de innovación; y iv) fortalecimiento de la capacidad de formación en prospectiva y vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

El programa se desarrolló mediante el cofinanciamiento de ejercicios de prospectiva de aquellas entidades que fueron

seleccionadas por la calidad de sus propuestas en convocatorias públicas. Los sectores seleccionados fueron los de lácteos, empaques y embalajes y el sector energético, donde se realizaron dos rondas de encuestas mediante cuestionarios estructurados. Se entrevistaron empresarios del sector, la academia, entidades de normalización, proveedores de maquinaria, entre otros; sobre los posibles desarrollos tecnológicos y su impacto sobre los sectores. A pesar de que los impactos de los ejercicios de prospectiva suelen ser de corto plazo (ejercicios, análisis, estudios) y mediano plazo (creación de cultura), según los testimonios recogidos por Arroyo (2006) los ejercicios realizados en 2003 y 2004 sirvieron para la creación de capital social entre los grupos de interés y de conciencia sobre el impacto de las nuevas tecnologías.

Fuente: Langebaek y Fuentes(2006), estudio elaborado para este libro

<sup>1</sup> Ver <http://zulia.colciencias.gov.co/>

En resumen, a fin de optimizar las redes de conocimiento e innovación en los países de la región es fundamental incrementar las capacidades de detección de las principales tendencias del entorno nacional e internacional en materia de tecnologías y su aplicabilidad en los diversos sectores y actividades. Se trata de una labor de inteligencia, prospectiva y vigilancia tecnológica en la que deben estar involucrados todos los actores en el proceso innovador: empresas, universidades, centros de investigación básica y capital humano. En estos esfuerzos las actividades de prospectiva y vigilancia tecnológica contribuyen en la construcción de una política de innovación de largo plazo, al permitir identificar las oportunidades y amenazas del entorno doméstico e internacional.

### **Las empresas y la actividad emprendedora**

Es importante que todas las actividades de apoyo a las empresas y a los sistemas nacionales y regionales de innovación consideren de manera especial a las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), que generalmente se hallan menos conectadas a las redes de conocimiento y encuentran mayores obstáculos para integrarse a ellas<sup>35</sup>. De hecho, según ya

ha sido comentado, el mayor provecho de la relación positiva entre colaboración e innovación es alcanzado por las empresas grandes, quienes tienen una ventaja comparativa y a menudo representan los nudos importantes de las redes de conocimiento.

Las PyMEs juegan un rol importante en cualquier sistema de innovación, en parte por la preponderancia de este tipo de empresas en la región, y en parte por su función en el proceso de innovación tecnológica. Aunque no es concluyente, la evidencia empírica sugiere que las empresas pequeñas son más productivas en actividades innovadoras que las empresas grandes. En tal sentido, un estudio reciente (CHI Research, 2002) investiga la actividad innovadora de 1.071 empresas en Estados Unidos con elevado resultado innovador (15 ó más patentes) en el periodo 1996-2000, con un total de 193.976 patentes. Se encuentran los siguientes resultados: i) las empresas pequeñas (definidas como aquellas con menos de 500 empleados) representan un tercio de las empresas con alto resultado innovador; ii) las empresas pequeñas son más efectivas en producir innovaciones de alto valor; iii) las empresas pequeñas son aproximadamente 13 veces

<sup>35</sup> Sin embargo, es importante resaltar que en los países en desarrollo muchas PyMEs se encuentran en sectores informales o de bienes no transables. Por esto, en muchos casos puede ser más valioso que las iniciativas de promoción de la innovación se dirijan a las PyMEs de sectores o actividades específicas.

más innovadoras por empleado que las empresas grandes; y iv) es dos veces más probable encontrar una patente de una empresa pequeña entre el 1% superior de las patentes de mayor impacto, que la de una empresa grande.

Además, en el caso de los países industrializados, aunque las empresas grandes suelen invertir más en innovación, la evidencia empírica sugiere que las empresas pequeñas contribuyen a la producción de patentes en igual medida que las grandes (Scherer, 1983). En términos de inversión en innovación, por otra parte, las empresas pequeñas invierten menos en actividades formales de I&D que las empresas de mayor tamaño, lo que hace más probable que su actividad innovadora sea de tipo informal (Harhoff y Licht, 1996).

Aunque la evidencia indica una alta capacidad innovadora de las PyMEs, estas empresas a menudo encuentran importantes obstáculos para realizar innovaciones. De un lado, éstas encuentran mayores obstáculos de financiamiento, tal como se discutió en la sección anterior. En segundo lugar, pueden tener más dificultades para insertarse exitosamente a los sistemas regionales, nacionales e internacionales de innovación y de aprovechar, en consecuencia, las redes y colaboraciones con las demás empresas. Adicionalmente, el carácter mismo de la actividad innovadora puede volverse un obstáculo para estas empresas: el alto riesgo asociado y el período largo de gestación entre la innovación y la llegada al mercado del producto. Esto puede hacer que la cantidad de innovación de las empresas pequeñas sea socialmente inferior a la óptima, requiriendo la intervención del Estado.

Para las empresas innovadoras, y en particular en el caso de las PyMEs, el apoyo a la innovación trasciende el mero financiamiento a la I&D. Las necesidades incluyen asistencia tecnológica, gestión de innovación, acceso a capital de riesgo, acceso a resultados de I&D realizados por terceros y al conocimiento tácito, e información sobre patentes y licencias, entre otros.

Según se comentó previamente, las empresas nuevas (*greenfield firms*) ofrecen una contribución importante de innovación en muchos sectores. Las

empresas nuevas juegan un rol importante en las primeras fases del ciclo vital de muchas industrias, y pueden constituir un vehículo adecuado de comercialización de las ideas de nuevos emprendedores. Además, en este proceso de consolidación inicial, las PyMEs son particularmente activas y, según ya se ha reiterado, hay evidencia que son más innovadoras que las grandes empresas.

Baldwin (2000) enfatiza la función de las nuevas empresas, en particular las pequeñas, como fuente de innovación industrial. De hecho, las empresas más pequeñas a menudo presentan ventajas competitivas en calidad y flexibilidad de servicios, y son más aptas para cambiar sus plataformas productivas en respuesta a cambios en la demanda en un proceso continuo de experimentación. Esto último, sin embargo, supone un costo elevado y en ocasiones una alta probabilidad de fracaso. Las empresas nuevas tienden a fracasar más que sus pares más establecidas<sup>36</sup>.

Dado el carácter altamente innovador de las empresas nuevas, es importante que una estrategia de transformación productiva incluya políticas de apoyo a la actividad emprendedora. Así, la política del Estado en este campo debe ser doble. Por un lado, debe promover la actividad innovadora en las empresas existentes, y de otro, fomentar la creación de nuevas empresas. Además, las buenas ideas que sólo están en manos de técnicos no aseguran el éxito comercial; son necesarios el apoyo a ideas y emprendedores para adelantar proyectos, el desarrollo de la capacidad de hacer negocios y el desarrollo de mecanismos de control de calidad de los productos. La conversión de ciencia, tecnología e innovación en oportunidades comerciales requiere del cumplimiento de requerimientos de calidad, soporte técnico a los productores y servicios de información comercial.

Una de las políticas de apoyo a la actividad emprendedora (*entrepreneurship*) que ha tenido éxito tanto dentro como fuera de la región, es aquella relativa a las incubadoras de empresas. Estas son instituciones privadas o públicas que se especializan en apoyar nuevas empresas, y mantener un entorno y espacio propio para fomentar el espíritu emprendedor. Las incubadoras proveen espacios físicos

<sup>36</sup> Para el caso de Canadá, Baldwin (2000) encuentra que sólo una de cinco empresas nuevas llegan a su décimo aniversario.

donde los empresarios reciben asesoría en aspectos técnicos, legales y contables; y comparten servicios de apoyo.

Las incubadoras de empresas aportan una serie de beneficios prácticos que facilitan el proceso de emprendimiento de un nuevo negocio: i) apoyan a la empresa en las actividades necesarias para comenzar a operar (con orientación en la elaboración de sus planes de negocios, asesoramiento profesional, facilidades de acceso a fuentes de financiamiento y subsidio, entre otros); ii) mejoran su capacidad de gestión y por lo tanto sus posibilidades de éxito; iii) proveen asesoría especializada e información, lo que les permiten definir claramente las necesidades de sus clientes; iv) apoyan al emprendedor en el desarrollo de productos y servicios, así como en el aprovechamiento de economías de escala; v) suministran y facilitan una red de contactos tanto de clientes como de inversionistas potenciales, creando sinergias entre ellos; y vii) ofrecen mecanismos de flexibilidad y capacidad de adaptación en las empresas, permitiéndoles respuestas rápidas a cambios en el entorno. Estos beneficios son ofrecidos por la incubadora a cambio de una participación accionaria en el nuevo negocio, o a cambio de un pago mensual para cubrir los servicios ofrecidos (CAF, 2006).

Brasil es el país en América Latina con la experiencia más antigua en incubación. El sistema brasileño es considerado uno de los más dinámicos en el mundo, con tasas de crecimiento superiores al 20% anual (CAF, 2006). Según el reporte Panorama de 2005 de la Asociación Nacional de Entidades Promotoras de Emprendimientos Innovadores

(Anprotec) existen en Brasil 339 incubadoras en funcionamiento y 32 incubadoras de empresas en proceso de instalación. El 66% de las incubadoras son de naturaleza privada sin fines de lucro y el 29% son de naturaleza jurídica pública. El 40% de las incubadoras en funcionamiento son de base tecnológica, y las principales áreas de incubación incluyen: *software*, electrónica, mecánica, química, biotecnología y alimentos. El sistema de incubación de Brasil tiene 2.327 empresas incubadas, ha graduado 1.678 empresas y ha generado 28.449 puestos de trabajo (Anprotec, 2005).

Por su parte, la incubación de empresas en Chile es promovida por CORFO, a través de incentivos económicos disponibles para las universidades. En el caso de Colombia, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es la organización encargada de conformar el Sistema Nacional de Incubación –constituido principalmente por incubadoras de negocios de base tecnológica– el cual busca disminuir la tasa de desempleo, así como fortalecer el sector empresarial. En el caso de México, las incubadoras están mayormente vinculadas a las universidades, pues se ha hecho un esfuerzo en desarrollar la capacitación en el área tecnológica. En el caso de Ecuador (ver Recuadro 7.9), existen actualmente cuatro incubadoras de negocios. Con apoyo de CAF, también se han instalado en este país centros de atención a emprendedores en algunas universidades. En general, en el caso de la región, las incubadoras de empresas no han logrado sustentar financieramente sus actividades. En la mayoría de los casos dependen del apoyo gubernamental o internacional, o de la generación de ingresos adicionales a través de la prestación de consultorías (CAF, 2006).

#### Recuadro 7.9 Las incubadoras de empresas: experiencia en Ecuador

El sistema ecuatoriano de incubación está conformado por cuatro incubadoras de empresas. Entre éstas destaca el caso de *Emprender*, la cual es la primera incubadora de empresas de base tecnológica de Pichincha (Quito) que opera en el país. La misma fue constituida en el año 2003 con estructura de empresa mixta, en la cual cada uno de los socios tiene una participación accionaria equivalente a los aportes que realizó en la conformación y operación de la misma.

Adicionalmente, el Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC) de la CAF contribuyó al proceso de creación de

*Emprender*, otorgando financiamiento para desarrollar un modelo de incubadora acorde con las necesidades y características de la región. Entre los servicios que ofrece *Emprender* se encuentra la identificación de iniciativas viables, asesoría completa en planes de negocios, espacio físico para albergar empresas, acompañamiento a inversionistas, entre otros. La incubadora *Emprender* se financia a través del cobro de algunos servicios, de su participación en la propiedad de las empresas incubadas y de ingresos por consultorías en su desarrollo empresarial.

Continúa



## Continuación

## Recuadro 7.9 Las incubadoras de empresas: experiencia en Ecuador

Como resultado, hasta julio de 2005, Emprender ha evaluado 76 iniciativas empresariales, de las cuales 16 han firmado un contrato de preincubación (donde por preincubación se entiende la formulación y evaluación de ideas-proyecto, la generación del plan de negocios y el planeamiento de la gestión empresarial) y 5 se encuentran en etapa de incubación (puesta en marcha de un proyecto o plan de negocios estructurado). Adicionalmente, han desarrollado alianzas estratégicas con la Cámara de Comercio de Quito, Cámara de industriales de Pichincha y empresas multinacionales como Hewlett Packard y Oracle.

Asimismo, como resultado del trabajo conjunto de los sectores público, privado y académico, se crearon en 2003 la ADE (Incubadora de Empresas de Loja), en 2004 Incoval (Incubadora de Empresas de Innovación, Competitividad y Valor de Guayaquil) y en 2006 Impulsar (Corporación Incubadora de Empresas del Austro). La misión principal de ADE, Incoval e Impulsar, es incentivar la generación de proyectos productivos en sus respectivas regiones y apoyar su realización mediante el apalancamiento y la gestión de recursos. El PAC, por su parte, contribuyó en el desarrollo inicial de estas dos incubadoras a través de asesoramiento,

capacitación y desarrollo de alianzas importantes para el proceso de incubación.

La CAF, a través del PAC, desarrolló en Ecuador un programa para la instauración de centros universitarios de atención a emprendedores en tres universidades ecuatorianas. Como resultado de este proyecto, cada una de las universidades creó su centro de innovación y desarrollo empresarial conformado por profesores y estudiantes para desarrollar a los emprendedores en sus iniciativas empresariales. Además, y más recientemente, a través del SEAFE (Sistema Ecuatoriano de Apoyo a la Formación de Emprendedores), el PAC promovió, bajo el esquema de formación de formadores, la capacitación de docentes universitarios en temas de emprendimiento, apoyó el diseño de la cátedra de emprendimiento, así como, la creación de videos y documentación de casos de emprendimiento basados en historias de éxito de emprendedores ecuatorianos que sirven como referente de emprendimiento y material de apoyo dentro de la cátedra.

Fuente: CAF (2006)

## Conclusiones y recomendaciones de política

Existe una estrecha vinculación entre las estrategias propuestas para una transformación productiva y la innovación. El vínculo define un círculo virtuoso: la innovación impulsa la transformación productiva, y ésta, a su vez, demanda y genera innovación.

Salvo contadas experiencias de éxito, la actividad innovadora en América Latina es bastante limitada. Las actividades de investigación y desarrollo son escasas, el aprovechamiento de las tecnologías incorporadas en los bienes de capital importados es reducido, así como también es baja la adquisición de licencias de conocimiento. En su mayor parte, la actividad innovadora de los países de la región no es propiamente una innovación de carácter radical, sino que se produce dentro de la frontera tecnológica, esto es, se trata más bien de una actividad de descubrimiento. Esta actividad incluso se ve en buena medida limitada por la presencia de externalidades y fallas de mercado que inhiben la propia

actividad innovadora de parte de los empresarios y reducen drásticamente el financiamiento formal disponible para la innovación.

El carácter de bien público del conocimiento y las externalidades implícitas en la actividad de innovación han hecho que la innovación sea un área en la que se requiere de la intervención del Estado para crear los incentivos adecuados. En el caso de países en desarrollo, en los que gran parte de la actividad innovadora se realiza dentro de la frontera, el reto que enfrentan los gobiernos es seleccionar las políticas públicas que resuelvan las fallas de mercado que condicionan la innovación, sin crear nuevas distorsiones. Desde este punto de vista y dada la creciente importancia que viene adquiriendo los sistemas de innovación, así como la mayor globalización de las redes de producción e innovación, el papel del Estado en la promoción de la innovación se visualiza siempre más como catalizador, facilitador y organizador.

En tal sentido, las opciones de política pública disponibles para la innovación abarcan tres líneas maestras de acción. En primer lugar, la incorporación de acciones que apunten al fortalecimiento del capital institucional y social de los sistemas nacionales y regionales de innovación. El objetivo principal debe ser fomentar los vínculos, bien articulados y profundos, entre todos los actores envueltos en un proceso de innovación, a fin de que el sistema funcione efectivamente. Tal como se expuso ampliamente, la innovación va de la mano con un sistema de innovación no fragmentado, y basado en una verdadera colaboración entre sus múltiples partes componentes. Asimismo, el Estado puede y debe también jugar un papel preponderante en la articulación entre los sistemas nacionales y regionales. Ello a fin de facilitar el acceso de estos últimos a los instrumentos de rango nacional de apoyo a la innovación y apoyar así la conexión de las empresas de nivel local y regional a las redes nacionales e internacionales de tecnología y conocimiento.

En segundo lugar, la labor del Estado debe apuntar directamente a los actores de los sistemas de innovación. El objetivo es la creación y consolidación de las capacidades que exige un verdadero motor innovador, lo cual pasa por la generación e inculcación de una verdadera cultura innovadora en todos los niveles involucrados. El objetivo y mentalidad común innovadora se constituirán así en el eje de la cooperación entre los miembros de un sistema. Ello además fomenta la investigación científica al crear un ambiente en el que la innovación, la ciencia y la tecnología son productos apreciados dentro de la sociedad. Resulta claro que en el cumplimiento de estos objetivos la formación de capacidades a nivel

del factor humano es clave. Hacia allí ha de enfocarse también el esfuerzo de las políticas públicas, esto es, en las mejoras tanto de los sistemas formales de educación como de los de capacitación y entrenamiento laboral. Tal como se verá en el capítulo siguiente ambas aristas de la formación de capital humano son esenciales en el proceso de transformación productiva.

Tercero, el Estado puede jugar un papel importante asegurando un financiamiento adecuado a la actividad innovadora. En el capítulo se ha evidenciado que uno de los principales obstáculos con que tropieza la innovación es la escasez de financiamiento, en particular el financiamiento formal. Esa situación afecta de manera particular a las empresas nuevas o emergentes, que son por lo general pequeñas, pero las más innovadoras al mismo tiempo. Problemas de información e incertidumbre alejan a las fuentes formales de financiamiento de estos clientes altamente innovadores, limitando este motor de crecimiento, diversificación y productividad. Los esfuerzos por promover el desarrollo de mecanismos financieros formales más adecuados a estas actividades –capital de riesgo, inversionistas ángeles– son, por tanto, una necesidad. El uso de subsidios fiscales directos a la actividad innovadora es también un mecanismo que bajo ciertas condiciones puede ser un instrumento efectivo de apoyo a la innovación. Sobre la base de una mayor solidez en estos tres aspectos, los sistemas de innovación tienen mayores probabilidades de ser sostenibles en el tiempo, y de apoyar el proceso de transformación productiva necesario para impulsar el desarrollo de América Latina.

# Educación: formando el capital humano del sector productivo

## *Educación: formando el capital humano del sector productivo*

### **Introducción**

La educación es sin duda uno de los pilares básicos de cualquier Estado moderno, y desde prácticamente todas las perspectivas de análisis de las ciencias sociales, juega un rol determinante en la construcción y consolidación de una sociedad próspera. Su papel, además, en los procesos de transformación productiva y crecimiento de los países es bastante claro desde el punto de vista intuitivo. Ese papel ha quedado confirmado a lo largo de este libro, en el cual se ha mostrado que el éxito de las estrategias para la transformación productiva depende en buena medida de la existencia de capacidades locales para asimilar y adaptar tecnología a los procesos productivos. Parece evidente la relación directa que existe entre la construcción y desarrollo de tales capacidades y el nivel y calidad de la educación de los países.

La evidencia de que la educación a nivel del individuo mejora sus condiciones en el mercado de trabajo es incuestionable; sin lugar a dudas, un mayor nivel educativo mejora las posibilidades de un individuo de generar ingresos mayores. En otras palabras, el retorno a la educación es positivo en todos los países del mundo (Patrinos y Psacharopoulos, 2004), aunque por lo general es menor en países más ricos. Por lo tanto, para un individuo aisladamente, un mayor nivel educativo debe redundar en un empleo con una remuneración más alta, así como con un mayor nivel de estabilidad.

Sin embargo, de manera quizá paradójica, en la mayoría de los países en desarrollo, y muy particularmente en América Latina, en los últimos 20 años ha habido un aumento progresivo en la escolaridad de la fuerza de trabajo al mismo tiempo que se ha observado cierto estancamiento en los ingresos laborales (especialmente desde los noventa). Asimismo, se observa una menor protección del trabajador ante la volatilidad del entorno económico, que ha aumentado de manera importante durante este período. Como se ha discutido en los

capítulos anteriores, las ganancias de productividad de la región han sido muy limitadas, y esto se ha traducido en aumentos igualmente bajos de los salarios reales de los trabajadores.

Además, los mercados laborales y los sistemas de seguridad social no ofrecen a los trabajadores protección ante eventualidades como accidentes que los inhabiliten temporalmente para el trabajo o episodios de desempleo<sup>1</sup>. Una categoría frecuentemente utilizada para hacer referencia a la precarización del trabajo es la informalidad, que en sentido estricto se refiere a la reducción en el tamaño promedio de las empresas en el sector privado así como al aumento en el trabajo por cuenta propia por parte de individuos sin título profesional.

El proceso de precarización del trabajo en la región no ha sido consecuencia de la falta de acumulación de educación (BID, 2004), pero evidentemente tampoco ha sido suficiente escolarizar a la fuerza de trabajo para lograr trabajos altamente productivos. Sin embargo, la experiencia internacional muestra que niveles educativos formales de alta calidad son necesarios para la mejora de la productividad promedio del trabajo. Tanto desde el punto de vista de la transformación productiva, como desde la perspectiva de la inclusión social, la educación juega un papel central en la generación de empleos de calidad, que es precisamente la vía para darle sostenibilidad a la reducción de la pobreza y al mejoramiento de las condiciones de vida en general de la población.

Este capítulo presenta un diagnóstico y algunas reflexiones acerca del estado de la educación en América Latina que conducen a recomendaciones de política fundamentales para una estrategia de transformación productiva. Por una parte, el Estado debe hacer esfuerzos por mejorar la calidad de la educación a nivel primario, secundario, técnico y

<sup>1</sup> La Organización Internacional del Trabajo tiene como frase emblemática la promoción de “trabajo decente para todos” ([www.ilo.org/public/spanish](http://www.ilo.org/public/spanish)). En un sentido general, esto se refiere a las condiciones básicas de respeto a la dignidad humana en el trabajo y a las posibilidades del individuo de desarrollarse plenamente en libertad a través de su actividad laboral.

terciario –esto es, en todos sus niveles– a fin de fortalecer la fuerza de trabajo futura, condición necesaria para el sostenimiento de procesos de adopción de tecnologías e innovación, y para la generación de empleos de calidad.

Por otra parte, el Estado debe favorecer la acumulación de capital humano altamente especializado en áreas en las que la economía tenga cierto dinamismo exportador, o donde se conformen aglomeraciones productivas (incluyendo aquellas que se forman en torno a las empresas multinacionales) en las cuales la incorporación de tecnología y conocimiento sea un factor determinante de despegue y crecimiento, tal como se analizó en el capítulo 3. Además, debe colaborar y coordinar con el sector privado en la provisión de capacitación técnica en áreas en las que la economía se encuentra más alejada de la frontera tecnológica, a fin de ir las aproximando a ésta.

En este punto es necesario indicar que este capítulo no abordará la variedad de aspectos que involucra el análisis del tema educativo. En particular, asuntos relacionados con el acceso, el rol de la infraestructura, las experiencias de programas de transferencias condicionadas u otros programas sociales con énfasis en educación, temas de segregación y efectos de pares (*peer effects*) no serán tratados en esta oportunidad. Por su naturaleza, ellos ameritan un espacio y contexto propio que será abierto en una próxima publicación del Reporte de Economía y Desarrollo. En la presente ocasión, el análisis se circunscribe al vínculo entre la educación y los procesos de transformación productiva, tema este último que ha constituido el eje del libro.

El capítulo consta de cuatro secciones, incluida esta introducción. En la segunda sección se ofrecen algunas consideraciones sobre la interrelación entre la educación y la transformación productiva. En la tercera sección se realiza un diagnóstico de la situación educativa formal de América Latina y del papel del capital humano en los procesos de adopción tecnológica e innovación. Asimismo, se aborda el tema del entrenamiento y capacitación para el trabajo incluyendo el papel del sector privado y del Estado en esa dimensión. Por último, se recogen las principales conclusiones y lecciones del análisis, y las opciones en materia de políticas.

## Educación y crecimiento: consideraciones generales

El papel de la educación en el crecimiento y el mejoramiento del nivel de vida de la población ha sido estudiado extensamente. Siguiendo una tradición histórica sobre el tema, Barro (1991) y Mankiw *et al* (1992) documentaron una relación positiva y estadísticamente significativa entre la acumulación de capital humano (educativo) de la fuerza de trabajo y el crecimiento económico subsiguiente de los países en todas las regiones del mundo. Esta relación positiva sirvió de soporte empírico a las teorías que postulaban que debido a que la educación no sólo beneficiaba a los individuos que la recibían sino también a otros miembros del colectivo, ésta tendría un efecto sobre la productividad de todos los factores, y por tanto sobre el crecimiento económico de largo plazo (Romer, 1986 y Lucas, 1988).

Otros estudios han argumentado que los indicadores de cantidad de educación no son buenas medidas de las capacidades y conocimientos de los trabajadores, y proponen el uso de indicadores de calidad como mejor aproximación al capital educativo. Hanushek y Kimko (2000), utilizando datos para un grupo importante de países, muestran que la relación entre calidad de la educación y crecimiento es robusta y que incrementos en la calidad educativa no sólo están asociados a niveles de ingreso *per cápita* más altos sino a mayores tasas de crecimiento económico. Este último hallazgo ha contribuido de manera importante a orientar parte de la discusión internacional sobre el tema educativo y a destacar el rol central de la calidad de la educación, tema recurrente en este capítulo dada su relación con la productividad y la innovación.

En este punto merece la pena destacar que una de las mayores dificultades en la investigación en ciencias sociales es la identificación de la dirección de causalidad de las relaciones y la separación precisa de aquellos cambios en la variable de interés realmente originados en los cambios en la variable explicativa. El punto es relevante porque en el caso de información muy agregada, como el crecimiento y la educación de la fuerza de trabajo, los problemas estadísticos de identificación suelen ser muy grandes. Además, hay razones para pensar que el

crecimiento depende de la educación, pero también para afirmar que la educación depende del crecimiento, por lo que la interpretación de la correlación simple no es fácil. Por lo tanto, no es del todo sorprendente que Pritchett (2000) y otros hayan cuestionado la solidez de los estudios que documentan la relación positiva entre las medidas de cantidad de educación y el crecimiento.

El argumento teórico más importante del efecto de la educación sobre el crecimiento ha sido, según se dijo antes, que la educación de unos puede beneficiar a todos los miembros de la sociedad (efectos externos positivos de la educación) porque aumenta directamente su bienestar y su productividad. Algunos autores han tratado de investigar esta hipótesis de manera directa utilizando datos microeconómicos, principalmente para EEUU. Acemoglu y Angrist (2000), por ejemplo, estudian el efecto de la escolaridad promedio de un estado sobre el salario del individuo (como aproximación al efecto derrame), y encuentran muy pocos efectos externos positivos, concluyendo que no hay evidencia de que la educación de “otros” en el estado beneficie al resto de los individuos en dicho estado. Ortega (2005) encuentra resultados similares utilizando datos de estados venezolanos<sup>2</sup>. Por otro lado, Moretti (2004) estudia el efecto de la educación superior promedio en las ciudades de EEUU sobre el salario de los trabajadores sin educación superior en esas ciudades, y encuentra que la educación terciaria tiene efectos derrame significativos a ese nivel de agregación geográfica<sup>3</sup>.

En un artículo importante de la literatura sobre el papel de la educación para el crecimiento, Aghion *et al* (2005) sugieren que las inversiones en capital humano pueden tener efectos positivos o negativos sobre el crecimiento económico dependiendo de la combinación de dos factores: el tipo de educación que se promueve (doctorados y maestrías científicas, universitaria media y universitaria, y finalmente media y básica), y la cercanía de la economía a la frontera tecnológica. En el análisis se incorpora además el efecto multiplicador de la

migración inter-estatal sobre el impacto de la educación en el crecimiento. Con datos para 26 cohortes (grupos de edad) de los 48 estados continentales de EEUU, estos autores utilizan variables de asignaciones políticas en el Congreso para encontrar fuentes de variación exógena del gasto educativo por estado para distintos niveles educativos. Con ello se busca identificar el efecto de tales cambios de gasto sobre el crecimiento económico de cada estado, dependiendo de su distancia de la frontera tecnológica del país.

Los hallazgos muestran que la inversión en educación de alto nivel –esto es, del tipo que genera innovaciones y que desplaza la frontera tecnológica– tiene un impacto significativo y positivo sobre el crecimiento en estados que se encuentran cerca de la frontera tecnológica. Por su parte, la inversión en educación técnica tiene un impacto positivo en aquellos estados que están más lejos de la frontera. Quizá uno de los hallazgos más importantes del estudio es que la inversión en educación de alto nivel en estados rezagados tecnológicamente, tiene impactos negativos sobre el crecimiento económico, básicamente porque el efecto sobre la productividad es muy pequeño en comparación con su potencial utilidad en otro tipo de actividades (dejar de hacer inversiones con alto impacto, como infraestructura pública, por invertir en algo con bajo impacto). Además, los individuos con educación sofisticada suelen migrar desde los estados atrasados –en los que reciben la educación de alto nivel– hacia los estados más avanzados tecnológicamente, donde su capital humano es más productivo en innovación y que por tanto le permite obtener un mayor salario.

Con este desplazamiento (migración), los individuos mejor formados benefician a los estados más avanzados, beneficio que se añade al que directamente reciben estos estados si hay en ellos inversión en educación de alto nivel. Aghion *et al* (2005) logran separar estos dos efectos y estiman que el impacto de la educación de alto nivel sobre el desempeño de economías avanzadas se debe, en alrededor de 50%, al efecto migratorio.

2 Una posibilidad reconocida en la literatura es que quizá la unidad geográfica del estado no es la más adecuada para confirmar estos efectos externos y que tal vez ellos se manifiestan más claramente dentro de zonas geográficas más pequeñas, como municipios o ciudades.

3 Este hallazgo es consistente con la idea de que los efectos derrames en educación tienen un alcance geográfico que no necesariamente se corresponde con la división territorial para la que se recopila la información estadística. Éste y otros problemas han hecho de la estimación de los efectos externos de la educación una tarea muy compleja y aún en progreso.



Un tema clave es la determinación de la frontera tecnológica apropiada para América Latina. En EEUU la frontera tecnológica puede definirse usando el estado con el ingreso *per cápita* más alto. Sin embargo, no es claro que el país con el ingreso *per cápita* más alto de América Latina sea una referencia adecuada de la frontera tecnológica en un sentido general. Es posible, no obstante, definir una frontera tecnológica para cada sector, y es factible que algún país de América Latina sí se encuentre en, o cerca de, la frontera tecnológica para algún sector, en cuyo caso las inversiones en educación de alto nivel serán muy valiosas para el crecimiento si están relacionadas a esas actividades.

La lectura que se puede hacer, por lo tanto, de la evidencia presentada por Aghion *et al* (2005) es que el efecto de las inversiones educativas sobre el crecimiento económico depende de los factores complementarios presentes, que en conjunto determinan las ventajas comparativas hacia la innovación (cuando se está sobre la frontera tecnológica) o la imitación (cuando aún se está a distancia de la frontera tecnológica). En las actividades/sectores/economías donde el estadio tecnológico sea alto y propicio para la innovación, será rentable –en términos de crecimiento económico– invertir en educación de alto nivel. En sectores/economías donde haya atraso tecnológico, por el contrario, será más rentable invertir en educación técnica de tal forma que los procesos de imitación aceleren el progreso tecnológico y por tanto el crecimiento económico<sup>4</sup>.

Este marco de análisis ayuda también a explicar el fenómeno de la fuga de talentos de países en desarrollo hacia países industrializados (Mora y Taylor, 2006). Debido a la complementariedad del capital humano con otros factores como las maquinarias o la infraestructura, es en economías avanzadas donde los individuos mejor capacitados pueden lograr posiciones de alta productividad y rentabilidad. Esto sugiere que las inversiones públicas en ciertos tipos de capital humano especializado en regiones menos avanzadas deben estar en sintonía con las necesidades del mercado de trabajo local para asegurar que esa inversión genere un retorno al interior de la economía.

Las experiencias exitosas de transformación productiva de los países asiáticos comenzaron por procesos de adopción tecnológica (imitación) importantes para eventualmente alcanzar la frontera tecnológica en muchos sectores (Song, 2000). En los sectores y actividades económicas donde los países se encuentren cerca de la frontera tecnológica por sus propias ventajas comparativas, el sector público podría contribuir a fortalecer la acumulación de capital humano altamente calificado y apoyar así el proceso de innovación en áreas específicas.

### Los retos de la educación en América Latina

Como punto de partida del análisis vale la pena hacer un diagnóstico del estado de la educación en América Latina y su situación respecto al resto del mundo. Esto se hace a fin de poner en perspectiva los esfuerzos necesarios en la región en el ámbito educativo en relación con la transformación productiva. En este sentido, en esta sección se muestra, luego del diagnóstico, que los esfuerzos educativos deben orientarse en función de cuán cercana (lejana) se halle la economía de la frontera tecnológica, a fin de sintonizarlos con los requerimientos del sector productivo. Como aspecto particular se analiza luego el papel de la educación en los procesos de innovación y adaptación tecnológica, los cuales constituyen, según se ha visto, motores importantes de la transformación de las economías. Se hace, en tal sentido, particular referencia al papel de las universidades en esos procesos. Finalmente se aborda el tema del entrenamiento y la capacitación en el trabajo, en tanto que mecanismos complementarios a la educación formal que apoyan la búsqueda de una mayor diversificación con ganancias de productividad.

#### ¿Cuál es la situación de la educación en la región?

El informe del Programa para la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe del año 2006 (PREAL, 2006) revela deficiencias importantes en América Latina tanto en cantidad como calidad de la educación en comparación con países avanzados.

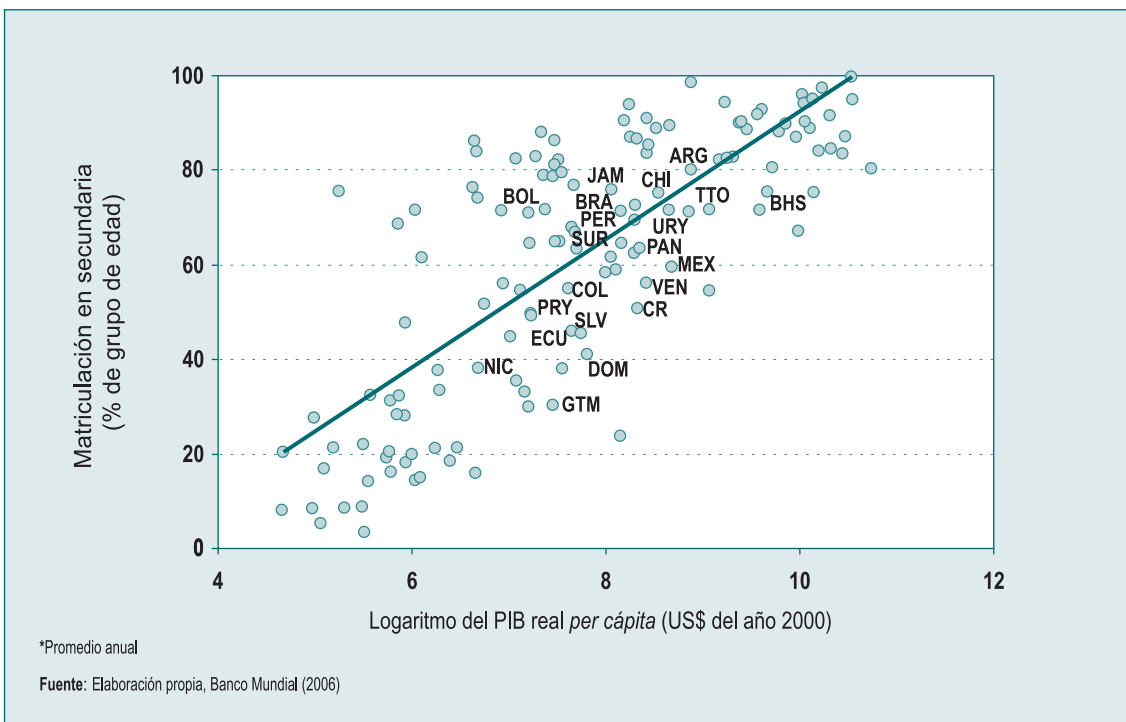
4 Por supuesto, esto no excluye la posibilidad de que en algunos casos, la naturaleza de la tecnología a ser adaptada sea tan compleja que requiera personas con elevados niveles de calificación –formación de postgrado, por ejemplo.

En cuanto a cantidad de educación, el Gráfico 8.1, por ejemplo, muestra la relación entre el nivel de ingreso real *per cápita* y el porcentaje de la población en edad secundaria matriculado en estudios secundarios, para un grupo de 136 países del mundo. En el gráfico se identifican expresamente los países de América Latina incluidos en la muestra. Como es de esperar, los países de la región tienen niveles de matriculación escolar inferiores a los países más avanzados, aunque superiores a los de regiones más pobres como África. Además se observa que por lo general los países de la región se encuentran ligeramente por debajo del promedio correspondiente a su nivel de ingreso (aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas).

Respecto a calidad de la educación, el informe del PREAL (2006) presenta un resumen de los resultados de varias pruebas internacionales estandarizadas realizadas a estudiantes de educación básica y media. En particular recoge las últimas ediciones del TIMSS (Trends in International, Mathematics and Science Study), que evalúa la preparación de estudiantes de octavo grado en las ramas de ciencia y matemática; el PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study), que evalúa la competencia en lectura de estudiantes de cuarto grado; y el PISA (Programme for International Student Assess-

ment) realizado por la OCDE, que examina las tres áreas (lectura, matemática y ciencias).

En el Gráfico 8.2, elaborado en base en estos resultados, se muestra la relación entre el (logaritmo del) PIB real *per cápita* y el puntaje promedio del país en las tres asignaturas (lectura, matemática y ciencias) para los 40 países que participaron en la prueba del año 2000 del PISA. La calificación promedio para los países de la OCDE (excluyendo a México) en esta prueba fue de 505 puntos, mientras que para los cinco países latinoamericanos que participaron (Argentina, Brasil, Chile, México y Perú) fue de 380. Esto ubica al promedio de América Latina 125 puntos por debajo del promedio de la OCDE. El país de la OCDE con peor desempeño en el PISA de 2000 fue Luxemburgo con 443, al tiempo que México fue el mejor de América Latina con 410. El peor de los cinco incluidos de América Latina fue Perú con 317. Esto quiere decir que ni siquiera el país con mejor desempeño de la región logra superar al peor de los países de la OCDE. Pritchett (2005a) igualmente concluye, con base en los resultados de PISA y de otras pruebas internacionales, que la región se encuentra en una condición muy precaria con respecto a los países desarrollados.



**Gráfico 8.1**  
Matriculación en secundaria y PIB real *per cápita* (2000-2004)\*

Por otra parte, la información manejada por el PREAL también indica que el PIB *per cápita* promedio de la OCDE (excluyendo México) era de US\$ 26.523 en el año 2000 mientras que el de los países participantes de América Latina era de US\$ 8.667. El país con el PIB *per cápita* más bajo de la OCDE en el año 2000 (de nuevo excluyendo México) era Corea del Sur con US\$ 15.186 mientras que el más alto de América Latina era Argentina con US\$ 12.377. Esta diferencia también es muy importante, y sugiere una relación entre el desempeño en las pruebas estandarizadas internacionales y el nivel de ingreso *per cápita* de los países. La relación entre PIB real *per cápita* y calidad de la educación se ilustra en el Gráfico 8.2, donde se observa que niveles más elevados de ingreso están asociados a mayor calidad de la educación. Los países latinoamericanos muestran niveles de desempeño académico en pruebas estandarizadas menores que lo que se podría esperar dado su nivel de ingreso *per cápita*. A diferencia de la matriculación secundaria mostrada anteriormente, en este caso todas las observaciones correspondientes a América Latina se encuentran por debajo de la línea que representa el promedio para cada nivel de ingreso.

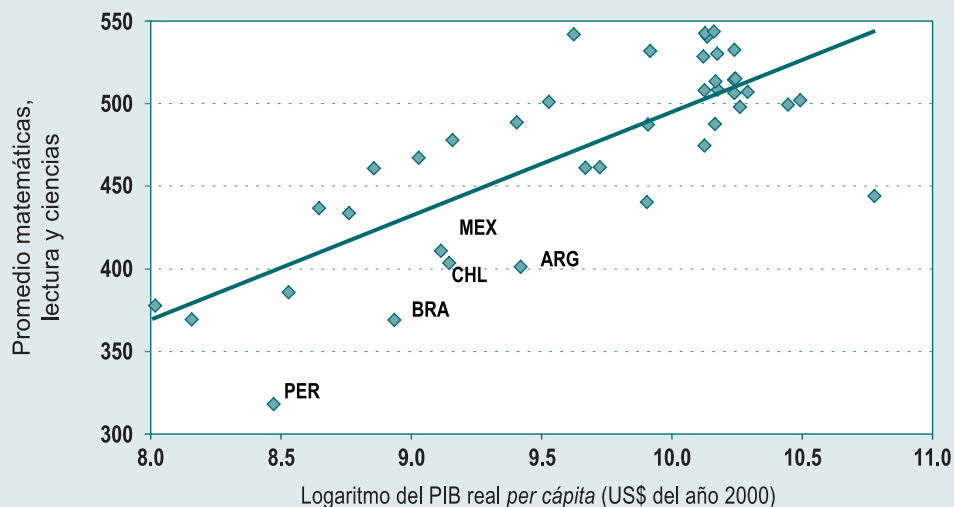
Esta fotografía presentada para el año 2000 muestra que América Latina se encuentra en el grupo de países atrasados en el mundo, y no cabe duda de que

el desempeño educativo de la región, especialmente en términos de calidad, es comparativamente pobre para los actuales estándares internacionales. Incluso en comparación con otros países de similar nivel de desarrollo, América Latina se encuentra generalmente por debajo del desempeño promedio. Aunque estas diferencias no sean estadísticamente significativas, indican que la región no se encuentra en una trayectoria favorable para acortar, en el mediano plazo, la distancia con respecto al mundo desarrollado.

El informe del PREAL (2006) es igualmente preocupante. Concluye que a pesar de que se han logrado avances en cuanto a la cantidad de educación que recibe la población joven de la región, las mediciones de calidad son decepcionantes y las reformas educativas llevadas a cabo en la década de los noventa no se han traducido en mejoras significativas de las capacidades cognitivas de los alumnos. En muchos casos esto se ha debido a la adopción parcial o incompleta de algunas de las reformas (PREAL, 2006). En particular, la propuesta de descentralización de la autoridad gerencial de los sistemas educativos públicos ha sido adoptada muy parcialmente. Por ejemplo, la decisión de contratación y despido de maestros se ha descentralizado al nivel escolar sólo en Ecuador, El Salvador, Honduras, Jamaica y Nicaragua; e incluso en estos países, otras dimensiones importantes como el currículo y los sueldos se siguen decidiendo a nivel central

**Gráfico 8.2**

Resultado promedio PISA y PIB real *per cápita* (2000)



Fuente: Elaboración propia, OCDE / Unesco (2003) citado por PREAL (2006)

nacional. Adicionalmente, los esfuerzos por aplicar pruebas estandarizadas para monitorear el progreso del desempeño de los estudiantes no han sido suficientemente efectivos. Por su parte, la profesión docente goza de poco reconocimiento y posibilidades de desarrollo. Finalmente, en términos reales y ajustando por las diferencias en el costo de vida entre países, el gasto en educación sigue siendo muy bajo en América Latina –menos de US\$ 1.000 anuales por alumno– en comparación con los países de la OCDE –alrededor de US\$ 4.800 anuales por alumno (PREAL, 2006).

Los Cuadros 8.1 y 8.2 (ver pág. 264 y 265) muestran las tasas de matriculación secundaria y terciaria para un grupo de países de América Latina y la OCDE para los años 2000 a 2004 según información del Banco Mundial (2006). Si bien la tasa de matriculación no es el mejor indicador de la cantidad de educación que recibe un país, ya que no ofrece una medida cierta del número de personas que culminarán sus estudios (Pritchett, 2005b), es sin embargo una medida ampliamente utilizada para estos fines. Además se encuentra disponible de manera relativamente consistente para un buen número de países y está altamente correlacionada con otras medidas de logro escolar, como el acervo de capital educativo acumulado y los años de escolaridad promedio de la fuerza de trabajo.

A partir de la información de los cuadros se desprende claramente que tanto América Latina como la OCDE han aumentado sus tasas de matriculación en secundaria y terciaria desde 2000. Esto parece ser parte de una tendencia de largo plazo para la mayoría de los países, que gradualmente aumentan el nivel de escolaridad de su fuerza de trabajo.

Al comparar la evolución reciente de la matriculación en América Latina con la de la OCDE, se distinguen algunos patrones. En primer lugar, la tasa de matriculación secundaria de la OCDE era 57% superior a la de América Latina en 2000 mientras que en 2003 era 43% superior. Por otro lado, la tasa de matriculación terciaria era 134% superior en la OCDE que en América Latina en el año 2000, y fue 150% superior en 2003. Evidentemente, para este corto período de tiempo no son muchas las inferencias que pueden hacerse a partir de la información; sin embargo, las cifras son consistentes con el hecho de que las regiones menos avanzadas

se acercan a las más desarrolladas primero en educación secundaria, y luego en terciaria.

Las diferencias, incluso sobre estas medidas imperfectas del logro escolar de los países son sin embargo abismales. Para el año 2004, por ejemplo, el 26,9% de los egresados de educación secundaria en Colombia se inscribió en algún tipo de programa educativo de tercer nivel, mientras que en Corea del Sur este número fue de 88,3%. Esta diferencia marcada revela la distancia entre un país que ha logrado una transformación productiva exitosa –que ha logrado mover a muchos sectores hacia la frontera tecnológica, y que no tiene una dependencia excesiva de las exportaciones de un sólo sector– y otro país que aún enfrenta retos importantes en términos de diversificación y productividad.

En efecto, las enormes diferencias en la acumulación de capital humano altamente calificado entre los países avanzados y la región latinoamericana son el reflejo de que sus estructuras productivas demandan distintos tipos de mano de obra. En Corea del Sur y Japón, por ejemplo, es necesario un nivel educativo alto para contribuir a la productividad de la empresa, mientras que en América Latina es más frecuente encontrar empresas que requieren trabajadores con niveles de entrenamiento relativamente básico.

Lo anterior quiere decir que el nivel educativo de la fuerza de trabajo y su contribución al proceso de producción de bienes y servicios está estrechamente vinculado al dinamismo del mercado laboral. En la medida en que los sectores productivos crecen y mejoran su productividad, los requerimientos de capacitación y entrenamiento pueden cambiar y hacer más atractiva la remuneración al capital humano. Por tanto, la inversión en educación podría ser rentable tanto para empleadores como para potenciales empleados, lo cual a su vez puede facilitar el progreso tecnológico dentro de la empresa y conducir a mejoras subsiguientes de productividad. En particular, en mercados donde las unidades productivas se encuentren primordialmente en un proceso de adopción tecnológica (lejos de la frontera), trabajadores con educación básica y media de calidad tendrán alta demanda. Por su parte, actividades más cercanas a la frontera tecnológica requerirán trabajadores con un mayor nivel de calificación y la educación de alto nivel tendrá, consecuentemente, un valor mayor (Aghion *et al*, 2005).

Cuadro 8.1 Tasa de matriculación secundaria\*, América Latina y OCDE (2000-2004)

País	2000	2001	2002	2003	2004
Argentina	79,1	80,5	80,8	-	-
Bolivia	-	67,7	71,1	73,6	73,6
Brasil	68,5	71,1	74,5	-	-
Chile	72,1	-	75,7	77,8	-
Colombia	56,5	53,5	55,3	-	54,9
Costa Rica	49,5	50,7	52,0	51,9	50,2
Cuba	-	82,8	83,9	86,7	86,6
Ecuador	47,2	48,5	50,4	50,9	52,2
El Salvador	43,7	45,2	47,4	48,1	-
Guatemala	26,9	30,3	30,7	30,7	33,7
Jamaica	77,2	76,0	75,6	75,0	-
México	56,1	-	60,2	62,4	-
Nicaragua	35,1	36,6	38,4	40,7	40,7
Paraguay	46,8	50,1	51,1	-	-
Perú	66,0	68,9	69,2	-	-
Trinidad y Tobago	70,0	72,1	70,4	72,0	71,9
Uruguay	69,9	71,7	73,2	-	-
Venezuela	50,4	54,0	56,8	58,7	61,0
<b>Promedio América Latina y el Caribe</b>	<b>57,2</b>	<b>60,0</b>	<b>62,0</b>	<b>63,0</b>	<b>61,5</b>
España	90,2	92,3	93,7	94,8	-
Estados Unidos	86,8	87,4	85,6	88,7	-
Finlandia	95,0	94,4	94,0	94,0	-
Francia	93,4	93,2	94,2	95,3	-
Irlanda	83,2	83,7	84,2	85,2	-
Italia	87,6	-	90,5	91,2	-
Japón	99,5	99,6	99,7	99,8	-
Noruega	95,1	94,5	94,5	95,4	-
Nueva Zelanda	-	-	91,1	92,3	-
Portugal	84,4	82,1	81,5	82,3	-
Reino Unido	94,5	94,6	95,7	95,5	-
Corea del Sur	94,5	91,0	88,8	87,3	88,3
<b>Promedio OCDE</b>	<b>91,3</b>	<b>91,3</b>	<b>91,1</b>	<b>91,8</b>	-

\* Porcentaje de la población en edad secundaria.

Fuente: Elaboración propia, Banco Mundial (2006)

Cuadro 8.2 Tasa de matriculación terciaria\*, América Latina y OCDE (2000-2004)

País	2000	2001	2002	2003	2004
Argentina	53,1	57,6	61,1	-	-
Bolivia	35,7	37,9	38,3	40,6	40,6
Brasil	16,1	17,8	20,1	-	-
Chile	37,3	-	41,0	43,2	-
Colombia	23,1	24,0	24,2	24,2	26,9
Costa Rica	16,2	20,1	19,0	19,0	-
Cuba	21,5	25,1	27,2	33,0	53,6
El Salvador	16,9	16,2	16,9	17,7	17,7
Guatemala	-	-	9,5	-	-
Honduras	14,3	14,8	-	16,4	16,4
Jamaica	15,4	18,1	19,1	19,0	-
México	19,4	20,4	21,5	22,5	-
Nicaragua	-	17,6	17,8	17,9	-
Paraguay	15,8	17,7	25,9	-	-
Perú	-	31,5	-	-	-
Trinidad y Tobago	5,7	6,2	7,0	8,7	11,9
Uruguay	36,7	36,7	37,8	-	-
Venezuela	28,4	-	37,8	39,3	-
<b>Promedio América Latina y el Caribe</b>	<b>23,7</b>	<b>24,1</b>	<b>26,5</b>	<b>25,1</b>	<b>27,8</b>
España	57,8	59,6	61,3	63,5	-
Estados Unidos	69,2	70,1	80,7	82,6	-
Finlandia	82,8	84,3	84,8	86,9	-
Francia	52,8	53,4	53,3	55,3	-
Irlanda	47,8	49,6	52,9	55,3	-
Italia	48,6	52,0	55,3	59,0	-
Japón	47,4	49,0	50,5	52,1	-
Noruega	69,6	70,8	74,3	80,3	-
Nueva Zelanda	68,8	69,8	70,5	71,6	-
Portugal	47,8	50,7	53,3	55,5	-
Reino Unido	58,2	58,9	62,8	62,8	-
Corea del Sur	72,6	78,4	83,3	86,8	88,5
<b>Promedio OCDE</b>	<b>60,3</b>	<b>62,2</b>	<b>65,2</b>	<b>67,7</b>	<b>-</b>

\* Porcentaje de la población con secundaria aprobada.

Fuente: Elaboración propia, Banco Mundial (2006)

Además de las medidas directas de la calidad educativa a través de las pruebas estandarizadas mencionadas anteriormente, pueden utilizarse también medidas indirectas del esfuerzo que hace la sociedad para ofrecer una mejor educación a sus estudiantes. Tal es, por ejemplo, el número de estudiantes por maestro. El Cuadro 8.3 (ver pág. siguiente) muestra un indicador de este tipo para la educación primaria en América Latina y algunos de los países de la OCDE.

Case y Deaton (1999) y Urquiola (2006), utilizando datos de Suráfrica y Bolivia respectivamente han encontrado efectos positivos de reducciones en el tamaño de los salones de clase sobre el rendimiento estudiantil. En tal sentido, a pesar de que el debate académico sobre el tema no está completamente cerrado, existe un cierto consenso alrededor de la idea de que los salones de clase de menor tamaño facilitan el proceso de aprendizaje de los alumnos.



A continuación se presenta el número de estudiantes por maestro como medida aproximada de la calidad de los sistemas educativos de los países, que complementan la información anterior de resultados en pruebas estandarizadas<sup>5</sup>.

Tanto el Cuadro 8.3 como el Gráfico 8.2 muestran, pues, hechos consistentes entre sí: los países de América Latina tiene un desempeño académico bastante inferior al de los países de la OCDE, y sus esfuerzos por incidir sobre la calidad de la educa-

**Cuadro 8.3 Número de estudiantes por maestro, educación primaria, América Latina y OCDE (2000-2004)**

País	2000	2001	2002	2003	2004
Argentina	20,0	17,8	17,3	-	-
Bolivia	24,5	24,1	23,7	23,9	23,9
Brasil	24,8	23,0	24,0	-	-
Chile	32,2	-	32,9	34,1	-
Colombia	26,5	26,0	26,8	26,8	28,0
Costa Rica	24,9	24,3	22,6	22,6	22,3
Cuba	11,5	10,7	13,5	10,7	10,2
Ecuador	23,3	23,1	24,5	23,7	23,1
Guatemala	32,6	30,0	30,1	30,1	30,9
Honduras	34,1	34,1	-	30,6	34,4
Jamaica	33,6	33,6	33,8	29,7	-
México	27,2	27,0	26,9	26,7	-
Nicaragua	35,7	36,7	35,2	35,0	35,0
Paraguay	-	-	27,0	-	-
Perú	29,0	29,3	25,1	-	-
Trinidad y Tobago	20,8	19,8	14,8	18,5	17,5
Uruguay	20,8	20,8	21,2	-	-
Venezuela	-	-	-	-	20,0
<b>Promedio América Latina y el Caribe</b>	<b>25,9</b>	<b>24,9</b>	<b>24,6</b>	<b>25,5</b>	<b>24,0</b>
España	14,5	14,3	14,0	13,9	-
Estados Unidos	15,0	15,4	14,8	14,8	-
Finlandia	16,7	15,9	15,6	16,3	-
Francia	18,7	18,7	18,6	18,6	-
Irlanda	21,5	20,3	19,4	18,7	-
Italia	11,0	10,7	10,6	10,8	-
Japón	20,7	20,4	20,0	19,6	-
Noruega	-	-	-	10,3	-
Nueva Zelanda	18,4	17,5	17,8	17,8	-
Portugal	13,2	12,9	11,1	11,1	-
Reino Unido	18,7	17,6	17,2	17,1	-
Corea del Sur	32,2	32,1	32,0	31,3	30,1
<b>Promedio OCDE</b>	<b>18,2</b>	<b>17,8</b>	<b>17,4</b>	<b>16,7</b>	<b>-</b>

Fuente: Elaboración propia, Banco Mundial (2006)

<sup>5</sup> Existen otras medidas aproximadas como la calidad de la infraestructura, el número de horas de clase efectivas al año, las tasas de ausentismo docente y estudiantil, entre otras.

ción –medidos por el número de estudiantes por maestro en primaria– son también menores<sup>6</sup>.

En América Latina, suele haber 60% más estudiantes por profesor en educación primaria que en los países de la OCDE, y ésta es una diferencia que no parece estar cambiando. Esto coincide con el hallazgo de las pruebas estandarizadas internacionales analizadas en el informe del PREAL (2006), que encuentran que los países de la región muestran muy poco progreso en cuanto a calidad de la educación, y que se mantienen tan distantes de los países desarrollados como lo estaban varios años atrás.

Los bajos niveles de desempeño educativo en América Latina han jugado sin duda un papel importante en las dificultades que ha tenido la región para ubicarse en una senda de crecimiento económico sostenido en el tiempo; pero al mismo tiempo también han sido en parte consecuencia de esto último. Si bien la educación general tiene un rol determinante en el crecimiento, éste a su vez genera efectos sobre ésta a través del dinamismo de los mercados de trabajo y de los procesos de innovación, los cuales suponen un aumento en la demanda de personal cada vez más calificado y aceleran el proceso de acumulación de capital humano. Ésta, por su parte, mejorará nuevamente las posibilidades de adopción tecnológica y de innovación, configurándose un círculo virtuoso educación-crecimiento. Es muy probable, pues, que los obstáculos que han limitado (y limitan) un mayor crecimiento de las economías de la región sean responsables por el escaso progreso observado en materia educativa de América Latina. Las brechas en el campo económico entre los países de la región y aquellos más desarrollados se reflejan en brechas abiertas también en el campo educativo.

### La formación profesional y su adecuación a las necesidades productivas

Una brecha educativa que puede ser importante para el proceso de adaptación tecnológica e innovación es la referida al número de profesionales en las áreas de

ciencia y tecnología, ya que se ha argumentado que es en estas áreas donde puede ocurrir el mayor número de innovaciones relevantes para el sector privado. El reporte sobre la brecha educativa y tecnológica de De Ferranti *et al* (2003) muestra la relación entre el número de ingenieros y científicos por cada 10.000 trabajadores y el producto *per cápita* en una muestra de 110 países y concluye que, de hecho, existe una asociación positiva y significativa entre el número de profesionales en ciencia y tecnología y el nivel de desarrollo de los países. Además, muestra que América Latina tiene un número de científicos e ingenieros muy bajo en comparación con países industrializados. Destaca, en contraste, el caso de Corea del Sur, que tiene una cantidad de ingenieros y científicos de alrededor del doble de lo que se esperaría por su nivel de desarrollo.

El papel de los profesionales en áreas de ciencia y tecnología para el proceso de crecimiento económico se ha subrayado de manera especial al examinar las experiencias exitosas de los países del sureste asiático de los últimos 40 años. Esto se debe en parte a que los procesos dirigidos de industrialización en estas economías implicaron fuertes inversiones en formación profesional de este tipo para acompañar los procesos acelerados, primero de adopción y luego de innovación tecnológica. Durante los años sesenta y setenta hubo en países como Taiwán y Corea del Sur procesos importantes de “drenaje de talento”, al punto que la mayoría de los científicos con grados doctorales en áreas de alta tecnología residían en EEUU y trabajaban para empresas del ramo en ese país. Sólo la política expresa de ambos gobiernos asiáticos de repatriación de estos científicos en la década de los ochenta logró el establecimiento de centros de innovación en empresas nacionales de estos países que los ubicaron en la frontera en áreas como semiconductores (Song, 2000).

La pregunta relevante en este punto es si América Latina tiene hoy en día una mezcla de profesionales adecuada para apuntalar su proceso de transformación productiva ¿Tiene la región un número sufi-

<sup>6</sup> Nótese, sin embargo, que esta información reporta un indicador más favorable para América Latina que Corea del Sur. Se ha documentado que Corea del Sur, así como Taiwán, tienen aulas de clase sustancialmente más grandes que las de países desarrollados (Sorensen, 1994), y que sin embargo muestran un desempeño estelar en pruebas internacionales. Vale la pena añadir una observación sobre los valores de estos indicadores; el cociente reportado puede incluir no sólo a los maestros con presencia efectiva en el aula de clases sino también a aquellos en posiciones de carácter administrativo. En ese caso, los países con un número grande de maestros en labores administrativas tendrán un indicador más bajo, sin que en realidad el tamaño de los salones sea menor. Por esta razón las cifras presentadas sirven más para hacer comparaciones entre países que como indicadores precisos del tamaño de las aulas de clase en cada país.

ciente o insuficiente de ingenieros y científicos? ¿Qué se puede aprender de las experiencias de países como Corea del Sur o Finlandia, comentadas en este libro, sobre la importancia de distintos tipos de profesionales? A pesar de que la información disponible sobre estos temas es limitada, la literatura existente sobre fuga de talentos y sobre la productividad de distintos tipos de capital humano proveen las referencias adecuadas para extraer algunas respuestas a estas interrogantes.

En primer lugar, con el propósito de ilustrar una comparación de la mezcla de profesionales de la región con la de un país desarrollado, el Cuadro 8.4 muestra la distribución de los egresados universitarios por rama de especialidad para América Latina y EEUU para mediados y finales de los noventa respectivamente (Schwartzman, 2002). A pesar de que las categorías no son exactamente correspondientes, los datos permiten hacer algunas comparaciones interesantes. El hecho que más destaca allí es que en América Latina el 16,85% de los graduados universitarios son ingenieros (o de una profesión relacionada), mientras que en EEUU este número es de 6,24% en el caso de los graduados universitarios y de 6,3% de los egresados de programas de maestría. Sin embargo, Estados Unidos se encuentra en la frontera tecnológica del mundo, mientras que la región latinoamericana es una de las más atrasadas. Por otra parte –y aquí las categorías son más difusas– el 27% de los profesionales latinoamericanos tiene especialidad en ciencias sociales y leyes, mientras que sólo el 10% de

los egresados estadounidenses lo son en ciencias sociales e historia.

Por otro lado, la categoría “otras” ocupa menos del 1% de las profesiones en América Latina y más del 35% en Estados Unidos, lo cual quiere decir que el portafolio de actividades profesionales en ese país es mucho más amplio y diversificado que en la región. Así, las grandes categorías que sirven para clasificar el 99% de las profesiones de la región, apenas alcanzan para el 65% de las de EEUU.

Esta comparación revela que el énfasis no debe ubicarse necesariamente en los profesionales de ingeniería y tecnología, sino más bien en la complementariedad y conformidad entre la diversidad de actividades profesionales y las actividades productivas. Estados Unidos tiene una economía bastante diversificada, y muchos sectores y actividades están en la frontera tecnológica y su oferta profesional se corresponde con esa diversidad. Por su parte América Latina, teniendo economías poco diversificadas, tiene una oferta profesional también más concentrada.

Otro elemento relevante es que la expansión de la educación básica y secundaria en América Latina ha incrementado de manera significativa la demanda de educación de tercer nivel, demanda que ha sido satisfecha en parte por un incremento sustancial en el número de instituciones privadas de educación superior (Rama, 2005). En particular, el Instituto Internacional para la Educación Superior

**Cuadro 8.4 Egresados universitarios por rama del conocimiento, América Latina y EEUU (%)**

América Latina		EEUU		
Rama de conocimiento	Pregrado (1994)	Rama de conocimiento	Bachelor (1998)	Master (1998)
Educación	12,38	Educación	8,95	26,66
Humanidades	7,03	Psicología	6,25	3,20
Ciencias sociales y leyes	27,05	Ciencias sociales e historia	10,56	3,47
Economía y administración	15,49	Negocios, servicios de administración y mercadeo	19,68	23,75
Medicina y salud	12,10	Profesiones relacionadas a la salud	7,12	9,13
Ciencias básicas	5,32	Ciencias biológicas y básicas	5,56	1,46
Ingeniería y tecnología	16,85	Ingeniería y tecnologías relacionadas	6,24	6,30
Agricultura	2,98			
Otras	0,80	Otras	35,64	26,03
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Schwartzman (2002)

en América Latina y el Caribe de la Unesco (IESALC) muestra que mientras que en 1994 alrededor del 38% de la matrícula universitaria en la región correspondía a instituciones del sector privado, para 2003 este número sobrepasaba el 46%. Por su parte, Rama (2005) sugiere que en 1960, la matrícula privada era alrededor del 16% del total. Este significativo incremento en la importancia del sector privado puede haber tenido consecuencias negativas sobre la calidad de la educación terciaria, en la medida en que los mecanismos para garantizar estándares mínimos no han sido totalmente efectivos. Podría esperarse que el incremento en la oferta privada de opciones de estudio incrementara de manera sustancial la diversidad de áreas de estudio ofrecidas, sin embargo, no existe mayor evidencia de que este haya sido el caso<sup>7</sup>.

Como se documenta de manera sistemática en Carrington y Detragiache (1998), los flujos migratorios hacia países distantes (normalmente desarrollados) están asociados al nivel educativo, mientras que la migración entre países cercanos es más común para individuos con bajo nivel de instrucción. La migración normalmente se origina en la búsqueda de mejores condiciones económicas para el individuo y su familia, pero tiene costos que son mayores en la medida en que la distancia es más grande. Por lo tanto, son los trabajadores más calificados los que tienen la mayor probabilidad de que una migración más distante sea exitosa, al ser capaces de cubrir los costos del traslado. El aspecto más importante del fenómeno de la migración de los trabajadores altamente calificados de países pobres a países ricos, discusión por lo demás central para la estrategia educativa de los países, es que el trabajo calificado es más productivo en las economías avanzadas que en economías rezagadas (Ozden y Schiff, 2006).

Factores de producción como el capital humano y el capital físico son complementarios en la producción. Esto quiere decir que una persona con cierto acervo de conocimientos y destrezas será por lo general más productiva en una empresa con el mejor equipamiento y la mejor infraestructura que en otra donde la dotación de equipos e infraestructura sea inferior. Esa productividad superior por lo

general redundará en mayores ingresos para el individuo, que es justamente el incentivo para la migración. Esto implica que las estrategias de formación profesional en economías poco diversificadas como las latinoamericanas, deben poner énfasis en las áreas en las que la economía efectivamente puede ofrecer oportunidades de trabajo atractivas para los profesionales, y minimizar así la fuga de talentos. Esto no quiere decir que la formación profesional deba limitarse sólo a las áreas en que la economía sea competitiva internacionalmente, sino más bien que debe apuntalar el nivel y calidad de la formación en áreas donde sea más probable la innovación que aumente la productividad o que estimule el surgimiento de nuevas actividades económicas.

Las experiencias de los países asiáticos son consistentes con esta lógica. La fuga de talentos fue significativa en esos países hasta que lograron consolidar sectores económicos productivos que ofrecieran oportunidades atractivas para los profesionales, tal como fue el caso de Corea del Sur y Taiwán descrito anteriormente en este capítulo (Song, 2000). Inicialmente, estas oportunidades coadyuvaban procesos de adaptación de tecnologías que luego sirvieron de base para la conformación de aglomerados productivos y asociaciones entre centros de investigación y el sector privado, para eventualmente ubicarse en la frontera tecnológica del mundo.

Esta reflexión también destaca el hecho de que la asociación habitual que se hace entre ciencia y tecnología e innovación puede ser exagerada. A pesar de la importancia de las ciencias básicas y la ingeniería en el diseño de procesos productivos—en particular en lo referido al uso de insumos materiales—son otras las disciplinas que estudian el uso de insumos humanos y financieros, también centrales en la producción de bienes y servicios. De tal manera que algunas de las innovaciones más importantes del siglo XX han estado asociadas a la organización del recurso humano dentro del proceso productivo, o a prácticas gerenciales que hacen a las organizaciones más eficientes, o a desarrollos de instrumentos financieros y mercados que permiten a las empresas un manejo más eficiente de sus recursos. Estas innovaciones sin duda tienen

<sup>7</sup> El IESALC ofrece una estadística de distribución de la matrícula universitaria en la región por áreas del conocimiento, pero no reporta el año al que corresponde. En todo caso, la distribución presentada es muy similar a la del Cuadro 8.4.

que ver con un recurso humano altamente calificado, pero no necesariamente en áreas científicas o de ingeniería. En este sentido, es interesante observar la elevada concentración de profesionales en áreas relacionadas a los negocios, administración y mercadeo que existe en Estados Unidos (19,7%).

La evidencia presentada por Aghion *et al* (2005), en combinación con la evidencia sobre migración internacional y las experiencias de los países del sureste asiático, sugiere que en áreas en las que los países se encuentran alejados de la frontera tecnológica, se deben concentrar esfuerzos en la calidad de la educación básica y media para facilitar la adopción tecnológica. Por su parte, en las áreas o sectores con gran dinámica exportadora y relativa cercanía a la frontera tecnológica, los países deben apuntalar la educación de alto nivel que apoye el proceso de producción y de innovación.

### **El rol de la educación en los procesos de innovación y adaptación tecnológica**

El común denominador en casi toda la literatura reciente sobre educación y desarrollo es la importancia de la calidad educativa, dado su papel esencial en el proceso de adopción tecnológica y de innovación. Uno de los elementos interesantes del proceso de transformación productiva de los países del sureste asiático fue el papel de la calidad de la mano de obra en los esfuerzos de adopción tecnológica y en la velocidad con la que lograron alcanzar la frontera tecnológica. Desde la contribución seminal de Nelson y Phelps (1966), la idea de la importancia del capital humano para la eficiente adopción de tecnología ha abundado en la literatura sobre progreso tecnológico. Benhabib y Spiegel (2002) estiman una relación no-lineal entre adopción tecnológica y capital humano, y muestran que los países que para 1960 no alcanzaban un nivel mínimo de acumulación de capital humano, no lograron adoptar las tecnologías de los países líderes y mostraron tasas de crecimiento menos aceleradas que aquellos que sí alcanzaban el nivel mínimo de capital humano. Por su parte, Blundell *et al* (1999) evalúan experiencias de Australia y países europeos a partir de datos microeconómicos y

concluyen que “la educación formal, e incluso el entrenamiento informal previo, se ha encontrado que incrementa de manera sustancial la habilidad de un trabajador para ser innovador en el trabajo (...)”.

Varios estudios examinan el efecto de la investigación universitaria sobre la productividad de las empresas y sobre su capacidad de innovación. Jaffe (1989), por ejemplo, encuentra que existe una correlación positiva entre el número de patentes registradas y la cercanía a centros de investigación. Esta correlación es interpretada como evidencia de que efectivamente la investigación científica académica contribuye de manera positiva al proceso de innovación tecnológica asociada tanto a mejoras en la productividad como al desarrollo de nuevas actividades económicas<sup>8</sup>.

Andersson *et al* (2001) revisan, por su parte, la experiencia de Suecia, que a finales de la década de los ochenta descentralizó de manera significativa su sistema de educación superior. La evidencia hallada sugiere que el incremento en la presencia de centros académicos y de investigación en algunas regiones del país estuvo asociado con aumentos en la productividad local. Adams (2001), al comparar la importancia de los derrames de conocimiento entre empresas e institutos de investigación con aquellos entre empresas solamente, revela que las empresas se benefician más del conocimiento “libre” al ubicarse alrededor de centros académicos de investigación, que al hacerlo cerca de empresas similares.

Este análisis se refiere solamente a los efectos externos sobre la innovación de las empresas, y no a los efectos sobre la escala óptima de operaciones, costos de transporte u otros factores incidentes en la empresa. Es de esperar, por otro lado, que en la medida en que el conocimiento generado en una empresa sea importante para su propio beneficio, y que su ventaja competitiva dependa de que tal información no sea pública, el conocimiento no generará efectos derrame. No obstante, si el conocimiento se genera en un centro académico sin fines de lucro, la información será aprovechada por un grupo más amplio, con mayores efectos sobre la estructura productiva de la economía.

<sup>8</sup> Este autor utiliza datos del registro de patentes en Estados Unidos por estado y áreas metropolitanas entre 1972 y 1982, e información acerca de la concentración de centros de investigación académicos en los estados, para determinar si esta presencia y concentración tiene efectos derrame sobre la innovación del sector privado.

En efecto, uno de los actores más importantes en los sistemas nacionales de innovación (SNI) –discutidos en el capítulo anterior– en los países desarrollados son las universidades. En la actividad innovadora de un país, las universidades juegan un rol doble: de un lado con resultados de la investigación científica, de otro con entrenamiento de capacidades y talento local. Como elemento clave de un SNI, las universidades influyen la innovación industrial a través de múltiples canales, además de los dos mencionados. Estos incluyen consultorías por parte de profesores, conferencias y otras formas de interacción informal con investigadores de la industria, y el establecimiento directamente de nuevas empresas por parte de miembros de la comunidad académica. Los vínculos entre industria y universidad en un SNI pueden ser fortalecidos por relaciones interpersonales: empresas reclutan graduados, investigadores industriales supervisan tesis de estudiantes y dictan clases.

Aunque las universidades de los países en desarrollo no estén siempre involucradas en investigación sobre la frontera internacional, como parte de un SNI bien estructurado, éstas pueden jugar un rol importante en el proceso de difusión de conocimientos y tecnología, en particular en relación a la absorción de tecnología desde el exterior. Además, las universidades locales pueden complementar los resultados de la investigación extranjera, especialmente en casos de investigaciones vinculadas a tópicos de interés particular a países en desarrollo, vinculados por ejemplo a agricultura y salud pública, entre otros. Finalmente, las universidades pueden representar una oportunidad atractiva para el retorno de científicos e investigadores nacionales que trabajan en el exterior, es decir, una oportunidad de revertir el proceso de fuga de talento.

Las políticas públicas dirigidas a hacer más activo el papel de las universidades en los procesos nacionales de innovación deben encontrar un equilibrio entre la necesidad de crear incentivos apropiados, y al mismo tiempo mantener la cultura fundamental de investigación pura típica de la academia. Mowery *et al* (2004) identifican los siguientes principios de una estrategia exitosa de políticas públicas de apoyo a la innovación en las universidades: i) la promoción de la competencia entre investigadores domésticos; ii) mayor movilidad del trabajo entre universidades e industrias; iii) creación de una

variedad de diferentes tipos de instituciones de educación terciaria, que sirven de puente entre el mundo académico y la industria; y iv) mayor acceso a la educación terciaria.

Es importante subrayar que los mecanismos de colaboración entre universidad e industria y los canales de transferencia de conocimiento difieren de acuerdo a la industria en cuestión. Estudios de empresas estadounidenses (Cohen *et al*, 2002 y Levin *et al*, 1987) encuentran que, con la excepción de la industria farmacéutica, las patentes no son un canal importante de transferencia de conocimiento. Además, mientras en el caso de la investigación biomédica el vínculo entre investigación académica e industria es directa, en la mayoría de los sectores las relaciones son más indirectas (graduados, entrenados, publicaciones, consultorías y conferencias, entre otros).

Uno de los mayores problemas que se enfrenta al tratar de fortalecer los vínculos entre las universidades y la industria es cómo crear un puente entre investigación académica y comercialización de las innovaciones. En los últimos años los centros de investigación públicos y privados y las universidades en países desarrollados han propiciado la creación de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS). Estas oficinas tienen por objeto favorecer las relaciones entre el mundo científico y el empresarial. Actúan bajo la premisa de identificar los resultados transferibles generados por grupos de investigación además de colaborar con las instituciones mencionadas en la valoración comercial de tecnologías, negociación de contratos de investigación, asistencia técnica y licencia de patentes. También actúan como agentes de vigilancia sobre necesidades del mercado que pueden ser atendidas por la oferta científica de una institución. Este tipo de interfaz entre conocimiento y comercialización del mismo –que puede servir simultáneamente a un grupo de instituciones de investigación– ha demostrado ser de gran utilidad para acercar la investigación al mercado.

En resumen, la interacción entre los centros académicos universitarios y las empresas ocurre en varios ámbitos. Por una parte, está el uso directo de los resultados de las investigaciones de las universidades, que pueden contribuir a mejorar la productividad empresarial; en tales circunstancias la cercanía



a esos centros académicos podría incidir en la ubicación geográfica de las empresas. Por otro lado, está la contratación por parte de las empresas del trabajo altamente calificado que egresa de las universidades, que tiene menos que ver con consideraciones geográficas y más con los requerimientos tecnológicos de la empresa. Vale decir, en actividades económicas lejanas de la frontera tecnológica, las empresas no necesitarán estar cerca de profesionales con grandes habilidades de investigación, pero sí necesitarán profesionales de calidad que puedan utilizar de manera eficiente la tecnología disponible y adaptarse de manera versátil a los cambios de esa tecnología.

### **Formación para el trabajo: entrenamiento y capacitación**

Como se comentó al comienzo de este capítulo, la educación formal incrementa las posibilidades de generación de ingresos de los individuos. Según se reporta en BID (2004), en América Latina el salario de un trabajador se incrementa alrededor de 7% por cada año adicional de escolaridad primaria, en 9% por cada año adicional de educación secundaria y en 16% por año de educación terciaria (hasta el límite de cinco años). Además de la visión transversal sobre el rol de la educación formal en el desempeño económico, las empresas normalmente requieren de sus trabajadores destrezas específicas a sus propios procesos internos o a los procesos particulares del sector de la economía donde se encuentran. Para esto, recurren al entrenamiento o a la capacitación en tales destrezas luego de iniciada la relación laboral. En esta sección se discuten algunos patrones identificados internacionalmente sobre estas decisiones de entrenamiento por parte de las empresas, así como evidencia sobre su efectividad. Asimismo se realizan consideraciones en torno al rol potencial que pueden tener las autoridades públicas en la canalización de esfuerzos para contribuir a la transformación productiva de la economía.

La capacitación para el trabajo puede llevarse a cabo dentro de la empresa y financiada completamente por ésta, o puede llevarse a cabo fuera de ella, parcialmente financiada por el sector público.

El grado en que se combinan estas modalidades varía significativamente entre países y circunstancias. Por ejemplo, Blundell *et al* (1999) documentan que en los países con mayores niveles de educación básica suele observarse más entrenamiento especializado en las empresas con financiamiento privado. Mientras que los países con menor calidad y cantidad de educación básica suelen requerir mayor entrenamiento general, frecuentemente con algún tipo de apoyo financiero por parte del Estado.

Asimismo, las diferencias entre países en el nivel de entrenamiento en el trabajo que llevan adelante las empresas pueden estar asociadas con las características del mercado laboral. Mayores niveles de desempleo implican un mayor número de aspirantes a cada posición abierta en la empresa, lo cual mejora sus posibilidades de encontrar el trabajador idóneo; igualmente, tales posibilidades mejoran en la medida en que el mercado de trabajo funcione de manera más eficiente<sup>9</sup>.

En general, la capacitación y el entrenamiento en el lugar de trabajo es un complemento a la educación formal. Idealmente, la educación formal ofrecería al trabajador todas las herramientas necesarias para llevar a cabo las tareas básicas en una organización, de tal forma que sólo aquellas tareas muy específicas de la empresa requerirían entrenamiento especial. Sin embargo, los sistemas educativos, por lo general, no están diseñados a la medida de las necesidades básicas de los negocios. De hecho, uno de los temas de debate importante en los centros de formación profesional de elevado prestigio internacional es precisamente el modo idóneo para adecuar los programas de estudios a las necesidades de la actividad productiva (Mintzberg, 2004).

En principio, el desajuste de la educación formal con los requerimientos particulares de las empresas debería corregirse gradualmente por sí solo, ya que en el mercado se observaría una caída en los retornos a la educación formal y un aumento de los esfuerzos de capacitación y entrenamiento en el trabajo. Ello, a su vez, debería hacer que los centros académicos reaccionaran para adecuarse mejor a las nuevas exigencias de los empleadores de sus egre-

<sup>9</sup> En particular, Brunello y Medio (2001) sugieren que tanto la eficiencia con la que el mercado logra vincular trabajadores y puestos de trabajo, como el nivel de desempleo, reducen la inversión de las empresas en entrenamiento en el puesto de trabajo, ya que estas dos variables reducen el costo para la empresa de conseguir un trabajador adecuadamente calificado para cubrir la vacante.

sados. A medida que algunos centros educativos realizan tales ajustes, el mercado de trabajo lo reconocería en la forma de mayores salarios para egresados de esas instituciones. Esto presumiblemente aumentaría la demanda por formación en esos centros, cuya rentabilidad podría aumentar. Es probable, además, que los otros centros educativos realicen el esfuerzo por hacer los mismos ajustes a sus programas y de esta forma mantenerse competitivos en el mercado de educación formal.

La identificación del efecto de una determinada política educativa (privada o pública) sobre el logro escolar –medido de alguna manera– es una tarea compleja. Tratar por tanto de vincular el incremento en los salarios (o el éxito laboral medido de alguna otra forma) de los egresados de una institución o grupo de instituciones con la mejora de su proceso de transmisión de conocimientos no es sencillo. Los mejores resultados podrían ser consecuencia de que

los estudiantes más talentosos son seleccionados para asistir a tales centros educativos, bien sea por los procesos de selección de las instituciones o por un proceso de auto-selección.

De la misma forma, existen otras hipótesis igualmente plausibles que pueden dar cuenta de las diferencias en el desempeño de estudiantes provenientes de diferentes instituciones educativas. Adicional a este problema esencial de determinación causal de un mejor desempeño laboral de egresados de diferentes instituciones, es razonable pensar que aunque la información sobre la mayor calidad educativa de las instituciones pueda difundirse fácilmente (vía *rankings*, por ejemplo) es menos probable que el detalle de las diferencias de procesos y programas se difunda con igual rapidez, de modo que las demás aprendan de esas experiencias y mejoren su propia competitividad. En este sentido, el Sistema Nacional de Acreditación de

#### Recuadro 8.1 Colombia: el Sistema Nacional de Acreditación

La Ley 30 de 1992 que organizó el servicio público de la educación superior en Colombia, creó el Sistema Nacional de Acreditación como un sistema de evaluación y como un instrumento de fomento de la calidad de la educación superior, a través del cual las instituciones rinden cuentas a la sociedad y al Estado sobre el servicio público de la educación que ofrecen.

La acreditación en Colombia es voluntaria y temporal, y está dirigida a los programas académicos de las distintas áreas del conocimiento y a los diferentes tipos de instituciones de educación superior (universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas e instituciones técnicas profesionales).

El objeto de la acreditación, según lo definió la propia Ley, es garantizar a la sociedad que los programas académicos y las instituciones de educación superior acreditados cumplen con altos niveles de calidad y realizan sus propósitos y objetivos, esto es, que las instituciones y los programas que obtienen la acreditación son instituciones o programas considerados de excelencia. La acreditación en Colombia se inició en 1995 con programas académicos de pregrado y en la actualidad, se ha incorporado la acreditación institucional.

Para orientar, coordinar y supervisar el Sistema de Acreditación la misma Ley 30 de 1992 creó el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), organismo de naturaleza

académica y de carácter autónomo que se instaló en julio de 1995. El CNA está conformado por siete académicos designados por el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), organismo asesor del Ministerio de Educación en asuntos relacionados con la educación superior y encargado, entre otras funciones, de definir las políticas sobre acreditación. El período de los miembros del CNA es de cinco años no reelegibles. El CNA cuenta con una Secretaría Ejecutiva organizada en tres grupos de trabajo (análisis académico, documentación e informática y administración interna) y se apoya en la comunidad académica nacional e internacional para la designación de los equipos de pares para la evaluación externa.

Además, el CNA tiene bajo su cargo las tareas de incentivar a las instituciones de educación superior para que adelanten procesos de auto-evaluación con miras a la acreditación; definir los criterios, características de calidad y los instrumentos para las diferentes etapas del proceso; designar los equipos de pares académicos (nacionales e internacionales) para la evaluación externa de programas e instituciones; realizar la evaluación final de la calidad de programas e instituciones (a partir de la auto-evaluación y evaluación de pares); y emitir el concepto técnico con destino al Ministro de Educación sobre la calidad de la entidad evaluada.

Fuente: Elaboración propia, Universia Colombia (2006)

Colombia, ilustrado en el Recuadro 8.1, es un buen ejemplo de una práctica en línea con este tipo de difusión de información sobre la calidad de las instituciones de educación superior<sup>10</sup>.

Por otra parte, existen por lo general dificultades para llevar adelante cambios estructurales o incluso a veces circunstanciales en las instituciones de educación formal. Los sistemas educativos son el resultado de una larga evolución histórica de debates de distinta índole en los que existen, tanto a nivel público como privado, intereses creados y visiones establecidas sobre el papel de la educación y la academia en la sociedad. Cada uno de los actores vinculados al sector educativo tiene influencia sobre las decisiones que se toman, y no hay nada que indique que la alineación de las destrezas desarrolladas en los estudios con las necesidades de los potenciales empleadores pueda fácilmente convertirse en una prioridad dentro de los diversos intereses que moldean el sistema educativo.

A nivel universitario, sin embargo, existe un conflicto fundamental adicional. Por una parte, la academia tiene el propósito inherente de producir conocimiento nuevo, el cual no puede ser dirigido o coordinado desde alguna instancia externa sino que responde a la creatividad e interés del investigador. Por la otra, los egresados profesionales de las universidades requieren conocimiento básico, teórico y práctico, sobre actividades que les sean provechosas para un desempeño productivo en el mercado de trabajo. Este conflicto se ha hecho más patente en la medida en que los centros de investigación académicos se han hecho más especializados y los requerimientos del mercado de trabajo más variados en cada localidad particular.

En este contexto se inscribe el tema de la capacitación y el entrenamiento en el lugar de trabajo, ya que el desajuste entre las destrezas que trae un trabajador a la empresa y las que son realmente necesarias para ella deben ser complementadas por la empresa o por algún programa público.

### ***Entrenamiento privado***

El entrenamiento del trabajador en la empresa es una práctica que en alguna medida todas las organi-

zaciones llevan a cabo, al menos de manera informal. El esfuerzo sistemático y ordenado por proveer entrenamiento para tareas específicas bajo una estructura planificada de contenidos y actividades se conoce como entrenamiento formal, y la mayor parte de la literatura estudia los efectos de este tipo de entrenamiento sobre los salarios, la productividad del trabajador y la rentabilidad de la empresa.

El entrenamiento mejora las capacidades del empleado para contribuir al proceso productivo de la empresa. Para una inversión dada en entrenamiento, o para un programa de entrenamiento específico, el incremento en las capacidades del trabajador dependerá de su habilidad innata, de la calidad de su preparación previa y de la calidad del propio programa. Algunas de las investigaciones más importantes indican lo siguiente:

- i) Las empresas suelen contratar a personas más talentosas para puestos que requieren mayores cantidades de entrenamiento, y por lo tanto la relación negativa que cabría esperar entre salario de entrada y entrenamiento no se confirma en la data estadounidense. A pesar de que un razonamiento intuitivo sugeriría que parte del costo del entrenamiento debería asumirlo el trabajador aceptando un salario de entrada un poco menor –con la perspectiva de ir logrando un mayor salario a lo largo del tiempo por su mejor calificación– Barron *et al* (1989) muestran que esto no es necesariamente cierto. Existe cierta evidencia, sin embargo, que sugiere que el trabajador paga parte del costo de entrenamiento, no a través de menores salarios, sino a través del uso de su tiempo de ocio (Groot, 1999).
- ii) Tanto los salarios como la productividad suelen aumentar con el entrenamiento en el trabajo (Bartel, 1994); sin embargo los efectos sobre los salarios y la productividad difieren entre individuos (Heckman *et al*, 1999). Individuos con mayor calificación formal previa suelen aprovechar mejor el entrenamiento en el trabajo, por lo que tanto su salario como su productividad suele aumentar más que los de aquellos menos calificados. Igualmente, aquellas personas con niveles de habilidad previa superior suelen beneficiarse más de tales programas.

<sup>10</sup> Este tipo de iniciativa se ha propuesto e impulsado desde el IESALC, ofreciendo incluso cursos virtuales de formación en acreditación de instituciones de educación superior, ver [www.iesalc.unesco.org](http://www.iesalc.unesco.org)

iii) El efecto de los programas de entrenamiento sobre la rentabilidad de las empresas suele inferirse a través de la comparación del efecto sobre la productividad y el efecto sobre los salarios. Barron *et al* (1989) estiman que el efecto sobre la productividad es alrededor del doble que el efecto sobre los salarios, por lo que se presume que el efecto sobre la rentabilidad de la empresa es positivo.

Independientemente de cuál sea la variable o indicador sobre el que se presume que el entrenamiento tiene un efecto (salario, productividad, rentabilidad) la identificación del efecto causal del programa en sí mismo es complicada, precisamente porque un determinado nivel de salario/productividad luego de un programa de entrenamiento es consecuencia de su efecto directo y del efecto de una enorme gama de otros factores. Atribuir, por tanto, una caída del salario (por ejemplo) al programa de entrenamiento puede ser totalmente incorrecto si la caída del salario es consecuencia de un choque adverso a la economía que ocurre en el mismo momento que se adopta el programa. En este caso, podría concluirse, erróneamente, que el programa ha tenido efectos negativos, cuando los efectos, por el contrario, tal vez hayan sido muy positivos.

Otro problema que enfrenta la evaluación de programas de este tipo es la selección de los participantes. ¿Qué pasa si los individuos que participan en el programa de entrenamiento son menos capaces intelectual o físicamente que aquellos que no participan y que en condiciones normales serían menos productivos? Sea cual sea la razón por la que algunos no participan en el programa, si ellos son diferentes –en alguna dimensión no observable– a los que sí participan y no se toma este efecto en consideración, podría, de nuevo de manera errónea, atribuirse un efecto negativo al entrenamiento, incluso cuando su impacto es positivo. Es decir, la medición precisa de los efectos de este tipo de programa es compleja, y un programa inefectivo podría ser positivamente evaluado y uno efectivo negativamente evaluado.

Un tema de central importancia en la discusión sobre programas de entrenamiento en el trabajo se refiere a si las destrezas desarrolladas en el programa de entrenamiento son específicas o generales. Evidentemente, las destrezas generales tienen un valor de mercado positivo ya que por definición

pueden ser utilizadas en distintos entornos laborales; este valor de mercado obliga al empleador a compensar al trabajador correspondientemente, y por lo tanto no es particularmente rentable para la empresa. En consecuencia, es de esperar que las empresas tengan poca inclinación a financiar programas de capacitación de tipo general, a menos que la calidad del recurso humano sea tan baja que la operación básica del negocio obligue a este tipo de subsidio por parte de las firmas.

Los efectos del entrenamiento en el trabajo, parcial o totalmente financiado por la empresa privada, son importantes para la discusión sobre políticas públicas ya que ponen de relieve los incentivos privados para mejorar la coherencia de las destrezas de la fuerza de trabajo y las necesidades de los sectores productivos de la economía. En particular, mientras más específico a la empresa sea el tipo de entrenamiento que el trabajador requiere, la empresa misma tendrá incentivos a proveerlo, pero si se requieren destrezas que pueden realizarse en distintas organizaciones, entonces la empresa tendrá menor inclinación a financiar su adquisición, ya que representará una inversión menos rentable para ella. Precisamente, es en este tipo de destrezas en las que el sector público puede hacer una contribución más efectiva.

### ***La intervención pública en los programas de capacitación***

La participación pública en programas de capacitación y entrenamiento por lo general se ha justificado con razones de tipo social. Normalmente, estos programas caen en la categoría de “programas sociales” o “programas para grupos en desventaja” ya que tienen como objeto mejorar el desempeño de individuos desfavorecidos económicamente en el mercado de trabajo, a través de la capacitación en destrezas prácticas. Sobre este tipo de programas existen muchas experiencias tanto en países avanzados como en América Latina y otras regiones en desarrollo, y su efectividad habitualmente se ha evaluado en términos de los salarios de los participantes y de su éxito en conseguir y mantener empleos formales.

En vista de que el interés central de este libro es la transformación productiva, la intervención pública en programas de entrenamiento es analizada aquí desde esa perspectiva particular. Ello podría arrojar

luces sobre los vínculos de algunas iniciativas sociales y la generación de riqueza, y ofrecer al mismo tiempo lecciones para hacerlas sostenibles en el tiempo.

Si los programas de capacitación adelantados por los gobiernos tienen efectos positivos sobre el salario de los trabajadores y sobre su empleabilidad, debe ser cierto que mejoran la productividad de las empresas. Sin embargo, esto necesariamente no significa un aumento en su rentabilidad –ya que es posible que la empresa deba compensar al trabajador por la totalidad del aumento de su productividad debido al entrenamiento.

En un estudio que analiza estadísticamente la evidencia empírica sobre la efectividad de los programas de entrenamiento y capacitación en Estados Unidos desde 1964 hasta 1998, Greenberg *et al* (2003) muestran que los resultados de las más de 70 evaluaciones analizadas sugieren que los efectos de estos programas suelen presentar diferencias sistemáticas entre hombres, mujeres y jóvenes.

Existen varios tipos de intervenciones públicas en el campo del entrenamiento. Estos incluyen capacitación vocacional (específica) en un salón de clase, educación correctiva básica (para subsanar deficiencias elementales), entrenamiento en el lugar de trabajo en el sector privado financiado por el estado, y empleo subsidiado en el sector público o en organizaciones sin fines de lucro. Por supuesto, algunos programas se han diseñado con alguna mezcla de estas opciones. Los hallazgos reportados tanto por Heckman *et al* (1999) y Greenberg *et al* (2003) sugieren que las mujeres suelen beneficiarse significativamente más que los hombres de estos programas, especialmente en los casos en los que el programa no se concentra en educación básica correctiva. En el caso de los hombres, los resultados son muy variados, por lo que no es posible concluir con confianza que el efecto sea significativo. Para los jóvenes también hay mucha ambigüedad, con la excepción de programas dirigidos a la preparación vocacional en salones de clase, que parecen tener un efecto más importante.

Los programas de entrenamiento centrados en educación correctiva básica son, según se dijo, inefectivos en mejorar las posibilidades de genera-

ción de ingresos de las mujeres, quienes por el contrario suelen beneficiarse de manera importante de programas con orientación más práctica o vocacional. Para los hombres, la mayoría de los programas parecen ser relativamente inefectivos, con la excepción de aquellos enfocados en el entrenamiento para el trabajo en el sector manufacturero, donde el efecto del entrenamiento sobre el salario de los trabajadores es sistemáticamente positivo.

Aunque en América Latina ha habido varias experiencias de programas de entrenamiento y capacitación para el trabajo como iniciativas del sector público, los esfuerzos por evaluarlos de manera sistemática y rigurosa han sido relativamente escasos. Una variante de los programas públicos tradicionales de entrenamiento que se han adoptado en varios países de la región combina el entrenamiento vocacional en el salón de clase con una pasantía de varios meses en un empleo formal parcialmente subsidiado por el Estado. Esta es la experiencia de Chile Joven (ver Recuadro 8.2), que se ha extendido a otras iniciativas similares en otros países como Argentina (Proyecto Joven), Uruguay (Opción Joven), Perú (Projovent) y Colombia.

En estos programas, uno de los rasgos distintivos es que la asignación del entrenamiento se realiza sobre una base competitiva, donde empresas de capacitación compiten por los recursos del sector público. Además, estas empresas deben garantizar la ubicación (previa culminación de la preparación en el aula) del trabajador en las posiciones de pasantía en el sector privado. Este diseño ha permitido evaluar la importancia de la calidad de los diversos planes de capacitación en el desempeño subsiguiente del trabajador. Específicamente, Chong y Galdo (2006) evalúan el impacto de Projovent en Perú y encuentran que la diferencia del efecto sobre los salarios de los trabajadores en el cuartil de calidad más alta y la más baja se encuentra en torno al 20%. Además, hallan que la mayor parte del impacto sobre el desempeño laboral del trabajador proviene del entrenamiento en el lugar de trabajo directamente, aunque la capacitación propiamente juega también un papel relevante. Al igual que los estudios para Estados Unidos, y para otros de los programas de entrenamiento en América Latina, el efecto estimado es mayor para las mujeres que para los hombres.



### Recuadro 8.2 La experiencia chilena con el programa Chile Joven

En 1997, el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), dependiente del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, estableció el Fondo Nacional de Capacitación (FONCAP), para financiar programas orientados a mejorar el acceso de los trabajadores al mercado de trabajo, a la adquisición y desarrollo de habilidades y conocimientos, y a la promoción de un funcionamiento ágil de la intermediación laboral. Además, los planes intentaron alcanzar a las actividades informales, las microempresas, y las pequeñas y medianas empresas (PyMEs).

Uno de estos programas es Chile Joven, que consiste en cursos gratuitos de capacitación con experiencia laboral en empresas (250 horas de curso y 3 meses de trabajo en una empresa formal) y con la posibilidad de obtener un contrato de trabajo posterior. Además se imparten cursos de creación de microempresas agrícolas y forestales (250 horas) más la posibilidad de obtención de financiamiento de proyectos y asistencia técnica por parte del Instituto de Desarrollo Agropecuario. Estos programas incluyen subsidio diario para alimentación y movilización. Datos de 2001 señalan que

4.240 jóvenes (entre 18 a 24 años) de bajos recursos que desertaron del sistema educativo participaron en el programa durante ese año.

Bravo y Contreras (2000) estudiaron el impacto de la introducción de un incentivo monetario en el programa Chile Joven a partir de 1995. El incentivo consistía en ofrecer una cantidad adicional de dinero a los organismos de capacitación por cada beneficiario del programa. Se aplicó un enfoque experimental sobre el universo de participantes para comparar los resultados de las fases I (pre-incentivo) y II (post-incentivo) durante el periodo 1992-1998. Se analizó la información para un grupo de beneficiarios y un grupo de control, y la variable de interés fue el cambio en el *status* laboral (obtención de un contrato de trabajo). En la comparación entre el grupo experimental (beneficiarios de la fase II) con el grupo preferido de control (beneficiarios de la fase I), el impacto del incentivo es del 13%.

Fuente: Elaboración propia, Acosta y Montes Rojas (2005)

Otra experiencia que vale la pena destacar es el programa Probecat en México, que a pesar de que en evaluaciones iniciales mostraba un impacto positivo de la capacitación y los servicios de búsqueda de empleo, fue reformado hacia finales de los noventa para reducir en algunas localidades el componente de entrenamiento y enfatizar más el aspecto asociado a los servicios de búsqueda de empleo. La evaluación de este cambio ha sido positiva (GEA, 2003), lo cual sugiere que uno de los papeles importantes que puede jugar el sector público para el mejoramiento del empleo es la reducción de los costos de búsqueda tanto para el empleador como para el trabajador, esto es, facilitar la vinculación de trabajadores con los puestos de trabajo donde pueden ser más productivos (ver Recuadro 8.3, pág. siguiente).

Desde el punto de vista de la transformación productiva, ¿cuáles son las lecciones que se derivan de la adopción de estos programas públicos? ¿Existe evidencia en la literatura de que contribuyen de manera significativa a las posibilidades de las economías de mejorar su productividad y diversificarse? En la medida en que algunos de estos programas mejoran los salarios y la productividad de parte de la fuerza de trabajo, especialmente de

las mujeres, y potencialmente de hombres en sectores manufactureros, los mismos ofrecen una contribución valiosa a la transformación productiva y, como se discute más adelante, pueden facilitar la adopción tecnológica y la innovación dentro de las empresas. Sin embargo, es importante notar que los programas de capacitación que pretenden ser sustitutos compensatorios de las deficiencias en la educación formal básica suelen ser inefectivos.

El sector privado buscará contratar el personal que requiere para cada tipo de posición al menor costo posible, y si necesita proveer entrenamiento en el lugar de trabajo lo hará asumiendo la mayor parte del costo. Si el sector público contribuye a reducir estos costos para la empresa —proveyendo el entrenamiento o compartiendo el costo— la rentabilidad aumentará y habrá más incentivos a incrementar la inversión privada, estimulando el crecimiento. Sin embargo, la evidencia sugiere que los espacios en los que el sector público puede reducir de manera efectiva los costos de entrenamiento para el sector privado, están en el área vocacional y práctica en la empresa (subsidio al empleo); y en la calidad de la educación formal universal, más no en la capacitación que apunta a subsanar sus deficiencias.



### Recuadro 8.3 La experiencia de México con el programa Probecat-SICAT

En 1984, a raíz de la crisis económica, surge en México el Programa de Becas de Capacitación para Desempleados (Probecat) para facilitar el acceso al empleo a quienes lo habían perdido. En la actualidad, dicho programa se desarrolla bajo el nombre de Sistema de Capacitación para el Trabajo (SICAT). Este programa ofrece cursos de capacitación a corto plazo, además de un ingreso complementario en forma de beca por el equivalente a un salario mínimo regional, más gastos médicos. La población objetivo está constituida por jóvenes de entre 16 y 30 años, desempleados y subempleados.

El SICAT se integra por varios esquemas de capacitación. Uno de ellos consiste en la capacitación en empresas a desempleados y subempleados, a través de la cual se promueve la incorporación de los beneficiarios a las empresas durante el tiempo de la capacitación y su permanencia en las mismas, obligando al empresario a contratar al menos el 80% de los desempleados al finalizar la capacitación. Un segundo mecanismo es la capacitación para el autoempleo, esto es, capacitación dirigida a aquellos buscadores de empleo cuyo perfil e interés se orientan a desarrollar una actividad productiva por cuenta propia. Un tercer mecanismo consiste en la entrega de vales de capacitación, que representan una ayuda financiera que cubre los servicios de capacitación en cursos regulares impartidos por instituciones privadas.

La primera evaluación del programa (en aquel entonces Probecat) fue realizada por Revenga *et al* (1994). En este trabajo se midió el tiempo que tardaban los egresados de los programas en encontrar un empleo, así como también en los

ingresos (salarios) percibidos con posterioridad a la intervención del programa. Los capacitados tenían una mayor probabilidad de encontrar trabajo, viéndose reducido el tiempo de búsqueda de trabajo en 2,5 meses para los hombres y 1,9 meses para las mujeres. En general, los empleos encontrados por los capacitados se concentraban en grandes empresas y también se observó un incremento en el nivel de sus ingresos. Asimismo, se notó que los beneficios monetarios obtenidos por los hombres entrenados sobrepasaron los costos, pero que ello no ocurría en el caso de las mujeres.

En una evaluación más reciente, Calderón y Trejo (2003) encontraron grandes diferencias por regiones y por institución que realiza la capacitación. En general el entrenamiento ofrecido por los centros de capacitación privados eran los más efectivos para lograr un empleo posterior. Asimismo, se encontró que los desempleados con experiencia previa eran los más beneficiados con el programa.

Es importante que exista una separación entre el financiamiento y la provisión de estos servicios de capacitación. El desempeño más pobre de las instituciones públicas de capacitación evidencia que se lograrían mayores beneficios al permitir una mayor participación de proveedores privados. Esta es una de las razones por las que la modalidad escolarizada de capacitación con la cual se inició el Probecat en 1984 fue eliminada de los esquemas de operación del SICAT en 2002.

Fuente: Elaboración propia, Acosta y Montes Rojas (2005)

En este sentido, un punto que vale la pena enfatizar es que uno de los mayores determinantes de la efectividad del entrenamiento en el trabajo llevado adelante por las propias empresas es la calidad de la preparación previa de los trabajadores. Esto quiere decir que –y ello es sugerido por la literatura sobre educación y crecimiento– el énfasis mayor debe estar en el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos formales, los cuales, se ha visto, se encuentran significativamente rezagados con respecto a los países desarrollados.

Este es uno de los puntos donde las sinergias naturales entre el sector público y el privado pueden explotarse: la capacitación muy específica que

requiere la empresa privada sólo puede proveerla ella misma, y en general tiene incentivos para ello en vista de que aumenta su propia rentabilidad. Por otra parte, esta capacitación es más efectiva cuando la mano de obra entrante (el insumo) es de mayor calidad, o tiene una mejor formación básica o general. La capacitación correctiva, sin embargo, no mejora la rentabilidad de la empresa y por tanto ésta no tiene incentivos para ofrecerla. Es allí donde el sector público puede jugar un papel más protagónico, mejorando la calidad de la educación general a los distintos niveles (básica, media y universitaria), con lo cual el entrenamiento en el trabajo tendrá un impacto mayor.

## Conclusiones y recomendaciones de política

América Latina enfrenta retos importantes en materia educativa. Como se ha visto, la región tiene rezagos significativos en cantidad y calidad de la educación con relación a las economías avanzadas. Los procesos de transformación productiva exitosos de los países asiáticos y de otras regiones del mundo, descansaron en buena medida sobre la acumulación del capital humano adecuado para la adopción tecnológica y la innovación en áreas de alto potencial productivo. En este sentido, es necesario precisar las áreas en las que la política pública puede servir de instrumento para facilitar este proceso.

De las secciones previas de este capítulo y de los capítulos precedentes, se derivan lecciones e implicaciones de política en materia de educación en dos dimensiones fundamentales. Por una parte, la importancia de concentrar esfuerzos en el mejoramiento de la calidad de los sistemas educativos en todos los niveles de educación, y por la otra, la necesidad de fomentar la acumulación de capital humano altamente calificado en las áreas donde el país muestra cierto dinamismo exportador, y de promover la capacitación técnica para la adopción tecnológica en las actividades más rezagadas.

Las medidas de calidad de la educación son en esencia aproximaciones al acervo de conocimientos y destrezas acumulados en las diversas áreas del conocimiento. Estas medidas han mostrado ser mejores que las que indican sólo la cantidad de educación recibida por el individuo, lo cual explica el renovado énfasis por parte de la comunidad internacional en mejorar la calidad educativa en la región. Muchos países de la región han emprendido programas y proyectos orientados a este fin, especialmente para los niveles primario y secundario, aunque la evaluación preliminar del PREAL (2006) y otras investigaciones (Vegas, 2005) sugieren progresos limitados, en buena medida por la adopción incompleta de algunas iniciativas, y en algunos casos por su diseño inadecuado. Es importante que la calidad educativa continúe tomando fuerza como prioridad en la agenda educativa de la región. Más abajo se especi-

fican algunas líneas de acción concretas en materia de política pública en este campo.

La otra dimensión que representa un reto importante para la política educativa, es lo que podría llamarse el portafolio de tipos de capital humano. Así como se ha enfatizado que la aparición de nuevas actividades económicas, la formación de *clusters* productivos y la atracción de inversión extranjera directa de alguna forma se asocian con los sectores y actividades donde el país tiene ventajas comparativas, el esfuerzo de acumulación de capital humano altamente calificado (a través de programas de maestrías y doctorados, entre otros) debe estar vinculado con las áreas donde la economía se encuentre más cercana a la frontera tecnológica. El capital humano es complementario al resto de los factores de producción, y por lo tanto, será más productivo en los sectores donde la economía tenga cierta capacidad instalada. Un país, por ejemplo, que invierte en la formación de doctores en ingeniería genética sin tener actividades económicas capaces de absorberlos, esencialmente lo que hace es facilitar el proceso de emigración de esos nuevos doctores a países industrializados, que sí tienen usos productivos para ellos; la inversión hecha por el país de origen sería rentable para el individuo pero no para dicho país de origen.

En general, los esfuerzos de inversiones en educación deben estar alineados con la estructura existente del aparato productivo, con las potencialidades de mejoramiento productivo y de descubrimiento de nuevas actividades. Tal como se destacó ampliamente en el capítulo 4 del libro, éstas últimas tienen mayor probabilidad de aparecer dentro de sectores ya explorados y en los que hay desarrolladas varias líneas productivas, de manera que los esfuerzos por mejorar los procesos de la estructura existente –a través en este caso de mejoras en la formación laboral– pueden catapultar los descubrimientos. Particularmente, en las áreas o sectores donde la economía se encuentra lejos de la frontera tecnológica, los esfuerzos de capacitación deben estar dirigidos a la adquisición de destrezas técnicas relativamente básicas para facilitar el uso y adaptación de la tecnología.

Mejorar la calidad de los sistemas educativos es un reto de considerables proporciones y de gran complejidad, y aunque el debate académico aún no ha concluido, existen algunos lineamientos que pueden servir de base para políticas educativas en este sentido. En particular se destacan las siguientes:

i) Establecer metas claras en términos de indicadores de desempeño objetivos para la educación primaria y secundaria. Indicadores observables y objetivos ofrecen a las instituciones educativas, a los administradores, a los docentes y a la comunidad en general, un mecanismo efectivo de seguimiento al progreso de los estudiantes, a partir del cual pueden identificarse las experiencias exitosas y las fallas que requieren corrección.

ii) Otorgar a las instituciones educativas públicas mayor autonomía para decidir sobre aspectos gerenciales. Las instituciones educativas poseen información específica muy valiosa sobre el desempeño de los maestros, sobre las necesidades específicas de infraestructura y materiales, y sobre las necesidades y problemas de las comunidades. Sin embargo, los sistemas educativos donde la toma de decisiones se realiza de manera muy centralizada, generalmente redundan en ineficiencias. Para que la administración de los sistemas educativos sea más efectiva, las escuelas directamente, en colaboración con las comunidades, deben tener un mayor grado de autonomía para decidir sobre algunos aspectos de su funcionamiento, como por ejemplo la contratación y suspensión de maestros y la priorización de proyectos de infraestructura.

iii) Fortalecer la carrera docente a través de la capacitación, el mejoramiento de las condiciones laborales de los maestros y profesores y el establecimiento de mecanismos de evaluación de desempeño. Los maestros deben ser evaluados sobre la base de medidas objetivas de desempeño, y su trayectoria profesional debe depender no sólo de su antigüedad sino también de la calidad de su trabajo. No obstante, el sistema educativo debe proveer apoyo a los docentes para mejorar sus destrezas en el aula y atender en general sus deficiencias, a través de programas de capacitación y seguimiento de la labor docente. Además, es importante que la carrera docente ofrezca perspectivas salariales y de desarrollo profesional atractivas para individuos talento-

sos, que por lo general optan por dedicarse a profesiones mejor remuneradas.

iv) Para la educación terciaria, adoptar un sistema estandarizado de certificaciones profesionales. Las certificaciones profesionales ofrecen un mecanismo para garantizar ciertos estándares mínimos de calidad de los servicios profesionales. Las certificaciones son útiles especialmente en disciplinas que requieren actualizaciones frecuentes como el derecho, la contabilidad y los servicios financieros de distinto tipo.

v) Para los programas de capacitación técnica en ocupaciones específicas, enfatizar los mecanismos que garantizan la calidad de la capacitación. Los programas de entrenamiento patrocinados por el sector público deben concentrarse en la capacitación vocacional (formación especializada temática) en aulas combinada con experiencia (pasantías) en puestos de trabajo. A lo largo de este capítulo se ha enfatizado el impacto que tiene la calidad del entrenamiento sobre el salario y la productividad; de allí que el diseño de mecanismos competitivos que logren mejoras en la calidad de la capacitación (incluida aquella financiada por el sector público) es un elemento clave para fortalecer la contribución de tales programas a la transformación productiva.

Adicionalmente, es necesario que la formación de capital humano vaya de la mano con el progreso tecnológico. Para ello se requiere que la educación y capacitación en las diversas áreas se complemente con el fortalecimiento del conocimiento tecnológico, esencial –según se ha visto a lo largo del libro– en una estrategia de transformación productiva.

En este sentido, un primer mecanismo podría consistir en apoyar, a través de becas para estudios post-universitarios, y a través del financiamiento de centros de investigación y formación, entre otros; la conformación de *clusters* de conocimiento en áreas relacionadas a las actividades con potencial exportador. Será necesario también que se logren poner en práctica mecanismos que vinculen efectivamente estos *clusters* de conocimiento con las actividades productivas (nuevos productos, *clusters* productivos, actividades relacionadas con la IED, y otras) que potencialmente puedan beneficiarse de los mismos. Es necesario reiterar el papel fundamental

que puede y debe jugar el Estado, a través de sus instituciones, para cooperar y coordinar con los procesos productivos de la economía.

Una segunda vía para complementar la formación del factor trabajo con las necesidades empresariales, es fortalecer la capacitación laboral en áreas donde el mercado muestre señales de requerirla. Esto puede instrumentarse a través de instituciones públicas adecuadas, que mantengan canales de comunicación siempre abiertos con los sectores productivos a fin de detectar las necesidades de éstos, cooperar en la coordinación de los mecanismos de capacitación, y proveer asistencia directa en caso necesario.

Para finalizar, cabe hacer una reflexión general acerca de la trascendencia de la educación en el desempeño y porvenir de los países. Además de su papel central en la viabilidad de un proceso sólido de transformación productiva, la educación juega un rol central en las posibilidades de desarrollo social de los países. Una formación y educación de calidad abre a las sociedades mayores posibilidades de cohesión, crecimiento y desarrollo, facilitándole también el diálogo y entendimiento con otras comunidades del mundo. La educación y el conocimiento fortalecen además el proceso de toma de

decisiones de los individuos de la sociedad y los capacitan, en mayor entendimiento con los otros integrantes de la comunidad, para definir sobre bases más fundamentadas sus propios caminos individuales y los de la sociedad en que viven.

La educación es un factor clave de inclusión social y esa importancia ha sido ampliamente reconocida tanto en la literatura académica como en los círculos de política pública. El tema, así, no ha quedado agotado en estas páginas sino que trasciende a una dimensión social, no menos importante. Esa dimensión social es complementaria a la que ha sido motivada en este libro, en tanto que una reducción permanente de la pobreza está estrechamente vinculada, entre otras, a una transformación productiva de la economía que asegure una generación de riqueza sostenida en el largo plazo.

En el Reporte de Economía y Desarrollo 2007 se abordará este importante tema de la política social que, junto al de un mayor acceso a los mercados globales (RED 2005) y al de una transformación productiva (presente publicación, RED 2006) configuran los tres pilares de una propuesta para que los países de la región retomen una senda sostenida de crecimiento.

# Referencias bibliográficas

## Referencias bibliográficas

- Acemoglu, D. y Angrist, J. (2000), *How Large are Social Returns to Education? Evidence from Compulsory Schooling Laws*. National Bureau of Economic Research (NBER), Macroeconomics Annual, 9-59.
- Acemoglu, D. y Zilibotti, F. (1997), *Was Prometheus unbound by chance? Risk, diversification and growth*. Journal of Political Economy, 105, 709-751.
- Acemoglu, D.; Jonson, S; y Robinson, J. (2004), *Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth*. NBER Working Paper 10481. National Bureau of Economic Research. Cambridge
- Acosta, P. y Fernández, C. (2006), “Innovación y Descubrimientos en Bolivia”. Mimeo. CAF.
- Acosta, P. y Montes Rojas, G. (2005), “Evaluación de los Programas de Atención al Desempleo en América Latina”. Mimeo. Banco Mundial.
- Acosta, P. y Ríos, G. (2006), “Innovación y Descubrimientos en Venezuela”. Mimeo. CAF.
- Acs, Z. y Audretsch, D. (1990), *Innovation and Small Firms*. MIT Press. Cambridge.
- Adams, J. (2001), *Comparative Localization of Academic and Industrial Spillovers*. National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper No. 8292
- Ades, A. y Di Tella, R. (1999), *Rents, Competition and Corruption*. American Economic Review, 89: 982-993.
- Aghion, P. y Schankerman, M. (2004), *On the welfare effects and political economy of competition-enhancing policies*. The Economic Journal. Vol. 114, pp. 800- 824.
- Aghion, P.; Boustan, L.; Hoxby, C. y Vandenbusche, J. (2005), *Exploiting States' Mistakes to Identify the Causal Impact of Higher Education on Growth*. Reproduced, Harvard University.
- Aitken, B.; Hanson, G. y Harrison, A. (1997), *Spillovers, Foreign Investment, and Export Behavior*. Journal of International Economics 43: 103-32.
- Aitken, B. y Harrison, A. (1999), *Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment?* American Economic Review 89: 605-18.
- Aitken, B.; Harrison, A. y Lipsey, R. (1996), *Wages and Foreign Ownership: A Comparative Study of Mexico, Venezuela, and the United States*. Journal of International Economics 40: 345-71.
- Albaladejo, M. (2001), *Determinants and policies to foster competitiveness of SME clusters: evidence from Latin America*. QEH Working Paper Series, Nº 71.
- Albino, V.; Carbonara, N. y Giannoccaro, I. (2003), *Cooperation and Competition within Industrial District Networks: An Agent-Based Computational Approach*. Presentado en la 3ra. Conferencia EURAM. Milano 3-5 de abril.
- Albornoz, V.; Cueva, S. y Gordillo, R. (2006), “El sector petrolero en el Ecuador y su potencial de crecimiento”. Mimeo. CAF.
- Albuquerque, E. (2000), *Domestic patents and developing countries: arguments for their study and data from Brazil 1980-1995*. Research Policy. Vol. 29, No. 9, pp. 1047-1060.
- Albuquerque, E. y Bernardes, A. (2001), *Cross-Over, Thresholds, and Interactions between Science and Technology: A Tentative Simplified Model and Initial Notes about Statistics from 120 Countries*. LAR Working Paper No. 157. Brasil.
- Aldaz, M. y Wilson, S. (2005), *A Pragmatic Approach to Angel Investing in Latin America and the Caribbean. En An Executive Briefing on Angel Investing in Latin America*. Darden Business Publishing.



- Alexander, I. y Estache, A. (2000), *Infrastructure Restructuring and Regulation*. Policy Research Working Paper 2415, Banco Mundial. Washington D.C.
- Alfaro, L. (2003), *Foreign Direct Investment and Growth: Does the Sector Matter?* Mimeo, Harvard Business School. Boston.
- Alfaro, L. y Rodríguez Clare, A. (2004), *Multinationals and Linkages: An Empirical Investigation*. 2004 Meeting Papers 145, Society for Economic Dynamics.
- Alonso, J.; Carrillo, J. y Contreras, O. (2002), “Aprendizaje Tecnológico en las Maquiladoras del Norte de México”, *Frontera Norte*, No. 27. México.
- Altenburg, T. (2000), *Linkages and Spillovers between Transnational Corporations and Small and Medium-sized Enterprises in Developing Countries: Opportunities and Best Policies*. UNCTAD, Nueva York y Ginebra.
- Altenburg, T. (2001), “La Promoción de *Clusters* Industriales en América Latina Experiencias y Estrategias”. Proyecto FOCO PyMEs de la Cooperación Técnica Alemana para el desarrollo.
- Alviarez, V.; Isea, R.; Manzano, O. y Pineda, J. (2006), “Diversificación, nuevos sectores y transformación productiva: la experiencia de América Latina”. Mimeo. CAF.
- Amsden, A. (1989), *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*. Oxford University Press. Nueva York y Oxford.
- Analistas Financieros Internacionales (2005), “La Percepción de los inversores Europeos de los Riesgos Macroeconómicos, Regulatorios e Institucionales en América Latina y el Caribe”. Banco Interamericano de Desarrollo. Paris, junio.
- Anderson, R.; Quigley, J. y Wilhelmsson, M. (2001), *University Decentralization as Regional Policy: the Swedish Experiment*. Institute of Business and Economic Research, Working Paper No. W01-003, Universidad de California, Berkeley.
- AndesWines (2006), <http://www.andeswines.cl/raiz/main.php?do=quienes>
- Anprotec (2005), “Panorama das Incubadoras e Parques Tecnológicos”. Presentación anual. <http://www.anprotec.org.br/pesquisas/panorama2005.pdf>
- Antelo, E. (2006), “Simplificación de Trámites Empresariales en Bolivia. Ayudando a reducir los costos de hacer negocios”. Programa de Apoyo a la Competitividad.
- Añez, C. (2006), “Estudio del sector ferro-siderúrgico de Venezuela”. Mimeo. CAF.
- Aragón, E.; Campos, M. y Fouquet, A. (2006), *The Emergence of New Successful Export Activities in México*. Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.
- Arbeláez, A. y Meléndez, M. (2006), *The emergence of new successful export activities in Colombia*. Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.
- Arocena, R. y Stuz, J. (2000), *Knowledge, Innovation and Inequality: Latin America in a comparison with East Asia*. Nota técnica 46/00 Instituto de economía de la Universidad Federal de Río de Janeiro.
- Arreaza, A. y Nagel, J. (2006), “Transformación Productiva en América Latina: Estudios de Casos”. Mimeo, CAF.
- Arrow, K. (1962), *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention*. En *The Rate and Direction of Innovative Activity*. Princeton University Press.
- Arroyo, I. (2006), “En línea con el espíritu emprendedor. Cátedra Virtual de Innovación y creación de empresas en Colombia”. En “Serie Capacidad Emprendedora”. CAF
- Artopoulos, A.; Friel, D.; García-Dastugue, S. y Hallak, J. (2006), *The emergence of new successful export activities in Argentina*. Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.

- Asheim, B. y Coenen, L. (2004), *The Role of Regional Innovation Systems in a Globalizing Economy: Comparing Knowledge Bases and Institutional Frameworks of Nordic Clusters*. En Vertova, G. Mimeo. *The Changing Economic Geography of Globalization*. Routledge, London.
- Astebro, T. (2003), *The Return to Independent Invention: Evidence of Unrealistic Optimism, Risk Seeking or Skewness Loving?* The Economic Journal, Vol. 113, pp. 226-239.
- Audretsch, D. (1995), *Innovation and Industry Evolution*. The MIT Press.
- Aw, B. Y.; Chung, S. y Roberts, M. J. (2000), *Productivity and Turnover in the Export Market: Micro-Level Evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China)*. World Bank Economic Review, 14(1): 65-90.
- Balassa, B. (1965), *Tariff Protection in Industrial Countries: An evaluation*. Journal of Political Economy. Vol. 73, No. 6, pp. 573-594.
- Balasubramanyam, V.; Salisu, M. y Sapsford, D. (1996), *Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries*. Economic Journal 106: 92-105.
- Baldwin, J. (1995), *The Dynamics of Industrial Competition*. Cambridge University Press.
- Baldwin, J. (2000), *Innovation and training in new firms*. Statistics Canada Research Paper Series No. 123. Canada
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2000), “Desarrollo más allá de la economía”. Informe de Progreso Económico y Social en América Latina 2000, Washington D.C.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2001), “Los obstáculos al Desarrollo Empresarial en América Latina”, Washington D.C.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2004), *Good Jobs Wanted. Labor Markets in Latin America*. Reporte de Progreso Económico y Social, Washington D.C.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2005), *One Year of the Business Climate Initiative*. Disponible en [www.iadb.org/businessclimate/archivosxtxt/BCI-Report01.pdf](http://www.iadb.org/businessclimate/archivosxtxt/BCI-Report01.pdf)
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2006), *Living with Debt. How to Limit the Risks of Sovereign Finance*. Informe de Progreso Económico y Social 2006. Washington, D.C.
- Banco Mundial (1993), *The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy*. World Bank Policy Research Report, Oxford University Press.
- Banco Mundial (2000), *World Business Environment Survey (1998-2000)*. Disponible en [www.info.worldbank.org/governance/wbes/](http://www.info.worldbank.org/governance/wbes/)
- Banco Mundial (2003), *Country Innovation Briefs*. Office of the Chief Economist for Latin America and the Caribbean.
- Banco Mundial (2004), *World Development Report 2005. A Better Investment Climate for Everyone*. Banco Mundial y Oxford University Press
- Banco Mundial (2006), *World Development Indicators*. Banco Mundial. Washington, DC.
- Banco Mundial y Corporación Financiera Internacional (Banco Mundial y CFI) (2003), *Doing Business in 2004. Understanding Regulation*. Banco Mundial y Oxford University Press.
- Banco Mundial y Corporación Financiera Internacional (Banco Mundial y CFI) (2004), *Doing Business in 2005. Removing Obstacles to Growth*. Banco Mundial y Oxford University Press.
- Banco Mundial y Corporación Financiera Internacional (Banco Mundial y CFI) (2005), *Doing Business in 2006. Creating Jobs*. Banco Mundial y Oxford University Press.
- Banco Mundial y Corporación Financiera Internacional (Banco Mundial y CFI) (2006), *Doing Business in 2007. How to reform*. Banco Mundial y Oxford University Press.

- Banco Mundial y ICS (2004), *Investment Climate Surveys*. The World Bank Group. Disponible en <http://iresearch.worldbank.org/ics/jsp/index.jsp>
- Baptista, R. (2000), *Do Innovations Diffuse Faster Withing Geographical Clusters?* International Journal of Industrial Organisation. 18, pp. 515-535.
- Baptista, R., y Swann, P. (1998), *Do Firms in Clusters Innovate More*. Research Policy, 27, pp. 525-540.
- Barrell, R. y Pain, N. (1997), *Foreign Direct Investment, Technological Change, and Economic Growth within Europe*. Economic Journal 107: 1770-86.
- Barrios, S.; Gorg, H. y Strobl, E. (2004), *FDI, Competition, and Industrial Development in the Host Country*. CORE discussion paper 2004/11.
- Barro, R. (1991), *Economic Growth in a Cross Section of Countries*. Quarterly Journal of Economics, vol. 106, No. 2, 407-443, mayo.
- Barro, R. (1996), *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. NBER Working Paper 5698. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Barro, R. y Lee, J. W. (2000), *International Data on Educational Attainment Updates and Implications*. Oxford Economic Papers, 2001, vol 53(3, julio), 541-563.
- Barron J.; Black, D. y Lowenstein, M. (1989), *Job Matching and On-the-Job Training*. Journal of Labor Economics, vol. 7, No. 1, 1-19.
- Barry, F. y Bradley, J. (1997), *FDI and Trade: The Irish Host Country Experience*. Economic Journal 107: 1798-1811.
- Bartel, A. (1994), *Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs*. Industrial Relations, vol. 33, No. 4, octubre, pp. 411-425.
- Batos, F. y John, N. (2004), *Productivity and the Investment Climate: What Matters Most?* World Bank Policy Research Working Paper 3335. Washington, DC.
- Batra, G. y Tan, H.W. (2002), *Inter-Firm Linkages and Productivity Growth in Malaysian Manufacturing*. Mimeo, International Finance Corporation, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Batra, G.; Kaufmann, D. y Stone, A. (2003), *The Firms Speak: What the World Business Environment Survey Tell Us About Constrains on Private Sector Development*. Working Paper Series. Banco Mundial.
- Baumol, W. (2002), *Entrepreneurship, Innovation and Growth: The David-Goliath Symbiosis*. Journal of Entrepreneurial Finance and Business Ventures, Vol. 7-2, pp. 1-10.
- Baumol, W. (2005), *Return of the Invisible Men: The Microeconomic Value Theory of Inventors and Entrepreneurs*. Mimeo.
- Becattini, G; Pyke, F. y Sengenberger, W. (1990), *Industrial districts and Inter-firm co-operation in Italy*. International Institute for Labour Studies. Ginebra.
- Beck, T.; Levine, R. y Loayza, N. (1999), *Finance and the Sources of Growth*. Banco Mundial. Policy Research Working Paper No. 2059.
- Bell, M. y Giuliani, E. (2004), *When micro shapes the meso: Learning networks in a Chilean wine cluster*. SPRU Electronic Working Paper Series No. 115, Science and Technology Policy Research Unit, The University of Essex.
- Bénabou, R. (1996), *Inequality and Growth*. CEPR Discussion Papers 1450.
- Benavente, J. (2004), *Technological change in Chile's grape and wine producing industry*. Mimeo. Department of Economics, Universidad de Chile.
- Benavente, J.; De Gregorio, J., y Núñez, M. (2005), *Rates of Return for Industrial R&D in Chile*. Mimeo. Universidad de Chile.

- Benavides, M. (2006), “Cluster de espárragos del Perú”. Mimeo. CAF.
- Benhabib, J. y Spiegel, M. (2002), *Human Capital and Technology Diffusion*. Handbook of Economic Growth, North Holland.
- Bernard, A.; Eaton, J.; Jensen, J. y Kortum S. (2003), *Plants and productivity in International Trade*. American Economic Review. Vol. 93-4, pp. 1268-1290.
- Bezzina, J. y Terabb, M. (2005), *Impacts of New Technologies on Regulatory Regimes*. Communication and Strategies. Noviembre
- Bisso, R., (2003), *Clusters and Development Strategies: Reflections for developing country's SME policy*. Mimeo. Bologna y Buenos Aires.
- Björk, I. (2005), *Spillover effects of FDI in the manufacturing sector in Chile*. Master's Thesis, School of Economics and Management, Lund University.
- Blalock, G. (2001), *Technology from Foreign Direct Investment: Strategic Transfer Through Supply Chains*. Mimeo, Cornell University.
- Blanchard, O. y Giavazzi, F. (2003), *Macroeconomic effects of regulation and deregulation in goods and labor markets*. Quarterly Journal of Economics, Vol. 118, pp. 1369-1413.
- Blandy, R.; Dockery, M.; Hawke, A. y Webster, E. (2000), *Does Training Pay? Evidence from Australian Enterprises*. National Centre for Vocational Education Research (NCVER), Adelaide, Australia.
- Blomström, M. (1986), *Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico*. Journal of Industrial Economics 15: 97-110.
- Blomström, M. y Kokko, A. (1997), *How Foreign Investment Affects Host Countries*. Policy Research Working Paper No. 1745, World Bank, Washington DC.
- Blomström, M. y Kokko, A. (2002), *From Natural Resources to High-Tech Production: The Evolution of Industrial Competitiveness in Sweden and Finland*. EIJ Working Paper Series 139, The European Institute of Japanese Studies.
- Blomström, M. y Persson, H. (1983), *Foreign Investment and Spillover Efficiency in an Underdeveloped Economy: Evidence from the Mexican Manufacturing Industry*. World Development 11: 493-501.
- Blomström, M. y Sjöholm, F. (1999), *Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter?* European Economic Review 43: 915-23.
- Blomström, M.; Kokko, A. y Sjöholm, F. (2002), *Growth & Innovation Policies For a Knowledge Economy. Experiences From Finland, Sweden & Singapore*. EIJ Working Paper Series 156, The European Institute of Japanese Studies.
- Blundell, R.; Dearden, L.; Meghir, C. y Sianesi, B. (1999), *Human Capital Investment: The Returns from Education and Training to the Individual, the Firm and the Economy*. Fiscal Studies, vol.20 No. 1, 1-23.
- Blyde, J.; Kugler, M. y Stein, E. (2004), *Exporting vs. Outsourcing by MNC Subsidiaries: Which Determines FDI Spillovers?* Documento de trabajo de la Universidad de Southampton.
- Bonelli, R. (2002), *Labor productivity in Brazil during the 1990s*. Ministerio de Planeamiento, Organización y Gestión. Texto para la discusión No. 906. Brasil.
- Bonelli, R. y Castelar, A. (2006a), *Comparative Advantage or Economic Policy? Stylized Facts and Reflections on Brazil's Insertion in the World Economy, 1994-2005*. Mimeo. CAF.
- Bonelli, R. y Castelar, A. (2006b), *New Export Activities in Brazil: Comparative Advantage, Policy or Self-Discovery?* Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.

- Borensztein, E.; De Gregorio, J. y Lee, J-W. (1998), *How does foreign direct investment affect economic growth?* Journal of International Economics, Elsevier, vol. 45, pages 115-135.
- Bortagaray, I. y Tiffin, S. (2000), *Innovation Clusters in Latin America*. Presentado en International Conference on Technology Policy and Innovation, Curitiba, Brasil, agosto 28-31.
- Bosworth, B. y Collins S. (2003), *The Empirics of Growth: An Update*. Brookings Papers on Economic Activity, No. 2.
- Bravo, D. y Contreras, D. (2000), *Evaluating Training Programs for Small-Scale Entrepreneurs: A Pilot Study. Micro-Data Reseach in Latin America*. National Bureau of Economic Research.
- Bravo-Ortega, C. y De Gregorio J. (2002), *The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital and Economic Growth*. Banco Central de Chile, Documento de Trabajo N° 139. Santiago, Chile.
- Brown, F. (1999), “La Industria de Autopartes Mexicana: Reestructuración Reciente y Perspectivas”. Mimeo, CEPAL, Santiago de Chile.
- Brunello, G. y Medio, A. (2001), *An Explanation of International Differences in Education and Workplace Training*. European Economic Review, vol. 45, pp. 307-322.
- Brunetti, A.; Kisunko, G. y Weder, B. (1997), *Institutional Obstacles to Doing Business*. Background Paper for World Development Report 1997. Banco Mundial. Washington.
- Bureau of Economic Analysis (BEA) (2006), *U.S. Direct Investment abroad Database*. U.S Department of Commerce. <http://bea.gov/>
- Burki, S. y Perry, G. (1998), *Beyond the Washington Consensus: Institutions Matter*. Banco Mundial. Washington DC.
- Caballero, C.; Salazar, N.; Harper, A. y Prada, C. (2006), “El sector de carbón en Colombia”. Mimeo. CAF.
- Cabinet Office (2006), <http://www.cabinetoffice.gov.uk/regulation/consultation>
- Calderón, A. (1999), “Inversiones españolas en América Latina: ¿una estrategia agresiva o defensiva?”. *Economía exterior*, N° 9. Grupo Estudios de Política Exterior. Madrid.
- Calderón, A. (2006), “Impacto de la Inversión Extranjera Directa en Productividad y Desempeño Exportador de las Empresas Manufactureras Mexicanas”. Mimeo. CAF.
- Calderón, C. y Servén L. (2003), *The Output Cost of Latin America's Infrastructure Gap*. En W. Easterly y Servén, Eds., *The Limits of Stabilization: Infrastructure, Public Deficits and Growth in Latin America*. Stanford University Press, Palo Alto, CA y Banco Mundial. Washington D.C.
- Calderón, C. y Servén L. (2004), *The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution*. Policy Research Working Paper No. 3400. Banco Mundial, Washington D.C.
- Calderón, C.; Easterly W. y Servén, L. (2003), *Latin America's Infrastructure in The Era of Public Deficits and Growth in Latin America*. En W. Easterly y Servén, Eds., *The Limits of Stabilization: Infrastructure, Public Deficits and Growth in Latin America*. Stanford University Press, Palo Alto, CA y Banco Mundial. Washington D.C.
- Calderón-Madrid, A. y Trejo, B. (2003), *The Impact of the Mexican Training Program for Unemployed Workers on Re-employment Dynamics and on Earnings*. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.
- Cameron, G. (1998), *Innovation and Growth: a survey of the empirical literature*. Mimeo.
- Carrillo, J. (2000), *The Integration of the Mexican Automobile Industry to the USA: Between Policies and Strategies*. Actes du GERPISA, No. 28, Paris.
- Carrillo, J. (2002), “La industria de televisores en México: integración y proveedores locales en Tijuana”. *Asian Journal of Latin American Studies*, Vol 15, N°1.



- Carrillo, J. (2004), *Foreign direct investment and local linkages: the case of the Mexican television industry in Tijuana*. En *Globalism/Localism at Work*, Editado por Carrillo Viveros Jorge Héctor, Leni Beukema, Research in the Sociology of Work, vol.13, Estados Unidos, pp. 99-124.
- Carrillo, J. y Hualde, A. (1997), “Maquiladora de tercera generación, El caso Delphi-General Motors”. *Comercio Exterior*, Vol.47, N° 9, México.
- Carrillo, J. y Lara, A. (2003), “Maquiladoras en México y coordinación centralizada ¿Una nueva generación de empresas? Cuadernos del Cendes, Vol 54, Caracas.
- Carrillo, J. y Ramírez, M. A. (1997), “Reestructuración, eslabonamientos productivos y competencias laborales en la industria automotriz en México”. En *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. OIT. CINTEFOR.
- Carrington, W. y Detragiache, E. (1998), *How Big is the Brain Drain?* IMF Working Paper 98/102 Washington, D.C.
- Casas, C. (2006), “Cadena de algodón, fibras, textiles y confecciones Colombia”. Mimeo. CAF.
- Case, A. y Deaton, A. (1999), *School Inputs and Educational Outcomes in South Africa*. Quarterly Journal of Economics, vol. 114, No. 3, pp. 1047-1084.
- Cassacuberta, C.; Fachola, G. y Gandelman, N. (2004), *The Impact of Trade Liberalization on Employment, Capital, and Productivity Dynamics: Evidence from the Uruguayan Manufacturing Sector*. Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo no. R-479. Washington, DC.
- Caves, R. (1974), *Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Industries*. *Economica* 41: 176-93.
- Cely, N.; Hernández, I.; González, F.; Muñoz, E. y Prieto, I. (2006), *The discovery of new export products in Ecuador*. Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.
- Chang, S.M. (1995), *Secondary Education in Korea: 1960-1990*. Seoul, KEDI.
- Chari, V.; Kehoe, P. y Macgrattan (1997), *The poverty of nations: a quantitative investigation*. Staff Report 204, Federal reserva Bank of Minneapolis, Minneapolis.
- CHI Research, Inc. (2002), *Small Serial Innovators: The Small Firm Contribution to Technical Change*. Small Business office of Advocacy
- Child, J. (1993), *Society and enterprise between hierarchy and market*. En Child, J. (Ed.), *Societal Change between Market and Organization*, Aldershot: Avebury.
- Child, J.; Faulkner, D. y Pithkethly, R. (2000), *Foreign Direct Investment in the UK 1985-1994: The Impact on Domestic Management Practice*. *Journal of Management Studies* 37: 142-166.
- Chong, A. y Calderón C. (2006), *On the Causality and Feedback between Institutional Measures and Economic Growth*. *Economics and Politics*, 12(1) 69-81.
- Chong, A. y Galdo, J. (2006), *Does the Quality of Training Programs Matter? Evidence from Bidding Processes Data*. Banco Interamericano de Desarrollo, Working Paper No. 555.
- Clerides, S.; Lach, S. y Tybout J. (1998), *Is Learning by Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico and Morocco*. Quarterly Journal of Economics, agosto, pp. 903-947.
- Coe, D. y Helpman, E. (1995), *International R&D spillovers*. *European Economic Review*, Elsevier, Vol. 39-5, pp. 859-887.
- Coe, D.; Helpman, E. y Hoffmaister, A. (1997), *North-South R&D Spillovers*. *Economic Journal*. Vol. 107-440, pp. 134-49.
- Cohen, W.M.; Nelson, R.R. y Walsh, J.P. (2002), *Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D*. *Management Science* 48: 1-23.



- Colciencias (2004), “Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico”. [www.colciencias.gov.co/](http://www.colciencias.gov.co/)
- Cole, H.; Ohaninan, L.; Riascos, A. y Schmitz, J. (2004), *Latin America in the Rearview Mirror*. NBER Working Paper 11008. National Bureau of Economic Research. Cambridge, M.A.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2001), “La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2000”. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. Santiago de Chile.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2004), “La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2003”. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. Santiago de Chile.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2005), “La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2004”. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. Santiago de Chile.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2006), “La inversión extranjera en América Latina y el Caribe 2005”. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL. Santiago de Chile.
- Comisión Europea (2004), *Innovation in Europe, Results for the EU, Iceland and Norway*. Office for Official Publications for the European Communities. <http://cordis.europa.eu/documents/document-library/ADS0007383EN.pdf>
- Comisión Europea (2005), *European Trend Chart on Innovation, Annual Innovation Policy Trends Report for Japan, China, Korea, Taiwan, Singapore, India, Malaysia, Thailand, Indonesia*. Enterprise Directorate-General. Bruselas.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (2005), [http://www.conicyt.cl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1460&Itemid=323](http://www.conicyt.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=1460&Itemid=323)
- Connolly, M. (2003), *The Dual Nature of Trade: Measuring its Impact on Imitation and Growth*. Journal of Development Economics Vol. 72-1, pp. 31-55.
- Cooke, P. (2003), *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*. United Nations Industrial Development Organization, Policy Papers. Vienna.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) (2004a), “Reflexiones para retomar el crecimiento, Inserción internacional, transformación productiva e inclusión social”. Reporte de Economía y Desarrollo.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) (2004b), “Sostenibilidad fiscal en la región andina”. CAF.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) (2005a), “Lineamientos para un Código Andino de Gobierno Corporativo”. CAF.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) (2005b), “Políticas sectoriales en la región andina. Lecciones y propuestas”. CAF.
- Corporación Andina de Fomento (CAF) (2006), “Serie Capacidad Emprendedora”. Colección PAC. Corporación Andina de Fomento.
- Corporación Chilena de Vino (2006), <http://www.ccv.cl/PROFO.htm>
- Cox, D. (2001), *Energy Crisis is a Supply Problem*. Disponible en: <http://republican.sen.ca.gov/opeds/1/oped2510.asp>
- Crain, M. (2005), *The Impact of Regulatory Costs on Small Firms*. Small Business Research Summary, Office of Advocacy, N°264.
- Cronon, W. (1991), *Nature's Megalopolis: Chicago and the Great West*. Norton. Nueva York.

- Dahlman, C.; Ross-Larsen, B. y Westphal, L. (1985), *Managing Technological Development: Lessons from the Newly Industrializing Countries*. World Bank Staff Working Paper No. 717, 1985.
- Dahlman, C.J. y Sananikone, O. (1997), *Taiwan, China: Policies and Institutions for Rapid Growth*. En *Lessons from East Asia*, editado por D. Leipziger. Ann Arbor University of Michigan Press.
- Davis, G. (1995), *Learning to Love the Dutch Disease: Evidence from Mineral Economies*. En *World Development*, 23, 1765-1779.
- De Ferranti, D.; Perry, G.; Gill, I.; Guasch, L.; Maloney, W.; Sánchez-Páramo, C. y Schady, N. (2003), *Closing the Gap in Education and Technology*. Banco Mundial. Washington D.C.
- De Ferranti, D.; Perry, G.; Ferreira F. y Walton M. (2004), *Inequality in Latin America and the Caribbean: Breaking with History?* Banco Mundial. Washington D.C.
- De La Potterie, B.; Van Pottelsberghe y Lichtenberg, F. (2001), *Does Foreign Direct Investment Transfer Technology Across Borders?* The Review of Economics and Statistics, MIT Press, vol. 83(3), pages 490-497.
- De Propis, L. y Driffield N. (2006), *The importance of clusters for spillovers from foreign direct investment and technology sourcing*. Cambridge Journal of Economics, Cambridge.
- Delgado, M.; Farinas, J. y Ruano, J. (2002), *Firm productivity and export markets: a non-parametric approach*. *Journal of International Economics* 57, 397 – 422.
- Denison, E. (1985), *Trends in American Economic Growth*. Brookings Institution. Washington D.C.
- Departamento de Comercio e Industria de Inglaterra (2004), *A Practical Guide to Cluster Development*. Regional Development Agency. England.
- Diaz-Bautista, A. y Mendoza, E. (2004), *Regional Convergence of Income and Labor Productivity in Mexico*. *Mexican Journal of Economics and Finance*, Vol. 3, No.1, pp. 3-20.
- Djankov, S.; McLiesh, C. y Ramalho, R. (2006), *Regulation and Growth*. Mimeo Banco Mundial. Disponible en: <http://rru.worldbank.org/documents/discussions/regulationofgrowth.pdf>
- Dombois, R. (1990), “Economía política y relaciones industriales en la industria automotriz mexicana”. En Carrillo, J. (Coord.) “La nueva era de la industria automotriz en México”. El Colegio de la Frontera Norte. Baja California, México. pp. 35-63.
- Dorado, H. (2006), “El sector minero de zinc en Bolivia”. Mimeo. CAF.
- Dornbush, R.; Fisher, S. y Samuelson, P. (1977), *Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods*. *American Economic Review*, 67-5, pp. 823-839.
- Duso, T. y Röller, L. (2003), *Endogenous Deregulation: Evidence from OECD Countries*. *Economic Letters*, Vol. 81, pp. 67-71.
- Dutz, M. y Hayri, A. (2000), *Does More Intense Competition Lead to Higher Growth?* Policy Research Working Paper 2320. Banco Mundial. Abril.
- Easterly, W. (2001), *The Elusive Quest for Growth*. The MIT Press. Cambridge, MA.
- Easterly, W. y Levine, R. (2002), *Tropics, Germs, and Crops: How Endowments influence Economic Development*. NBER Working Paper 9106. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Easterly, W. y Rebelo, S. (1993), *Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation*. *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 32(3), pages 417-458, December.
- Eaton, J., y Kortum, S. (1996), *Trade in Ideas: Patenting and Productivity in the OECD*. *Journal of International Economics*, Vol. 40, pp. 251-278.
- ECA (2005), *Minerals Cluster Policy Study in Africa*. ECA/SDD/05/08.
- Echebarría, K. (2006), “Informe sobre la situación del servicio civil en América Latina”. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Integración y Programas Regionales. Washington, D.C.

- Ecotech Research and Consulting (2004), *A Practical Guide to Cluster Development*. Department of Trade and Industry. Londres.
- Edquist, C. (2001), *The System of Innovation Approach and Innovation Policy: An Account of the State of the Art*. Documento presentado en el seminario del DRUID, junio 12-15, Aalborg, Dinamarca.
- Edwards, S. (1994), *Trade and Industrial Policy Reform in Latin America*. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4772.
- Edwards, S. (1995), *Crisis and Reform in Latin America: from despair to hope*. Banco Mundial.
- Elberg, A. y Velasco, A. (2006), “Volatilidad macroeconómica en los países andinos: Hechos estilizados y opciones de política”. Mimeo. CAF.
- Elson, A. (2006), *The Economic Growth of East Asia and Latin America in Comparative Perspective: Lessons for development policy*. World Economics, vol. 7, N° 2, The Journal of Current Economic Analysis and Policy.
- Engerman, S. y Sokoloff, K. (2000), *History Lessons: Institutions, Factor Endowments, and Paths of Development in the New World*. Journal of Economic Perspectives. Vol 14, No 3 pp. 217-232
- Engerman, S. y Sokoloff, K. (2001), *The Evolutions of Suffrage Institutions in the New World*. NBER Working Paper 8512. National Bureau of Economic Research. Cambridge
- Engerman, S. y Sokoloff, K. (2003), *Institutional and Non-Institutional Explanations of Economic Differences*. NBER Working Paper 9989. National Bureau of Economic Research. Cambridge
- Engerman, S. y Sokoloff, K. (2005), *Colonialism, Inequality, and Long-Run Paths of Development*. NBER Working Paper 11057. National Bureau of Economic Research. Cambridge
- Epifani, P. (2003), *Trade liberalization, firm performance, and labor market outcomes in the developing world: what can we learn from micro-level data?* Policy Research Working Paper Series 3063, Banco Mundial. Washington D.C.
- Eslava, M. (2005), *Factor Market Reforms and Factor Reallocation in Latin-America: the Case of Heterogeneous Workers*. Mimeo. CAF.
- Espinasa, R. (2006), “La Inserción Productiva Internacional de los Países Andinos”. Mimeo. CAF.
- Esquivel, G. y Larrain, F. (2001), “¿Cómo atraer Inversión Extranjera Directa?” Proyecto Andino de la Universidad de Harvard y la Corporación Andina de Fomento.
- Ethier, W. (1982), *National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade*. American Economic Review 72:389-405.
- Etzkowitz, H. y Brisolla, S. (1999), *Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia*. Research Policy. Vol. 28- 4, pp. 337-350.
- Evans, P. (2005), *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton University. Press.
- Evenson, R. y Westphal, L. (1995), *Technological Change and Technology Strategy*. En Jere Behrman and T.N. Srinivasan (eds.) *Handbook of Development Economics*, vol. 3A, Amsterdam, North-Hollan, pp. 2209-2229.
- Fernandes, A. y Isgut A. (2004), *Learning-by-Doing, Learning-by-Exporting, and Productivity: Evidence from Colombia*. World Bank Working Paper 3544.
- Fernández, C. (2006), “Innovación y Descubrimientos en Colombia”. Mimeo. CAF.
- Fernández, R. (2005), “Irlanda y Finlandia: dos modelos de especialización en tecnologías avanzadas”. Policy Paper, N° 03/05, ICEI.

- Fernandez-Arias, E. y Montiel P. (2000), *Reform and Growth in Latin America: All Pain, No Gain?* BID, Research Department Working Paper No. 351.
- Ferrero, L. y Maffioli A. (2004), “La interacción entre la inversión extranjera directa y las pequeñas y medianas empresas en América Latina y el Caribe: Un análisis de los sistemas regionales de innovación”. Working Paper series No. 6b, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC.
- Fisher, S. (1993), *The role of macroeconomic factors in growth*. MIT, Cambridge, MA
- Fondo Monetario Internacional (FMI) (2003), *World Economic Outlook*. FMI. Abril
- Fondo Monetario Internacional (FMI) (2006), *World Economic Outlook*. FMI. Septiembre.
- Forbes Global, (1998), *Big Bang in Bangalore*, 11/2/1998.
- Foro Económico Mundial (FEM) (2006), *The Global Competitiveness Report 2006-2007*. Palgrave Macmillan. Nueva York.
- Foster, L.; Haltiwanger, J. y Krizan, C. (1998), *Aggregate productivity growth: Lessons from microeconomic evidence*. NBER Working Paper No. 6803. Cambridge, Massachusetts.
- Freeman, C. (1987), *Technology policy and Economic Performance – Lessons from Japan*. Frances Pinter, London.
- Fujita, M. y Thisse J-F. (2002), *Economics of agglomeration: Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge University Press.
- Fundación Heritage (2006), *Index of Economic Freedom*. Disponible en <http://www.heritage.org/research/features/index/>
- Galal, A. y Nauriyal, B. (1995), *Regulating Telecommunications in Developing Countries. Outcomes, Incentives and Commitment*. Policy Research Working Paper 1520. The World Bank.
- Gamarra, R. (2003), *Innovation Systems and Natural Resource based Manufacturing Industries*. The Earth Institute – Columbia University y CAF.
- Gavin, M. y Hausmann R. (1998), *Fiscal Performance in Latin America: What Needs to be Explained?* En *Democracy, Decentralization and Deficits in Latin America*. Kiichiro Fukasaku y Ricardo Asuman eds., Banco Interamericano de Desarrollo y Centro de Desarrollo de la OCDE. Paris.
- Gavin, M.; Hausmann, R.; Perotti, R. y Talvi, E. (1996), *Managing Fiscal Policy in Latin America and the Caribbean: Volatility, Procyclicality, and Limited Creditworthiness*. Working Paper Series 326. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, DC.
- Gaviria, A. (2002), *Assessing the Effects of Corruption and Crime on Firms Performance: Evidence from Latin America*. Fedesarrollo.
- GEA and Associates (GEA) (2003), “Evaluación del programa de becas de capacitación para desempleados”. México, DF.
- Georghiou L.; Smith, K.; Toivanen, O. y Ylä-Anttila, P. (2003), *Evaluation of the Finnish Innovation Support System*. Ministry of Trade and Industry Publication. Finland.
- Geroski, P. (1991), *Market Dynamics and Entry*. Blackwell Publishers.
- Gershenberg, I. (1987), *The Training and Spread of Managerial know-how: A Comparative Analysis of Multinational and Other Firms in Kenya*. World Development 15: 931-39.
- Giraldo, C. (2006), “El Cluster de Software de Venezuela”. Mimeo. CAF.
- Gisbert, R. (2006), “Cluster de Soya - Bolivia”. Mimeo. CAF.
- Giuliani, E. (2003), *Knowledge in the air and its uneven distribution: A story of a Chilean wine cluster*. Mimeo, SPRU, The University of Essex.

- Glass, A. y Saggi, K. (1998), *International Technology Transfer and the Technology Gap*. Journal of Development Economics 55: 369-98.
  - Glass, A. y Saggi, K. (2002), *Multinational Firms and Technology Transfer*. Scandinavian Journal of Economics 104: 495-513.
  - Globerman, S. (1979), *Foreign Direct Investment and 'Spillover' Efficiency Benefits in Canadian Manufacturing Industries*. Canadian Journal of Economics 12(Feb.): 42-56.
  - Goldberg, I.; Trajtenberg, M.; Jaffe, A.; Muller, T.; Sunderland, J. y Armas, E. (2006), *Public Financial support for commercial innovation*. Chief Economist's Regional Working Paper Series Vol.1, No.1.
  - Gordon, R. (2000), Does the "New Economy" measure up to the great inventions of the past? NBER Working Paper No. 7833. Cambridge, Massachusetts.
  - Gorg, H. y Strobl, E. (2002), *Spillovers From Foreign Firms Through Worker Mobility: An Empirical Investigation*. IZA Discussion paper 591.
  - Green, F.; Ashton, D.; James, D. y Sung, J. (1999), *The role of the state in skill formation: evidence from the Republic of Korea, Singapore, and Taiwan*. Oxford Review of Economic Policy, Volume 15, Number 1, 1999, pp. 82-96(15). Oxford University Press.
- Greenaway, D.; Sousa, N.; y Wakelin, K. (2002), *Do Domestic Firms Learn to Export from Multinationals?* University of Nottingham, University Park, Nottingham, UK.
- Greenberg, D.; Michalopoulos, C. y Robins, P. (2003), *A Meta-Analysis of Government-Sponsored Training Programs*. Industrial and Labor Relations Review, vol. 57, No. 1, octubre, pp. 31-53.
  - Griliches, Z. (1980), *Returns to R&D Expenditures in the Private Sector*. En Kendrick, K., y Vaccara, B. *New Developments in Productivity Measurement*. Chicago University Press.
  - Griliches, Z. (1992), *The Search for R&D Spillovers*. Scandinavian Journal of Economics, vol. 94 (Supplement), pp. 29-47.
  - Griliches, Z. y Regev, H. (1995), *Firm productivity in Israeli industry 1979-1988*. Journal of Econometrics. Vol. 65-1, pp. 75-203.
  - Groot, W. (1999), *Productivity Effects of Enterprise-related Training*. Applied Economics, No. 6, pp. 369-371.
  - Guasch, L. y Hahn, R. (1997), *The Costs and Benefits of Regulation. Implications for Developing Countries*. Background paper. World Development Report, Banco Mundial. Washington.
  - Haddad, M. y Harrison, A. (1993), *Are there Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco*. Journal of Development Economics 42: 51-74.
  - Hall, R. E. y Jones, C. I. (1999), *Why do some countries produce so much more output per workers than others?* Quarterly Journal of Economics, pp. 83-116.
  - Haltiwanger, J. (1998), *Measuring and Analyzing Aggregate Fluctuations: The Importance of Building from Micro-Economic Evidence*. St. Louis Federal Reserve Bank Economic Review. Vol. 79-2, pp. 55-77.
  - Hanna, N. (2003), *Why National Strategies are needed for ICT-enabled Development*. ISG Staff Working Papers No. 3.
  - Hansen, B. (2001), *The new econometrics of structural change: dating brakes in U.S. labor productivity*. Journal of Economic Perspectives. Vol. 15, No.4, pp.117-128.
  - Hanushek, E. y Kimko, D. (2000), *Schooling, Labor Force Quality and the Growth of Nations*. American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. 90, N° 5, Diciembre, pp. 1184-208.
  - Harhoff, D., y Georg, L. (1996), *Innovationstätigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen*. ZEW Wirtschaftsanalysen. Vol. 8, Baden.



- Haskel, J.; Pereira, S. y Slaughter, M. (2002), *Does Inward Foreign Direct Investment boost the Productivity of Domestic Firms?* National Bureau Of Economic Research, Working Paper 8724, Cambridge, MA.
- Hausmann, R. y Klinger, B. (2006), *Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space*. Center for International Development, Kennedy School of Government. Harvard University.
- Hausmann, R. y Rodrik, D. (2003), *Economic Development as Self-Discovery*. Journal of Development Economics 72: 603-633.
- Hausmann, R. y Rodrik, D. (2006), *Doomed to Choose: Industrial Policy as Predicament*. Center for International Development, Kennedy School of Government, Harvard University.
- Hausmann, R.; Hwang, J. y Rodrik, D. (2005), *What you export matters*. Working paper 11905.
- Heckman, J. (2000), *Microdata, Heretogeneity and the Evaluation of Public Policy: Nobel Lecture*. Journal of Political Economy, vol. 109, pp. 673-748.
- Heckman, J.; LaLonde, R. y Smith, J. (1999), *The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs*. En Orley Ashenfelter y David Card, eds., *Handbook of Labor Economics*, volume 3A. Amsterdam: North-Holland, pp. 1865-2097
- Hernández-Cuevas, C., y Valenzuela, P. (2004), *Strategies to capture biotechnology opportunities in Chile*. Electronic Journal of Biotechnology, Vol. 7-2.
- Hobday, M. (1995), *Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Hoekman, B., Maskus K., y Saggi, K. (2004), *Transfer of Technology to Developing Countries: Unilateral and Multilateral Policy Options*. World Bank Policy Research Working Paper 3332. Washington DC.
- Hoen, A. (2001), *Clusters: Determinants and Effects*. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Holmes, T. y Schmitz, J. (1995), *Resistance to New Technology and Trade Between Areas*. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. Vol 19, No 1.
- Holmes, T. y Schmitz, J. (2001), *A Gain form Trade: From Unproductive to Productive Entrepreneurship*. Journal of Monetary Economics. Vol 47 pp. 417-446.
- Holm-Nielsen, L., y Agapitova, N. (2002), *Chile - Science, Technology and Innovation*. LCSHD Paper Series No. 79, The World Bank, Latin America and the Caribbean Regional Office.
- Hou, C. y Gee S. (1993), *National systems supporting technical advance in industry: the case of Taiwán*. En R. Nelson (ed.), *National Innovation Systems*. Oxford University Press, New York.
- Hoxby, C. (2000), *The Effects of Class Size on Student Achievement: New Evidence from Population Variation*. Quarterly Journal of Economics, vol. 115, No. 4, pp. 1239-1285.
- Hsieh, C. y Klenow, P. (2003), *Relative Prices and Relative Prosperity*. NBER Working Paper Series, Working Paper 9701, Cambridge, MA.
- Hualde, A. (2001), “Aprendizaje industrial en la frontera norte de México: la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo maquilador”. El Colegio de la Frontera Norte Plaza y Valdés, 2a edición, México.
- Humphrey, J. (1995), *Industrial Organization and Manufacturing Competitiveness in Developing Countries*. Número especial de World Development, Vol. 23, No.1.
- IICA (1993), “Directorio Latinoamericano de la Industria Biotecnológica”. Walter Jaffé. San José de Costa Rica.
- IKEI, Inasmet y Tecnalia (2006), “Evaluación de los centros de desarrollo tecnologico y los centros regionales de productividad de Colombia”. Proyecto financiado por CAF para Colciencias.



- Imbs, J., y Wacziarg, R. (2003), *Stages of diversification*. American Economic Review, vol. 93-1, pp. 63-87.
- Instituto Fraser (2005), *Economic Freedom of the World 2005 Annual Report*. Disponible en [www.freetheworld.com/release.html](http://www.freetheworld.com/release.html)
- International Competition Network (ICN) (2002), *Advocacy and Competition Policy*. Reporte preparado por el Advocacy Working Group. ICN. Napoles.
- International Competition Network (ICN) (2006), *Report of the ICN Working Group on Telecommunications Services*. Reporte presentado en la Quinta Conferencia Anual en Cape Town, Africa. Disponible en: [http://www.internationalcompetitionnetwork.org/capetown2006/Reportofthe\\_Telecoms\\_WorkingGroup.pdf](http://www.internationalcompetitionnetwork.org/capetown2006/Reportofthe_Telecoms_WorkingGroup.pdf)
- International Institute for Management Development (IMD) (2006), *World Competitiveness Yearbook 2006*. IMD.
- International Organization for Standardization (ISO) (2005), *Annual Report*. Disponible en: [www.iso.org](http://www.iso.org)
- International Organization for Standardization (ISO) (2006), *ISO in brief*. Agosto. Disponible en: [www.iso.org](http://www.iso.org)
- Invarsson, I. y Alvstam, C., (2005), *Technology Transfer from TNCs to Local Suppliers in Developing Countries: A Study of AB Volvo's Truck and Bus Plants in Brazil, China India and Mexico*. World Development, Vol 33., No. 8, pp. 1325-1344.
- Isaksen, A. (2001), *Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy?* Canadian Journal of Regional Science. Vol. 24-1, pp. 101-120.
- Jacobs, J. (1969), *The Economies of Cities*. Random House. Nueva York.
- Jacobs, S. (2003), *The Importance of Institutions in Determining the Investment Environment*. FIAS – Banco Mundial. South Asia FDI Roundtable. Maldives.
- Jaffe, A. (1989), *Real Effects of Academic Research*. American Economic Review, vol. 79 No. 5, diciembre, pp. 957-970.
- Jansson, T. y Chalmers, G. (2001), *The Case for Business Registration in Latin America*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington.
- Jenkins, M.; Esquivel, G. y Larraín, F. (2001), *Export Processing Zones in Central America*. Cap.7 en Larraín: Economic Development in Central America, Vol 1: Growth and Internationalization, Harvard University Press.
- Jimeno, J.; Moral, E. y Saiz, L. (2006), *Structural breaks in labor productivity growth: The United States Vs. The European Union*. Documentos de Trabajo N° 0625, Banco de España.
- Johansson B., y Lööf, H. (2006), *Global Location Patterns of R&D investments*. CESIS Electronic Working paper series No. 60. <http://www.infra.kth.se/cesis/research/publications/workingpapers>
- Jordaan, J. (2005), *Determinant of FDI-Induced Externalities: New Empirical Evidence for Mexican Manufacturing Industries*. World Development, Vol. 33 No. 12, pp. 2103-2118.
- Jorgensen, D.W. y Stiroh, K. (2000), *Raising the speed limit: U.S Economic Growth in the Information Age*. Brookings Papers on Economic Activity. Vol. 2000-1, pp. 125-235.
- Jorgenson, D. (1990), *Productivity and Economic Growth*. En Berndt, E., y Triplett, J. *Fifty Years of Economic Measurement*. Cambridge, MA. NBER, pp. 19-118.
- Jorgenson, D.; Ho, M. y Stiroh, K. (2006), *Potential growth of the U.S. Economy: will the productivity resurgence continue?* Business Economics 41-1, pp. 7-16, Chicago, IL.
- Kantis, H. (2005), *A profile of Latin American Angels and Entrepreneurs*. En *An Executive Briefing on Angel Investing in Latin America*. University of Virginia.

- Kaplinsky, R. (2000), *Spreading the Gains from Globalization: What Can Be Learned from Value Chain Analysis?* IDS Working Paper, No. 110, Institute of Development Studies. Brighton: University of Sussex.
- Kaufmann, D.; Kraay, A. y Mastruzzi, M. (2006), *Governance Indicators (1996-2005)*. Banco Mundial. Disponible en: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/EXTWBI/GOVANTCOR/0,,contentMDK:21045419~menuPK:1976990~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:1740530,00.html>
- Kaufmann, D. y Kraay, A. (2002), *Growth without Governance*. World Bank, Policy Research Working Paper No. 2928.
- Kaufmann, D.; Kraay, A. y Zoido-Lobaton, P. (1999), *Governance Matters*. World Bank Working Paper.
- Keesing, D. (1982), *Exporting Manufactured Consumer Goods from Developing to Developed Economies: Marketing by Local Firms and Effects of Developing Country Policies*. Washington D.C.: World Bank.
- Keller, W. (1996), *Absorptive Capacity: On the Creation and Acquisition of Technology in Development*. Journal of Development Economics 49: 199-227.
- Keter, V. (2004), *Small Firms: Red Tape*. House of Commons Library, Business & Transport Section, Research Paper 04/52.
- Kikeri, S.; Kenyon, T. y Palmada, V. (2006), *Reforming the Investment Climate: Lessons for Practitioners*. Private Sector Development Vice-Presidency. Banco Mundial.
- King, R. y Levine, R. (1993), *Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right*. Quarterly Journal of Economics, 108, pp. 717-738
- Klette, T. (1999), *Market power, scale economies and productivity: estimates from a panel of establishment data*. Journal of Industrial Economics, Vol. 47-4, pp. 451-476.
- Klinger, B. y Lederman, D. (2005), *Diversification, Innovation, and Imitation off the Global Technological Frontier*. World Bank Policy Research Working Paper Series No. 3872. Washington D.C.
- Knack, S. y Keefer, P. (1995), *Institutions and Economic Performance: Empirical Tests using Alternative measures of Institutions*. Economics and Politics, Vol. 7, No.3.
- Kokko, A.; Tansini, R. y Zejan, M. (1996), *Local Technological Capability and Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector*. Journal of Development Studies, Vol. 34, 602-611.
- Krugman, P. (1989), *Exchange Rate Stability*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Krugman, P. (1991), *Geography and trade*. MIT Press. Cambridge, MA.
- Kugler, M. (2006), “¿La inversión extranjera facilita las exportaciones? Evidencia del sector manufacturero venezolano”. Revista Perspectivas, Análisis de temas críticos para el desarrollo sostenible, Vol. 4 N°1, CAF.
- Kuramoto, J. (2006), “Potencialidades y obstáculos de la industria aurífera en el Perú”. Mimeo. CAF.
- Kuznets, S. (1973), *Modern Economic Growth: Findings and Reflections*. American Economic Review 63(3): 247-58.
- La Porta, R.; López de Silanes, F.; Schleifer, A. y Vishny, R. (1996), *Law and Finance*. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5661.
- Laffont, J. y Tirole, J. (1994), *A Theory of Incentives in Procurement of Regulation*. The MIT Press. London.
- Lall, S. (1980), *Vertical Inter-Firm Linkages in LDCs: An Empirical Study*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 42: 203-6.
- Lall, S. (2003), *Indicators of the relative importance of IPRs in developing countries*. Research Policy. Elsevier, Vol. 32-9, pp. 1657-1680.

- Lall, S. (2004), *Reinventing Industrial Strategy: The role of Government Policy in Building Industrial Competitiveness, Trade and Industrial Policy Strategies (TIPS)*. Documento de trabajo 9-2004.
- Lane, P. y Tornell A. (1998), *Voracity and Growth*. National Bureau of Economic Research Working Paper N°6498. Cambridge MA.
- Langabaek, A. y Fuentes, R. (2006), “Políticas de Innovación”. Mimeo. CAF.
- Lara, A. (2001), “Convergencia Tecnológica y Nacimiento de las Maquiladoras de Tercera Generación: El caso Delphi-Juárez”. *Región y Sociedad*, Vol. XIII, No, 21, pp. 47-77, México.
- Lara, A. (2002), *Packard Electric/Delphi and the birth of the autopart cluster: the case of Chihuahua, Mexico*. *International Journal of Urban and Regional Research* 26 (4), 785-798.
- Lateef, A. (1997), *Linking up with the global economy: A case study of the Bangalore software industry*. International Labor Organization Working Paper.
- Lawrence, R. y Weinstein, D. (2001), *Trade and Growth: Import Led or Export Led? Evidence from Japan and Korea*. En *Rethinking the East Asian Miracle*, Joseph E. Stiglitz y Shahid Yusuf eds. Oxford: Oxford University Press.
- Leamer, E. (1984), *Sources of International Comparative Advantage: Theory and Evidence*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Lederman, D. y Maloney, W. (2003a), *R&D and Development*. World Bank Policy Research Working Paper No. 3024. Washington D.C.
- Lederman, D. y Maloney, W. (2003b), *Trade Structure and Growth*. Policy Research Working Paper 3025, Banco Mundial. Washington, D.C.
- Leite, C. y Weidmann, J. (1999), *Does Mother Nature Corrupt? Natural Resources, Corruption and Economic Growth*. International Monetary Fund Working Paper, Washington DC.
- Levin, R.C.; Klevorick, A.; Nelson, R.R. y Winter, S. (1987), *Appropriating the Returns from Industrial Research and Development*. *Brookings Papers on Economic Activity* 3: 783-820.
- Levine, R. (1997), *Financial Functions, Institutions, and Growth*. *Alison Harwood and Bruce Smith. Sequencing? Financial Strategies for Developing Countries*, Washington, D.C.: The Brookings Institution, pp.17-31.
- Levine, R. y Renelt, D. (1992), *A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions*. *American Economic Review* 82: 942-63.
- Lewis, W. (2004), *The Power of Productivity*. Chicago, USA: The University of Chicago Press.
- Lin, P. y Saggi K. (2004a), *Multinational Firms, Exclusivity, and the Degree of Backward Linkages*. Mimeo.
- Lin, P. y Saggi, K. (2004b), *Multinational Firms and Backward Linkages: A Critical Survey and a Simple Model*. Magnus Blomström, Edward Graham, y Theodore Moran, eds., *The Impact of Foreign Direct Investment on Development: New Measures, New Outcomes, New Policy Approaches*, Institute for International Economics, Washington DC.
- Liu, J. T.; Tsou M. W. y Hammitt, J. (1999), *Export Activity and productivity: Evidence from the Taiwan Electronics industry*. *Weltwirtschaftliches Archiv* 135(4):675-91.
- Loayza, N.; Fajnzylber P. y Calderón C. (2002), *Economic Growth in Latin America and the Caribbean: Stylized Facts, Explanations and Forecasts*. Banco Mundial. Washington, D.C.
- López-Córdova, E. y Mesquita, M. (2003), *Regional Integration and Productivity: The Experiences of Brazil and Mexico*. BID-Intal-ITD-STA Working Paper No. 14.
- Lopez, M., y Yoguel, G. (2001), “Sistemas locales de innovación y el desarrollo de la capacidad innovativa de las firmas: las evidencias del cuasi distrito industrial de Rafaela”. Documento de trabajo. LITTEC.

- Lora, E. (2001), *Structural reforms in Latin America: what has been reformed and how to measure it*. Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Investigación, Working Paper N° 466, Washington D.C
- Lora, E.; Cortés, P. y Herrera, A. (2001), “Los obstáculos al desarrollo empresarial y el tamaño de las Firmas en América Latina”. Research Department Working paper series 447. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C.
- Lucas, C.J. (1982), *The Politics of National Development and Education in Taiwan*. Comparative Politics, Vol 14 No. 2, 211-225.
- Lucas, R. (1988), *On the Mechanics of Economic Development*. Journal of Monetary Economics, vol. 22, pp. 3-42.
- Lundvall, B-A. y Borrás, S. (1997), *The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy*. Science Research Development. European Commission.
- MacFarquhar, R. (1980), *The Post-Confucian Challenge*. Economist, 274, No. 7119, febrero.
- Machinea, J. y Vera C. (2006), “Comercio, inversión directa y políticas productivas”. Serie informes y estudios especiales No. 16, CEPAL, Santiago de Chile.
- Maddison, A. (1983), *Phases of Capitalist Development*. Oxford University Press. Oxford y Nueva York.
- Maloney, W. (2002), *Missed Opportunities: Innovation and Resource-Based Growth in Latin America*. Economía. Vol. 3 No. 1, pp 111-151.
- Maloney, W. y Perry, G. (2005), “Hacia una política de innovación eficiente en América Latina”. Revista de la CEPAL No. 87, pp.25-44.
- Mankiw, G.; Romer, D. y Weil, D. (1992), *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. Quarterly Journal of Economics vol. 107, No. 2, 407-437 (May)
- Manseau, A. (2003), *Innovation Brokering in Construction*. Mimeo Canada National Research Council.
- Mansfield, E y Romeo, A. (1980), *Technology Transfer to Overseas Subsidiaries by U.S. Based Firms*. Quarterly Journal of Economics 95: 737-49.
- Mansfield, E. (1980), *Basic Research and Productivity Increase in Manufacturing*. American Economic Review, Vol. 71-5, pp. 863-73.
- Markusen, J. y Venables, A. (1999), *Foreign Direct Investment as a Catalyst for Industrial Development*. European Economic Review 43: 335-56.
- Martinez, D. y Tokman, V. (1999), “Costo laboral y competitividad en el sector manufacturero de América Latina, 1990-1998”. Revista de la CEPAL 69, pp.53-70. Santiago de Chile, Chile.
- Martinus, K.; Rowe, M.; Burn, J. y Walker, E. (2005), *Beyond Clusters- Collaborative Commerce and Clustering*. CRIC Cluster conference. Beyond Cluster- Current Practices & Future Strategies. Ballarat.
- Matthews, R.; Feinstein, C. y Odling-Smee, J. (1982), *British Economic Growth 1856-1973*. Stanford University Press.
- Mauro, P. (1995), *Corruption and Growth*. Quarterly Journal of Economics, vol. 110.
- Mayer, J. y Wood, A. (1999), *South Asia's Export Structure in a Comparative Perspective*. IDS, Sussex, 1-45.
- Mayorga, R. (1997), *Closing the Gap*. Inter-American Development Bank, Social Programs and Sustainable Development Department, Social Program Division. Washington, DC.
- Medina, J. (2006), “Bases estratégicas para el programa colombiano de prospectiva tecnológica e industrial”. En “La prospectiva tecnológica e industrial: contexto, fundamentos y aplicaciones”. Colciencias-CAF, Bogotá.

- Medina, P.; Meléndez, M. y Seim, K. (2003), *Productivity Dynamics of the Colombian Manufacturing Sector*. Documentos CEDE No. 23. Bogotá, Colombia.
- Melitz, M. (2003), *The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity*. *Econometrica*. Vol. 71-6, pp. 1695-1725.
- Melo, A. (2001a), *Industrial Policy in Latin America and the Caribbean at the Turn of the Century*. Working Paper N° 459. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Melo, A. (2001b), *The innovation Systems of Latin America and the Caribbean*. Inter-American Development Bank, Research Department Working Paper No. 460.
- Melo, A. (2005), “Hacia un Nuevo paradigma de las políticas sectoriales”. En “Políticas sectoriales en la región andina. Lecciones y propuestas”. CAF.
- Millberg, W. (2004), *The changing structure of international trade linked to global production systems: what are the policy implications?* Working Paper No. 33, International Labor Organization, Ginebra.
- Mintzberg, H. (2004), *Managers, Not MBAs: A Hard Look at the Soft Practice of Managing and Management Development*. Berret-Koehler Publishers.
- Moguillansky, G. (2006), “Australia y Nueva Zelanda: la innovación como eje de la competitividad”. CEPAL. Serie Comercio Internacional N° 72.
- Monge-Naranjo, A. y Hall, L. (2003), *Access to Credit and the Effect of Credit Constraints on Costa Rican Manufacturing Firms*. Research Network Working Paper R-471.
- Mora, J. y Taylor, E. (2006), *Determinants of Migration, Destination and Sector Choice: Disentangling Individual, Household and Community Effects*. En C. Ozden y M. Schiff, eds. *International Migration, Remittances & The Brain Drain*, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Moran, T. (1998), *Foreign Direct Investment and Development*. Institute for International Economics. Washington D.C.
- Moran, T. (2001), *Parental Supervision: The New Paradigm for Foreign Direct Investment and Development*. Institute for International Economics. Washington D.C.
- Moran, T. (2004), *How Does Foreign Direct Investment Affect Host Country Development: Do We Already Know the Answer? Using Industry Case Studies to Make Reliable Generalizations*. Magnus Blomström, Edward Graham, y Theodore Moran, eds., *The Impact of Foreign Direct Investment on Development: New Measures, New Outcomes, New Policy Approaches*, Institute for International Economics, Washington DC.
- Moran, T. (2006), *Harnessing Foreign direct Investment for Development. Policies for Developed and Developing Countries*. Mimeo, Center for Global Development, Washington, DC.
- Moreno-Brid, J. (1996), *Mexico's Auto Industry alter NAFTA: A Successful Experience in Restructuring?* Kellogg Institute Working Paper 232, Notre Dame.
- Moretti, E. (2004), *Estimating the Social Return to Higher Education: Evidence from Cross-Sectional and Longitudinal Data*. *Journal of Econometrics*, vol. 121 No. 1-2.
- Moriset, J. (2003), *Does a Country Need a promotion Agency to Attract Foreign Direct Investment?* Policy Research Working Paper 3028. Foreign Investment Advisory Service. Banco Mundial. Washington D.C.
- Mortimore, M. (2006), *Transnationalization of developing America: opportunities and challenges*. Mimeo. CEPAL.
- Mortimore, M.; Katz, J. y Vergara, S. (2001), “La competitividad internacional y el desarrollo nacional: implicancias para la política de Inversión Extranjera Directa (IED) en América Latina”. *Desarrollo Productivo*, N° 107 (LC/L.1586-P/E), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago de Chile.



- Motta, M. (2004), *Competition Policy. Theory and Practice*. Cambridge University Press.
- Mowery, D.; Nelson, R.; Sampat, B. y Ziedonis, A. (2004), *Ivory Tower and Industrial Innovation: University-Industry Technology Transfer before and after the Bayh-Dole Act*. Stanford University Press.
- Mukand, S. y Rodrik, D. (2002), *In Search of the Holy Grail: Policy Convergence, Experimentation, and Economic Performance*. NBER Working Paper No. w9134.
- Musik, G. (2004), *Trade and innovation performance of Mexico after NAFTA*. CPROST Working Paper, Centre for Policy Research on Science and Technology, Simon Fraser University, Canadá.
- Nadvik, K. y Scmitz, H. (1999), *Clustering and Industrialization: Introduction*. World Development, Vol. 27-9, pp. 1503-1514.
- Nagel, J. (2005), “Un marco para la formulación de políticas sectoriales en la región andina”. En “Políticas sectoriales en la región andina. Lecciones y propuestas”. CAF.
- Nassif, A. (2002), *Política industrial após a liberalizacao do comércio exterior: o debate teórico contemporâneo*. Revista do BNDES, Vol. 9 N°. 17, junio, pp. 23-74.
- Navarro, L. (2003), *Industrial Policy in the Economic Literature. Recent Theoretical Development and Implications for EU Policy*. Enterprise Papers, N° 12, Comisión Europea, Bruselas.
- Navarro, L. y Soto, R. (2006), *Pro-cyclical Productivity in Manufacturing*. Cuadernos de Economía, Vol. 43, No. 127, pp. 193-220. Chile.
- Nelson, R. (1993), *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford University Press. Oxford.
- Nelson, R. y Phelps, E. (1966), *Investment in Humans, Technology Diffusion and Economic Growth*. American Economic Review, vol. 56 No. 1/2, pp. 69-75.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Nickell, S. (1996), *Competition and Corporate Performance*. Journal of Political Economy, Vol. 104-4, pp. 724-746.
- Nickell, S.; Nicolitsas, D. y Dryden, N. (1997), *What makes firms perform well?* European economic Review. Vol. 41, pp. 725-796.
- Noland, M. y Pack, H. (2002), *Industrial Policies and Growth: Lessons from International Experience. Economic Growth: Sources, Trends, and Cycles*. Banco Central de Chile. Working Paper N°. 169.
- North, D. (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- North, D. (1991), *Institutions*. Journal of Economic Perspectives, Vol.5, No 1, pp. 97-112.
- Nunnenkamp, P. (2002), *Foreign Direct Investment in Developing Countries: What Economists (Don't) Know and What Policymakers Should (Not) Do!* Monographs on Investment and Competition Policy 11. Centre for International Trade, Economics and Environment (CUTS), Jaipur.
- NUPIN, COPPEAD y UFRJ (2006), *The Emergence of New and Successful Export Activities in Brazil*. Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.
- O'Malley, T. y Cast, A. (2005), *Collaboration and Clusters: Sustaining Efficiency and Effectiveness*. CRIC Cluster conference. Beyond Cluster- Current Practices & Future Strategies. Ballarat.
- O'Sullivan, P. (1993), *An Assessment of Ireland's Export-Led Growth Strategy Via Foreign Direct Investment: 1960-1980*. Weltwirtschaftliches Archiv. 129, p. 139-158.
- Oliner, S. y Sichel, D. (2000), *The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?* Journal of Economic Perspectives, Vol. 14-4, pp. 3-22.



- Olley, S. y Pakes, A. (1996), *The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry*. *Econometrica*. Vol. 64, No. 6, pp. 1263-1297.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2005), *Investing In Development. A Practical Plan to Achieve The Milenium Development Goals*. Milenium Project.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2006), *UN Commodity Trade Statistics (Comtrade) Database*. División de Estadísticas, Nueva York.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2004), “Panorama laboral 2004 América Latina y el Caribe”. Oficina Internacional del Trabajo, pp. 60-72. Ginebra, Suiza.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2003), *From Red Tape to Smart Tape: Administrative Simplification in OECD Countries*. OECD. Paris. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN022212.pdf#search=%22From%20red%20tape%20to%20smart%20tape%22>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (1994), *Ireland. OECD Reviews of Foring Direct Investment*. Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (1997), *National Innovation Systems*. Organization for Economic Cooperation and development. <http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2004), *Patents and Innovation: Trends and Policy Challenges. Science & Information Technology*. Vol. 2004-4, pp. 1-32.
- Organization de Estados Americanos (OEA) (2002), *Application of Best Practices for Development: Municipal Development Program*. Inter-American Agency for Cooperation and Development. Disponible en: [http://www.iacd.oas.org/template-ingles/municipal\\_development.pdf](http://www.iacd.oas.org/template-ingles/municipal_development.pdf)
- Ortega, D. (2005), *The Impact of Schooling on Wages and Spillover Effects in the Labor Market: Evidence from a Natural Policy Experiment in Venezuela*. IESA.
- Ottaviano, G. (2006), *Cluster development in the Andean region: Survey and Methodology*. Mimeo, CAF.
- Ozden, C. y Schiff, M. (2006), *International Migration, Remittances & The Brain Drain*. Banco Mundial, Washington, D.C.
- Pack H. y Saggi, K. (2001), *Vertical Technology Transfer via International Outsourcing*. *Journal of Development Economics* 65: 389-415.
- Pack, H. (1997), *The Role of Exports in Asian Development. Pathways to Growth: Comparing East Asia and Latin America*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C.
- Parente, S. y Prescott, E. (1994), *Barriers to Technology Adoption and Development*. *Journal of Political*. Vol 102, No 2 pp. 297-321.
- Parente, S. y Prescott, E. (1999), *Monopoly Rights: A Barrier to Riches*. *American Economic Review*. Vol 89, No 5 pp. 1216-1233
- Park, W. (2002), *Institutions and Incentives for R&D: Implications for LAC Economies*. American University Working Paper No. 200208-01
- Parreño, L. (2006), “Innovación y Descubrimientos en Ecuador”. Mimeo. CAF.
- Patrinos, H. y Psacharopoulos, G. (2004), *Returns to Investment in Education: a Further Update*. *Education Economics*, vol. 12, No. 2, pp. 111-134.
- Peltzman, S. (1976), *Toward a More General Theory of Regulation*. NBER Working Paper 133. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Penfold, M. (2002), “Costo Venezuela, Opciones de política para mejorar la competitividad”. Vol I y II. CAF y Conapri.

- Penfold, M. (2005), “Barreras Administrativas e Inversión Privada en la Región Andina: Retos y Oportunidades”. Estudios IESA N°21.
- Penfold, M. y Rozenman, Y. (2006), “El Índice Costo Bolivia: Una Oportunidad Para el Desarrollo”. Elaborado por CAINCO con apoyo técnico de la CAF.
- Penn World Tables 6.2 (2002), Center for International Comparisons of Production, Income and Prices (CIC), University of Pennsylvania.
- Perez, C. (1996), “Nueva concepción de la tecnología y sistema nacional de innovación”. Cuadernos de CENDES. Año 13 No. 31, Caracas. <http://www.carlotaperez.org/Articulos/ficha-sistemacional.htm#tablacontenido>
- Perez-Aleman, P. (2003), *Decentralized production organization and institutional transformation: large and small firm networks in Chile and Nicaragua*. Cambridge Journal of Economics, Vol. 27, pp.789-805.
- Pernice, S. y Fernandez, M. (2003), *Analysis of Latin America's Corporations as a Rational Response to the Economic Environment Present in the Region*. Universidad del CEMA.
- Pietrobelli, C. y Barrera, T. (2001), *Enterprise Clusters and Industrial Districts in Colombia's Fashion Sector*. European Planning Studies, Vol. 10, No. 5.
- Pietrobelli, C. y Rabelotti, B. (2004), *Upgrading in clusters and Value Chains in Latin America*. Sustainable Development Department Best Practices Series, Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2001), *Microeconomics*. Fifth Edition. Prentice Hall.
- Pineda, J. (2004), “Comercio Internacional y Crecimiento Económico en Venezuela”. Mimeo.
- Pineda, J. (2005), “Dinámicas de convergencia en la Comunidad Andina”. Perspectivas. Vol. 3, N°2 Diciembre. CAF.
- Piore, M. y Sabel, C. (1984), *The Second Industrial Divide*. Basic Books, New York.
- Porter, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*. MacMillan. London.
- Porter, M. (1998), *Clusters and the new economics of competition*. Harvard Business Review.
- Porto, G. (2004), *Informal Export Barriers and Poverty*. Mimeo World Bank. Disponible en [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2004/07/21/000112742\\_20040721175230/Rendered/PDF/wps3354.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2004/07/21/000112742_20040721175230/Rendered/PDF/wps3354.pdf)
- PREAL (2006), “Cantidad sin calidad: Un informe del progreso educativo en América Latina”. Washington D.C.
- Prebisch, R. (1981), “Capitalismo periférico: crisis y transformación”. Fondo de Cultura Económica, México.
- Preeg, E. (2005), *The Emerging Chinese Advanced Technology Superstate*. Mimeo. Manufacturers Alliance and Hudson Institute.
- Pritchett, L. (2000), *Where Has All the Education Gone?* Mimeo. Banco Mundial. Washington D.C.
- Pritchett, L. (2005a), *Education and El Salvador's Strategy*. Harvard University.
- Pritchett, L. (2005b), *Towards A New Consensus for Addressing the Global Challenge of the Lack of Education*. Copenhagen Consensus.
- Proyecto Milenio (2005), “Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe de 2005”. Naciones Unidas.
- Rabelotti, R. (1997), *External economies and cooperation in industrial districts*. MacMillan Press, Londres.
- Rajan, R. y Zingales, L. (1998), *Financial Dependence and Growth*. American Economic Review, 88(3), 559-586.

- Rama, C. (2005), “La educación superior privada en América Latina”. Ponencia presentada Simposio “El rol de la educación privada en el desarrollo nacional”, Convención de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (ASOVAC), Caracas, 21 de noviembre 2005.
- Ramírez, M. (2006), *Is Foreign Direct Investment Beneficial for Mexico? An empirical Analysis, 1960-2001*. World Development, Vol 34, No.5, pp. 802-817.
- Rauch, J. (1993), *Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital: Evidence from the Cities*. Journal of Urban Economics, vol. 34 No. 3, pp. 380-400.
- RegulateL (2006), <http://www.regulateL.org>
- Restucia, D. y Urrutia, C. (2001), *Relative prices and investment rates*. Journal of Monetary Economics, vol. 47, pp. 93-121.
- Revenga, A.; Riboud, M. y Tan, H. (1994), *The Impact of Mexico's Retraining Program on Employment and Wages*. World Bank Economic Review 8, 247-277.
- Rhee, Y. (1990), *The Catalyst Model of Development: Lessons from Bangladesh's Success with Garment Exports*. World Development 18: 333-46.
- Rhee, Y.; Ross-Larson, B. y Pursell, G. (1984), *Korea's Competitive Edge: Managing Entry into World Markets*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Rincón, G. (2006), “El proceso de planeación estratégica de la tecnología”. En “La perspectiva tecnológica e industrial: contexto, fundamentos y aplicaciones”. Colciencias-CAF, Bogotá.
- Ríos, B. (2006), “Innovación y Descubrimientos en Perú”. Mimeo. CAF.
- Roberts, M. y Tybout, J. (1996), *Industrial evolution in Developing Countries: Micro patterns of Turnover, Productivity and Market Structure*. Oxford University Press, Nueva York.
- Rodríguez Clare, A. (1996), *Multinationals, Linkages, and Economic Development*. American Economic Review 86: 852-74.
- Rodríguez Clare, A.; Larraín, F. y López-Calva L. (2000), *Intel: A Case Study of FDI in Central America*. CID Working Paper No. 58, Harvard University.
- Rodríguez F. y Rodrik D. (2000), *Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-National Evidence*. En NBER Macro Annual 2000. Ben Bernanke and Kenneth Rogoff eds., National Bureau of Economic Research. Cambridge, Massachusetts.
- Rodríguez-Clare, A. (2005a), *Clusters and Comparative Advantage: Implications for Industrial Policy*. Banco Interamericano de Desarrollo. Working Paper #523.
- Rodríguez-Clare, A. (2005b), *Coordination Failures, Clusters and Microeconomic Interventions*. Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo No. 544. Washington, DC.
- Rodríguez-Clare, A. (2005c), *Microeconomic Interventions After the Washington Consensus*. Banco Interamericano de Desarrollo, Papel de trabajo No. 524. Washington, DC.
- Rodríguez-Clare, A. (2006), *Productivity and export diversification: a simple model*. Pennsylvania State University and NBER. Mimeo.
- Rodrik, D. (2000a), *Development Strategies for the Next Century*. Manuscrito, Universidad de Harvard, Cambridge, MA.
- Rodrik, D. (2000b), *Institutions for High-Quality Growth: What They Are and How To Acquire Them*. NBER Working Paper 7540. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Rodrik, D. (2004), *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. John F. Kennedy School of Government, Universidad de Harvard, Septiembre, Cambridge, MA.

- Rodrik, D.; Subramanian, A. y Trebbi, F. (2002), *Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development*. NBER Working Paper 9305. National Bureau of Economic Research. Cambridge.
- Romer, P. (1986), *Increasing Returns and Long-run Growth*. Journal of Political Economy, vol. 94, 27-53
- Romer, P. (1993), *New goods, old theory, and the welfare costs of trade restrictions*. Journal of Development Economics 43 (1994) 5-38. North-Holland.
- Romer, P. (2005), *The Arc of Science*. Mimeo. Stanford University.
- Roncancio, O. (2006), "Cadena de algodón, fibras, textiles y confecciones - Colombia". Mimeo. CAF.
- Rosenfeld, S. (2001), *Backing into Clusters: Retrofitting Public Policies*. Mimeo. OECD, Kennedy School of Public Policy, Harvard University, March 29-30, 2001.
- Rutherford, M. (1994), *Institutions in Economics. Historical Perspectives on Modern Economics*. Mimeo.
- Sachs, J. y Warner A. (1995), *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. NBER Working Paper 5398, National Bureau of Economic Research. Cambridge MA.
- Sader, F. (2000), *Do "One-Stop Shops" Work?* FIAS - Banco Mundial. Washington DC.
- Sader, F. (2002), *Administering Private Investment: Necessary, but Dangerous*. FIAS - Banco Mundial. Washington DC.
- Saggi, K. (2005), "Impacto de la inversión extranjera directa sobre los encadenamientos y la transferencia tecnológica". Perspectivas Vol.3 N°1. CAF.
- Saggi, K. (2006), *Foreign Direct Investment and Development: Lessons from the Recent Experience of Latin America*. Mimeo, CAF.
- Sánchez, G.; Rozemberg, R.; Butler, I. y Ruffo, H. (2006), *The Emergence of New Successful Export Activities in Argentina: Self-Discovery, Knowledge Niches, or Barriers to Riches?* Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.
- Sanguinetti, P. (2005), *Innovation and R&D Expenditure in Argentina: Evidence from a firm level survey*. Mimeo. Buenos Aires, Argentina.
- Saxenian, A. (1996), *Regional Advantage, Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press.
- Scarpetta, S.; Hemmings, P.; Tressel, T. y Woo, J. (2002), *The Role of Policy and Institutions for Productivity and Firm Dynamics: Evidence from Micro and Industry Data*. OECD Economics Department Working Papers, No. 329.
- Scherer, F. (1983), *The Propensity to Patent*. International Journal of Industrial Organization, Vol. 1-1, pp. 107-128.
- Schiantarelli, F. (2005), *Product Market Regulation and Macroeconomic Performance: A Review of Cross Country Evidence*. World Bank Policy Research Working Paper No. 3770. Washington, DC.
- Schmitz, H. (1982), *Growth constraints on small-scale manufacturing in developing countries: a critical review*. World Development, Vol. 10, No. 6.
- Schmitz, H. (1995), *Collective Efficiency: Growth path for Small-scale Industry*. The Journal of Development Studies, Vol. 31, No.4.
- Schumpeter, J.A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper. Nueva York.
- Schwartzman, S. (2002), *Higher Education and the Demands of the New Economy in Latin America*. Reproduced, American Institutes for Research, Brasil.
- Servén, L. (2004), "Déficit Público, Espacio Fiscal e Inversión en Infraestructura". Presentación en Reunión Latinoamericana sobre el Financiamiento de la Infraestructura, Banco Mundial. Washington, D.C.

- Shaiken, H. (2001), *The New Global Economy: Trade and Production under NAFTA*. Journal für Entwicklungspolitik, XVII/3, 4, pp., 241-254.
- Singh, A. y Cerisola, M. (2006), *Sustaining Latin America's Resurgence: Some Historical Perspectives*. IMF-World Bank Annual Meetings seminar: The emergence of China and India: Lessons and Challenges for Latin America and the Caribbean.
- Smarzynska, B. (2004), *Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers Through Backward Linkages*. American Economic Review 94 (3), 605-627.
- Snoeck, M.; Casacuberta, C.; Domingo, R.; Pastori, H. y Pittaluga, L. (2006), *The Emergence of New Successful Export Activities in Uruguay*. Banco Interamericano de Desarrollo, Draft Research Papers.
- Solow, R. (1956), *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. Quarterly Journal of Economics, 70:65-94.
- Song, J. (2000), *Technological Catching-Up of Korea and Taiwan in the Global Semiconductor Industry: A Study of Modes of Technology Sourcing*. APEC Study Center Discussion Paper No. 15, Columbia University.
- Sorensen, C. (1994), *Success and Education in South Korea*. Comparative Education Review, vol. 38, No. 1, 10-35.
- Sosa-Barajas, S. (2005), "La Industria Automotriz de México: Del la Sustitución de Importaciones a la promoción de Exportaciones". Análisis Económico, Vol XX, No. 44, pp. 191-213, México.
- Stein, E. y Daude C. (2001), *Institutions, Integration, and the Location of Foreign Direct Investment*. Banco Interamericano de Desarrollo. Research Department, Washington, DC. Mimeo.
- Stigler, G. (1971), *The Theory of Economic Regulation*. Bell Journal of Economics. Vol 2. pp. 3-21
- Stijns, J. (2001), *Natural Resource Abundance and Human Capital Accumulation*. Development and Comp Systems 0112001, Economics Working Paper Archive at WUSTL.
- Stuart, M., y Suaznabar, C. (2004), "El Acceso al Financiamiento, un reto para la creación de empresas dinámicas". En "Desarrollo Emprendedor: América Latina y la experiencia internacional". Hugo Kantis.
- Timmer, M. y Szirmai, A. (2000), *Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined*. Structural Change and Economic Dynamics. Vol. 11-4, pp. 371-392.
- Tolosa, M. y Borrell, J. (2005), "El impacto de la política de competencia sobre la productividad, la competitividad y el dinamismo empresarial. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio". Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa. Colección pensamiento PyMe Nº 1. Madrid, España.
- Tybout, J. (1996), *Chile, 1979-1986: Trade Liberalization and Its Aftermath*. En Industrial Evolution in Developing Countries, eds. M. Roberts and J. Tybout, Oxford, UK, Oxford University Press.
- Tybout, J. (2000), *Manufacturing Firms in Developing Countries: How Well Do They Do, and Why?* Journal of Economic Literature, American Economic Association, vol. 38(1), pp. 11-44, marzo.
- Tybout, J. (2003), *Plant- and Firm-Level Evidence on New Trade Theories*. En E. Kwan Choi y James Harrigan, eds., *Handbook of International Trade*. Blackwell Publishers. Malden, Mass.
- Unger, K. (2003), "Los clusters industriales en México: especializaciones regionales y política industrial". Mimeo, CEPAL, Santiago de Chile.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (1997), *Transnational Corporations, Market Structure, and Competition Policy*. World Investment Report. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.



- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (1998), *Trends and Determinants. World Investment Report*. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2000), *Cross-border Mergers and Acquisitions and Development. World Investment Report*. Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2001), *The Word Of Investment Promotions At A Glance. A survey of Investment Promotion Practices*. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2003), *FDI Policies for Development: National and International Perspectives. World Investment Report*. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2004a), *The Shift Towards Services. World Investment Report*. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2004b), *World Investment Directory: Volume IX Latin America and the Caribbean 2004*. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2006), *Foreign Investment Database*. Naciones Unidas. Nueva York y Ginebra.
- Universia Colombia (2006), “Sistema de Acreditación Internacional”. <http://www.universia.net.co/universidades/gestioninternacional/sistemadeacreditacioninternacional5.html>.
- Urquiola, M. (2006), *Identifying Class Size Effects in Developing Countries: Evidence from Rural Bolivia*. Review of Economics and Statistics, vol. 88, No. 1.
- Vegas, E. (2005), *Incentives to Improve Teaching. Lessons from Latin America. Directions in Development*. Banco Mundial. Washington, DC.
- Venables, A. (2002), *Trade, Location, and Development: an overview of theory*. Mimeo, London School of Economics.
- Vendimia (2001), <http://www.vendimia.cl/veredicionanterior.php?edicion=19&id=39>
- Vial, J. (2001), “Inversión Extranjera en los Países Andinos”. Center of International Development at Harvard University, Working Paper.
- Vial, J. (2002), *Building Institutions for a More Competitive Region*. En *The Latin America Competitiveness Report 2001-2002*, Joaquin Vial and Peter Cornelius eds. Center for International Development, Harvard University and The World Economic Forum. Oxford University Press, New York.
- Vieyra, A. (2003), “El sector automotriz en el proceso de industrialización en México: aspectos histórico-económicos de su conformación territorial”, en J.L. García Ruiz (Coord.): *Sobre ruedas. Una historia crítica de la industria del automóvil en España*. Editorial Síntesis. Madrid.
- Viña Morandé (2006), <http://www.morande.cl/br/contenido/newsarticle.asp?section=fullnews&id=126&cat=0>
- Viscusi, W.; Harrington, J. y Vernon, J. (2005), *Economics of Regulation and Antitrust*. The MIT Press. Cambridge.
- Visser, E-J. (2004), *A Chilean Wine Cluster? Governance and upgrading in the phase of internationalisation*. Serie Desarrollo Productivo, No. 165. United Nations ECLAC
- Wade, R. (1990), *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization*. Segunda Edición, Princeton University Press. Princeton, NJ.
- Wallsten, S. (2000), *The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research program*. RAND Journal of Economics. Vol. 13-1. pp. 82-100.



- Wei, S. J. (1997), *How taxing is corruption on International Investors?* National Bureau of Economic Research, Working paper 6030, Mayo.
- Westphal, L. y Kim, K. (1982), *Korea*. En *Development Strategies for Semi-Industrial Economies*. Johns Hopkins University Press.
- Wilson, D. (2002), *Is Embodied Technological Change the Result of Upstream R&D? Industry-Level Evidence*. Review of Economic Dynamics. Vol. 5-2, pp. 342-362.
- Wodon, Q. y Minowa, M. (2001), *Training for the Urban Unemployed: A reevaluation of Mexico's training program PROBECAT*. En S. Devaradjan, F. Hasley, y L. Squire, editores, *Economists' Forum 1999*, World Bank, Washington DC.
- Wong, S. (2005), *Trade Openness and Productivity: Micro level evidence from Ecuador 1997-2003*. Mimeo. CAF.
- Wood, A. y Mayer, J. (1999), *Africa's Export Structure in a Comparative Perspective*. IDS, Sussex, 1-38.
- Xu, B. (2000), *Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth*. Journal of Development Economics 62: 477-93.