

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO:

UNA TENDENCIA PERVERSA

Por Nelson Soza Montiel

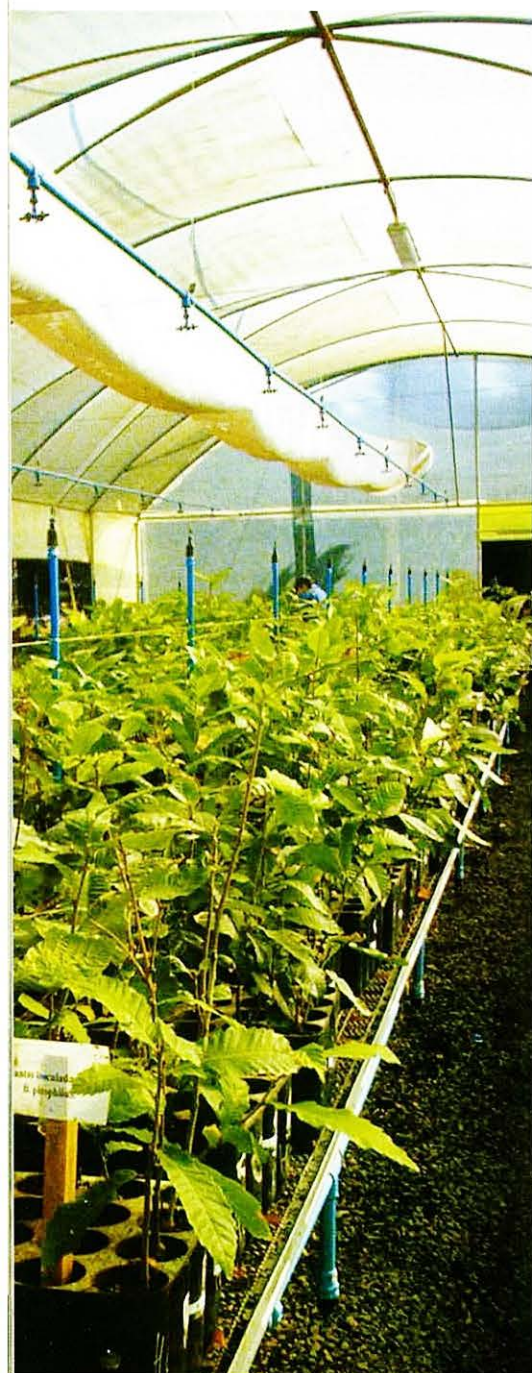
Chile aparece detrás de Brasil y junto a Cuba en inversión en I&D dentro de América Latina, pero ello dista de ser un mérito: nuestra región gasta en promedio apenas un quinto de lo destinado por los países desarrollados y -a contrapelo de la tendencia existente en éstos- el esfuerzo del sector privado es insignificante.



Dos tendencias aparentemente inconexas entre sí -pero que en realidad se retroalimentan- han comenzado a gravitar con cada vez mayor fuerza sobre el tipo de crecimiento económico que Chile puede esperar en el mediano y largo plazo. Una de ellas es el retraso nacional evidente respecto de otros países de América Latina y el Caribe (ALC) en la recepción de inversiones externas. Un estudio de la consultora estadounidense A.T. constata que, pese a estar ubicado en novena posición entre las naciones más atractivas y mejor calificadas por las grandes transnacionales en el área de servicio, nuestro país no está recibiendo las inversiones que esperaba. De 115 multinacionales consultadas, dos tercios mencionaron a India, una de cada cuatro a México, el 20% a Brasil y menos del 2% a Chile. Otra empresa de asesoría empresarial, Boston Consulting Group, calcula entre 2,5 y 3 millones los puestos de trabajo del sector servicios que se moverán durante la próxima década desde EE.UU. a países de bajo costo. El 90% del flujo de recursos en ese ítem irá a tecnologías de información, a desarrollo y mantenimiento de software, donde Chile aparece menos preparado de lo que suele decirse. En 2005, la inversión extranjera directa (IED) en nuestro país totalizó US\$ 7.000 millones (US\$ 600 millones menos que en 2004, aunque muy superior a la media de US\$ 4.500 millones anual registrada en esta década y a los US\$ 5.500 millones de los años 90). Pero dos factores

relativizan estas cifras en apariencia abultadas. De un lado, hay serias dudas de que el Comité de Inversiones Extranjeras viene sobreestimando los montos de IED (un ejemplo de ello son los US\$ 700 millones contabilizados como tal durante 2004, pese a que ellos correspondieron a la venta por Endesa España de su filial chilena Smartcom: a la empresa mexicana América Móvil; es decir, hablamos de una transacción entre dos multinacionales cuyos dineros muy probablemente nunca entraron, ni menos permanecieron en Chile). Además, está el hecho que al menos un 80% de esta inversión ha ido históricamente a sectores de recursos básicos, cuya explotación consolida un patrón productivo/exportador situado en la antípoda de lo que ocurre en las economías modernas, que desarrollan industrias basadas de preferencia en los servicios.

Es sabido que las mayores empresas estadounidenses y europeas comenzaron hace un tiempo a relocalizar parte de sus faenas en terceros países con salarios e impuestos más bajos o normativas ambientales más flexibles. Pero este fenómeno, tradicionalmente asociado a actividades de poca especialización laboral, se ha extendido ahora hacia empleos de alta calificación -alcanzando números mucho más elevados que los previstos en un inicio- derivados hacia países como India, China y Rusia. Un informe de la corporación de investigaciones Forrester estima que alrededor de 830.000 trabajos del



sector de servicios -desde telemercadeo y contadores hasta analistas financieros, operadores de software y jefaturas de tecnología- emigrarían de Estados Unidos a fines de 2005. Basándose en datos entregados por el Ministerio del Trabajo de EE.UU., esta empresa elevó desde 3,3 a 3,4 millones su proyección de pérdida de empleos a largo plazo (2015) en el exterior para ese país.

Esta nueva ola de relocalización de empleos de alta calificación ocurre entre empresas de variados sectores productivos, comienza a expandirse hacia zonas hasta hoy renuentes a sumarse a una tendencia que opta por países de bajos salarios del Este europeo, ALC, China e India y está provocando que ejecutivos de servicios financieros y de industrias tecnológicas del Silicon Valley, Seattle y Austin (Texas) enfrenten en la actualidad tasas de desempleo más elevadas que el promedio nacional. El salario promedio de un programador computacional en India bordea los US\$ 10 por hora (unos \$ 5.200 chilenos al tipo de cambio actual), seis veces menos que el de la media estadounidense.

El relativo descenso del interés de grandes empresas y multinacionales por invertir en Chile no es ajeno a la relocalización de empleos de alta calificación y es un fenómeno que no debiera pasar inadvertido ni para el Gobierno ni para los empresarios. Tanto porque atenta contra el objetivo declarado de competir con otras regiones y países en la captación de parte de los recursos liberados por corporaciones de EE.UU. y Europa, como porque ya no se trata de subirse a esta ola ofreciendo sólo bajos salarios, sino -principalmente- una masa crítica de trabajadores con una alta especialización.

¿Cómo estamos en I&D?

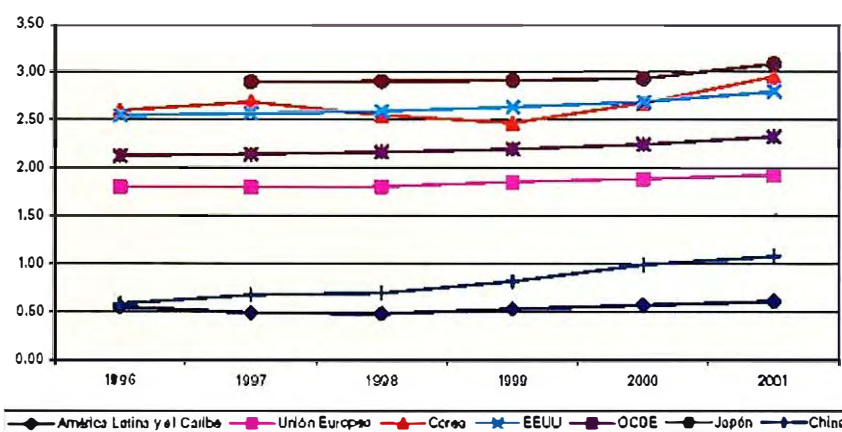
Todo ese escenario enlaza precisamente con la segunda tendencia perversa que registran Chile y otras naciones de ALC (México, Brasil, Argentina y Uruguay), que aspiran a ingresar al selecto grupo del mundo desarrollado. Ésta es el gasto destinado por los países de la región a Investigación y Desarrollo (I&D), determinante para explicar la brecha creciente entre los países exportadores de recursos básicos

y las naciones industrializadas. Ello fue asumido como un desafío prioritario por todas las naciones más avanzadas, pero en AL -salvo escasas excepciones que justifican la regla- representa esfuerzos insignificantes.

Según una investigación de CEPAL¹, el magro esfuerzo en I&D efectuado por ALC queda en evidencia en la comparación con las economías más desarrolladas. Mientras en 2000 EE.UU., Japón y

Corea invirtieron en este rubro entre 2,5 y 3 puntos de su Producto Interno Bruto (PIB) y la Unión Europea cerca de 2 puntos, ALC destinó apenas medio punto del PIB, comparable al registrado de China en 1996 y que ya lo duplicó entre entonces e inicios de esta década. Brasil, que gasta cerca de un punto porcentual del PIB, es la excepción que confirma la regla; Chile y Cuba orientaban algo más de un 0,5% y Argentina y Panamá, una cifra levemente inferior.

Evolución del gasto en investigación y desarrollo por regiones, 1996-2001 (Porcentaje del PIB)



Fuente: Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT) y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Gastos en investigación y desarrollo por países (Porcentaje del PIB)

América Latina	1997	1998	1999	2000	2001
Argentina	0,42	0,42	0,41	0,45	0,44
Bolivia			0,30	0,29	0,34
Brasil	0,77		0,77	1,05*	
Chile	0,58	0,54	0,54	0,55	0,56
Colombia	0,30	0,27	0,21	0,20	0,18
Costa Rica	0,21	0,21	0,20		
Cuba	0,38	0,44	0,54	0,51	0,53
Ecuador	0,10	0,09	0,09		
México	0,31	0,34	0,38	0,43	
Nicaragua		0,15			
Panamá	0,38	0,37	0,33	0,35	0,45
Perú		0,08	0,10	0,10	0,11
Uruguay	0,26	0,39	0,22	0,26	0,24
Venezuela	0,29	0,33	0,35	0,33	0,34
Estados Unidos	2,55	2,58	2,60	2,64	2,70
Corea	2,60	2,69	2,55	2,47	2,68
Finlandia	2,54	2,72	2,89	3,19	3,35

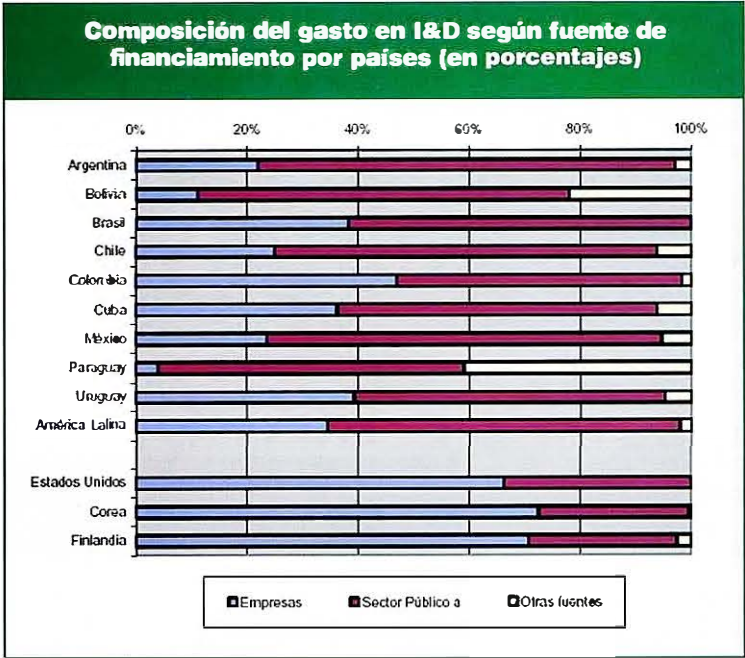
Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

* Si se excluye gasto en posgrados la cifra es 0,75.

Círculo perverso

En este déficit tiene especial responsabilidad el sector privado y principalmente el empresariado. En la mayoría de los países del mundo, entre un cuarto y la mitad del gasto total en este rubro corre por cuenta de instituciones de educación superior y organizaciones privadas sin fines de lucro y un tercio por los gobiernos; las empresas asumen sólo entre un quinto y un tercio del total. Según un estudio de UNESCO con datos de 2000, en las economías más avanzadas, el gasto en I&D asumido por los privados -con la única excepción de Italia y Australia- duplica y en ocasiones hasta cuadruplica la inversión de los gobiernos. En EE.UU., el mismo año las empresas financiaron un 68,4% del gasto y sólo 27,1% la inversión gubernamental; en el caso de Corea del Sur, una economía de reciente industrialización que podría situarse en un nivel más cercano al de nuestra región, las cifras son de 74% y 26%, respectivamente. Por el contrario, en América Latina, mientras los gobiernos aportaban en promedio el 58,2% del gasto total en I&D, las empresas asumieron sólo un tercio del mismo. Salvo Uruguay y Colombia (aunque en este último, la muestra es poco representativa dado los escasos montos comprometidos), la inversión privada en I&D asciende a la mitad o menos del gasto total.

También impresiona lo magro del gasto absoluto en I&D efectuado por las empresas nacionales. En los países desarrollados, las empresas invierten en este rubro entre US\$ 200 y 700 por habitante, entre cuatro y 14 veces mayor al monto destinado por los países de ALC que lideran este ítem: Argentina, Brasil y Chile, en los que bordea los 50 dólares por persona, mientras que México gasta 33 dólares y Costa Rica, Uruguay y Venezuela algo más de 20 dólares. En contraposición, el gasto de los gobiernos latinoamericanos es sistemáticamente más elevado, pero también ostensiblemente menor al de los países desarrollados (entre 150 y 250 dólares por habitante entre éstos, más de diez veces superior al destinado por Argentina, Brasil, Chile y México, los que más gastan en nuestra región).



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Gasto per cápita en investigación y desarrollo en 2001 (en dólares corrientes según paridad de poder adquisitivo)

	Total	Gobierno	Empresas
América Latina			
Argentina	51	27a	13b
Bolivia	7	3	1
Brasil (2000)	56f	25f	31
Chile	51	36	13
Colombia	11	1	6
Costa Rica (1998)	25		
Ecuador (1998)	2	2	
El Salvador (1998)	4	2	
México (2000)	33	20	9
Uruguay (2000)	20	4	9
Venezuela	24c	13a	7b
Otros Países			
Alemania	633	200	418
Australia (2000)	336	155	154
China	44		
Corea	509	122	369
España	193	77	91
Estados Unidos	962	259	659
Francia	527	205d	279d
Italia (2000)	260	133e	112e
Japón	875	162	639
Suecia (1999)	1.063	260	720
Reino Unido	459	139	213

Fuente: Países desarrollados y Corea: UNESCO, Institute for Statistics (UIS); América Latina: Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT); y paridades de poder adquisitivo: Banco Mundial, World Development Indicators (WDI), Washington, D.C.

a Corresponde al gasto per cápita en ciencia y tecnología del gobierno.

b Corresponde al gasto per cápita en ciencia y tecnología de las empresas.

c Corresponde al gasto per cápita en ciencia y tecnología.

d Datos de participación del gobierno y empresas de 2000.

e Datos de participación del gobierno y empresas de 1996.

f Excluyendo gasto público destinado a financiar post grados.



La baja participación del sector privado en el financiamiento de actividades de I&D, el débil desempeño regional en materia de inversiones en I&D y la escasa vinculación existente al respecto entre los sectores privado y público conforman todo un círculo vicioso, del que no parece ni fácil ni rápido salir. El rezago en términos de producción, difusión y adopción de conocimientos acentúa las carencias estructurales de la región, su incapacidad de cerrar la brecha tecnológica y su creciente heterogeneidad estructural. Las empresas nacionales enfrentan crecientes dificultades para aplicar los conocimientos de manera económicamente eficiente. La suma de todo lo anterior reduce el interés de efectuar mayores inversiones en I&D en la región. Y, en

definitiva, ALC continúa exhibiendo un deficiente desempeño en materia de investigación aplicada y desarrollo experimental. Enfrentadas a este escenario, algunas economías abiertas al comercio y las inversiones internacionales optan por importar tecnologías incorporadas en maquinarias, equipos e insumos y los llamados "activos tecnológicos intangibles" (conocimientos especializados, licencias, patentes, marcas, asistencia técnica, acceso a redes y otros). Pero eso no es suficiente: la adquisición de conocimientos para utilizar eficientemente las tecnologías disponibles no es automática y supone además el desarrollo de capacidades, mediante un masivo proceso de aprendizaje. ■

Patentes y propiedad intelectual, un flanco inquietante

A diferencia de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y de Asia suroriental, en ALC el número de patentes solicitadas por no residentes crece mucho más que las solicitadas por residentes. Esta tendencia se asocia a la utilización de las patentes por empresas extranjeras para comercializar e importar sus productos, lo que en muchos casos va en detrimento del desarrollo de las capacidades tecnológicas locales.

Los Acuerdos de Libre Comercio que los países de la región están firmando con EE.UU. tienen incorporada una disciplina más rigurosa en lo referente a propiedad intelectual que las contenidas en la normativa de la OMC. Pero la conjunción de un régimen fuerte de propiedad intelectual con un débil sistema nacional de innovación podría afectar la dinámica del progreso técnico. Por ello, además de negociar en los Acuerdos comerciales unas legislaciones con regímenes más avanzados de protección individual, aunque menos fuertes que las de países desarrollados, la CEPAL sugiere que los organismos defensores de la libre competencia adquieran mayor importancia y -siguiendo la nueva jurisprudencia estadounidense y europea- analicen la propiedad intelectual como otra dimensión posible del abuso monopolístico.

Según el Banco Mundial, la articulación de clusters o agrupaciones de empresas con actividades innovadoras en torno a recursos naturales ventajosos puede ser un factor relevante de la política de fortalecimiento de las capacidades de innovación locales. Porque ellos tienen mayores posibilidades de generar sinergias positivas y nuevas ventajas comparativas basadas en la incorporación de conocimiento al recurso básico. Otra categoría especial de la estrategia de desarrollo tecnológico la constituye el apoyo a nuevas empresas de base científica o tecnológica (start-ups). Estas empresas, pequeñas, pero de gran densidad de conocimiento y creadas con el propósito de producir alguna innovación, pueden contribuir al sistema nacional de innovación, sin embargo requieren acciones de fomento apropiadas dadas sus características: innovación incierta, altos costos de arranque y "activos intangibles" no realizables hasta mientras no logran la protección de una patente.