

INT-2029

~~CEPAL (2029)~~



REFORMAS ESTRUCTURALES, PRODUCTIVIDAD Y CONDUCTA TECNOLÓGICA

Un estudio sobre el comportamiento tecnológico y las mejoras de productividad en América Latina durante la ISI y tras los programas de apertura comercial externa y desregulación de los mercados¹.

JORGE M.KATZ

CEPAL, SANTIAGO DE CHILE, Mayo de 1999

Versión preliminar.

¹ La investigación en que se basa este trabajo fue realizada con apoyo de la Agencia Holandesa de Cooperación Internacional, que aquí se agradece. Pese a que mucho de lo aquí expuesto ha ido madurando a través de la cooperación y el intercambio con distintos colegas de CEPAL —entre los que merecen especial mención Wilson Peres, Graciela Moguillansky y Sam Morley— el material final presentado y la argumentación son de estricta responsabilidad del autor y en nada comprometen a los profesionales mencionados o a la Secretaría General de la CEPAL.

-The fact that we can predict eclipses does not mean that we can predict revolutions.

-Five overlapping sub-systems - science, technology, economy, politics and general culture influence the process of economic growth. Although each of the five has its own distinctive features and relative autonomy, it is their interdependence and interaction which provides major insights into the processes of 'forging ahead', 'catching up' and 'falling behind' in economic growth.

From: Chris Freeman: History, co-evolution and economic growth. SPRU, University of Sussex.

I.INTRODUCCIÓN.....	1
PARTE PRIMERA.....	12
EL MARCO TEÓRICO DE ESTE ESTUDIO	12
CAPÍTULO 1. FACTORES ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS E INSTITUCIONALES QUE CONDICIONAN LA CONDUCTA INNOVATIVA Y DE INVERSIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS	12
1. <i>Lo macro y lo micro como determinantes de la inversión y la innovación</i>	<i>13</i>
2. <i>Las distintas 'fases' de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural</i>	<i>18</i>
3. <i>Profundización del desequilibrio macro y comportamiento microeconómico</i>	<i>23</i>
4. <i>Cambios en los precios relativos y en las conductas de inversión e innovación a lo largo de las distintas 'fases' de un episodio de estabilización macroeconómica y reforma estructural</i>	<i>25</i>
5. <i>Co-evolución entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional durante los procesos de apertura comercial externa y deregulación de la actividad productiva</i>	<i>32</i>
CAPÍTULO 2.....	35
LA DINÁMICA INTRA E INTERSECTORIAL DE REESTRUCTURACIÓN DEL APARATO PRODUCTIVO.....	35
1. <i>El proceso de selección entre firmas al interior de una rama productiva dada.....</i>	<i>35</i>
2. <i>Cambios en el peso relativo de las distintas ramas de industria dentro de la producción industrial agregada.....</i>	<i>39</i>
3. <i>Reestructuración intra e intersectorial de las economías latinoamericanas en años recientes. La evidencia empírica</i>	<i>41</i>
4. <i>Nacimiento y desaparición de empresas</i>	<i>42</i>
5. <i>Cambios en el peso relativo de las distintas ramas de industria al interior de la producción manufacturera agregada.....</i>	<i>44</i>
6. <i>Hacia estructuras productivas más capital intensivas</i>	<i>47</i>
PARTE SEGUNDA.	52
REFORMAS ESTRUCTURALES Y DESEMPEÑO ECONÓMICO: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL	52
A. EL SECTOR MANUFACTURERO.....	52
CAPÍTULO 3. CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL.....	52
1. <i>Productividad laboral como 'proxy' (imperfecto) del ritmo de cambio tecnológico</i>	<i>52</i>
2. <i>Evolución de la productividad laboral en la industria manufacturera latinoamericana.....</i>	<i>54</i>
3. <i>Productividad laboral relativa de 27 ramas de industria para Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Sectores 'exitosos' y rezagados.....</i>	<i>59</i>

4.	<i>La aceleración de la productividad laboral en los años 1990 y el impacto de las reformas estructurales</i>	64
5.	<i>El porqué del 'catching up' o del 'lagging behind' de las distintas ramas de industria</i>	68
6.	<i>Los 'regímenes competitivos' sectoriales</i>	70
	CAPÍTULO 4	74
	EL DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA EN MATERIA DE EMPLEO, HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL Y SALDO COMERCIAL EXTERNO	74
1.	<i>Nuevos 'rasgos estructurales' del sector industrial latinoamericano</i>	74
2.	<i>Productividad laboral y desempleo estructural</i>	75
3.	<i>Brecha relativa de productividad laboral entre firmas pequeñas y medianas, por un lado, y empresas 'grandes', por otro</i>	81
4.	<i>Hacia un balance comercial crónicamente deficitario?</i>	86
	B. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN SECTORES NO MANUFACTUREROS	89
	CAPITULO 5	89
	MEJORAS DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y CAMBIOS TECNOLOGICOS EN TELECOMUNICACIONES Y MINERIA	89
1.	<i>Introducción</i>	89
2.	<i>El sector de las telecomunicaciones</i>	89
2.1	Mejoras de productividad laboral en el sector de las telecomunicaciones.....	90
2.2	La situación de partida.....	94
2.3	El cuadro institucional y regulatorio.....	96
2.4	El proceso de privatización y los resultados alcanzados en términos de inversiones e instalación de nuevas líneas.....	98
2.5	Otros indicadores de mejoras en el desempeño sectorial.....	104
2.6	Indicadores 'no convencionales' del proceso de modernización tecnológica y de maduración 'sistémica'.....	108
	a) Ingreso de nuevas firmas al mercado y complejidad de la trama productiva.....	108
	b) Mejoramiento del capital humano.....	110
	c) Otros indicadores de 'maduración sistémica'.....	112
2.7	¿Privatización o modernización de las telecomunicaciones estatales?.....	113
2.8	Nuevos temas institucionales en torno al desarrollo de la 'competencia regulada' en el campo de las telecomunicaciones.....	116
3.	<i>La industria minera</i>	118
3.1	El marco jurídico-institucional y el ciclo de inversiones mineras de los años 1990.....	119
3.2	Organización industrial del sector minero.....	120
	a) Diferencias de comportamiento entre firmas mineras.....	120
	i) Codelco.....	121
	iii) Escondida.....	121
	iv) La pequeña minería.....	122
	a) Otros agentes sectoriales de importancia.....	122

i) Empresas de Ingeniería	122
ii) Proveedores de equipos	123
3.3 Cambios tecnológicos en el sector minero	123
a) Cambios técnicos 'menores' en mejoras de procesos	123
b) Cambios tecnológicos 'mayores', 'incorporados' en nuevos equipos	124
i) Area Mina	125
ii) Area Procesos	126
iii) Area Medio-Ambiental	126
3.4 Prospectiva	127
CAPITULO 6.....	129
NUEVAS FORMAS DE POLITICA TECNOLOGICA Y DE FOMENTO PRODUCTIVO.....	129
4. <i>Introducción</i>	129
5. <i>Cambios en el cuadro institucional y regulatorio internacional tras la Ronda Uruguay del Gatt</i>	129
6. <i>Cambios en el cuadro institucional y regulatorio interno.....</i>	133
3.1 Del 'subsidio a la oferta' al 'subsidio a la demanda'	133
3.2 Cambios en la estructura y comportamiento del Sistema Innovativo Nacional	138
a) El SIN de la fase sustitutiva	139
i) Esfuerzos innovativos en el ámbito del sector público.....	139
ii) Esfuerzos tecnológicos en el campo empresario	141
• La conducta tecnológica de las subsidiarias de empresas extranjeras.....	141
• La conducta tecnológica de las empresas de capital nacional.....	142
b) Transformaciones del SIN tras las reformas estructurales	143
7. OBJETIVOS, LIMITACIONES Y POSIBILIDADES DE LA NUEVA AGENDA DE POLITICAS TECNOLOGICAS Y DE FOMENTO PRODUCTIVO.....	147
CAPITULO 7.....	152
REFLEXIONES FINALES	152

(2)

(2)

I. INTRODUCCIÓN

Han pasado ya más de dos décadas desde los primeros intentos —efectuados por Chile al comienzo de los años 70, y seguidos por México, Argentina, Colombia, Perú y Brasil a fines de los años 1980 y principios de los 1990— por avanzar hacia una estrategia de desarrollo más abierta a la competencia externa, más desregulada y con una menor participación del sector público en la esfera productiva.

Dicho cambio en el paradigma de desarrollo, que abandona la concepción fuertemente estatista de postguerra, fue generando grandes transformaciones a nivel macro, meso y microeconómico, esto es, en el comportamiento de los ‘grandes agregados’ de la economía, en la morfología y funcionamiento de mercados específicos —en particular, los de factores productivos: capital, trabajo, tecnología, tierra— y, finalmente, en la conducta de los agentes económicos individuales. Las variables económicas, el cuadro institucional y peso relativo de lo ‘interno’ y lo ‘externo’, de lo público y lo privado, en relación a las nuevas tecnologías que fuera incorporando el aparato productivo de los países de la región han ido experimentando procesos de cambio en el marco de una transformación estructural de largo plazo que aun esta lejos de haber finalizado.

Aun en el caso de Chile —que comenzara antes que otros países latinoamericanos su proceso de reforma estructural y que muchas veces se usa en el debate económico contemporáneo como ejemplo paradigmático de una macroeconomía ‘bien comportada’— la microeconomía dista de ser la de un país maduro. Pese al enorme progreso que Chile ha alcanzado en múltiples dimensiones abundan signos —por ejemplo, la baja productividad promedio del aparato industrial tomado en su conjunto y las marcadas diferencias que en materia de productividad laboral se observa entre actividades productivas, regiones, etc.— de que la transición hacia la modernidad es más lenta y compleja de lo que muchas veces imaginamos los economistas.

La teoría neoclásica del crecimiento nos lleva a pensar en procesos de transformación estructural más simples y lineales que lo que la realidad latinoamericana nos ha mostrado a lo largo de las últimas dos décadas.² En efecto, tanto en lo que se refiere a los tiempos de respuesta

² En un reciente trabajo de A. Harberger el autor emplea una metáfora sumamente gráfica para referirse al tema de la heterogeneidad inter-industrial de comportamientos en lo que a mejoras de productividad se refiere y a la relación que esto guarda con el modelo neoclásico de crecimiento. Dice Harberger que dicho modelo piensa el crecimiento como si se tratara de ‘levadura, esto es, como un proceso que afecta al conjunto del sistema económico y que puede describirse como una expansión en equilibrio de toda la masa, o estructura productiva. Su análisis, en cambio, demuestra que es más ajustada a la realidad una descripción del tipo de lo que él llama ‘hongos’, esto es, de brotes esporádicos, aquí y allá, dispersos a lo largo de una superficie de cultivo. La metáfora de ‘levadura’ vs ‘hongos’ nos resulta sumamente gráfica para ilustrar el desempeño diferencial entre sectores en materia de productividad laboral que surge de esta investigación.

de los agentes económicos a cambios en el régimen global de incentivos macroeconómicos prevalentes en la sociedad, como en lo que atañe a homogeneidad de respuestas entre los mismos, parece haber una distancia considerable entre la realidad y lo que a priori uno hubiera esperado en base a la teoría recibida.

Pese a las grandes diferencias que es dable observar entre países de la región en lo que se refiere a extensión del periodo de vigencia, profundidad, compromiso político, apoyo externo, etc. que han tenido los programas de reforma estructural, las transformaciones inducidas por los mismos son ya lo suficientemente importantes y de largo plazo como para permitirnos adoptar una mirada de conjunto sobre lo ocurrido y reflexionar sobre los éxitos y fracasos del camino emprendido, sobre quienes han ganado y quienes han perdido como resultado de las reformas y sobre la sustentabilidad última de la nueva estrategia de desarrollo adoptada por los países latinoamericanos en las últimas dos décadas.

Resulta ya claro que ha ido emergiendo una nueva agenda de problemas micro, meso y macroeconómicos como resultado de los esfuerzos de apertura comercial externa y de desregulación y privatización de la actividad productiva y parece oportuno comenzar a mirar desde una nueva perspectiva micro/macro lo que ha ido ocurriendo a fin de extraer enseñanzas de tipo general sobre los pro y los contra de la ruta elegida, y sobre los nuevos problemas estructurales que debemos enfrentar de cara al futuro. (Ocampo, 1998).³ Ello habrá de permitirnos luego diseñar y poner en funcionamiento un nuevo conjunto de instituciones, una nueva agenda de acciones público/privadas que lleven a fortalecer la sustentabilidad de largo plazo de los esfuerzos de apertura y desregulación económica en que están hoy comprometidos los países de la región.

Véase, Harberger, 1998. Además de ser muy gráfica dicha explicación es más fiel a la descripción que los historiadores económicos hacen del desarrollo del capitalismo inglés y del 'forging ahead' de la economía británica en los inicios de la revolución industrial. Lejos de constituir una expansión 'en equilibrio' el crecimiento industrial inglés entre 1770 y 1800 fue liderado por unos pocos sectores, en particular textiles y acero. C.Freeman (Op.Cit., pag 33).

³ La nueva macro 'estructuralista' habla hoy en día de 'reformas de segunda generación' o de 'reformas de las reformas' para referirse a los nuevos temas de debilidad estructural macro que exhiben las economías latinoamericanas tras los esfuerzos de apertura externa y desregulación y privatización de la actividad productiva y a que se debería hacer para enfrentarlos. Se habla, por ejemplo, de cual debería ser la 'nueva arquitectura' del sistema financiero internacional para confrontar la enorme volatilidad que contemporáneamente exhiben los mercados internacionales de capital. De la misma forma podríamos aquí pensar en los nuevos problemas de índole meso y microeconómicos —esto es, radicados no en el ámbito monetario y fiscal de nuestras economías sino en el campo de lo productivo y tecnológico— que se han ido gestando tras los esfuerzos aperturistas y desregulatorios e imaginar una nueva agenda de 'reformas de las reformas' en ámbitos complementarios a los que discuten nuestros colegas macro. Respecto a las 'reformas de las reformas' en relación a lo macro, véase, Ocampo, 1998.

Mejorar el ritmo de crecimiento de la productividad global de factores y reducir el enorme grado de heterogeneidad estructural que en materia de mejoras de productividad ha ido surgiendo en los últimos años en el aparato productivo latinoamericano parece ser condición sine qua non de dicha sustentabilidad. El actual modelo de organización social de la producción —primordialmente basado en principios de 'laissez faire'— no demuestra haber logrado éxito suficiente en esa dirección.

La mayor parte de la literatura disponible sobre estas cuestiones es de carácter macro y fracasa en captar la profunda heterogeneidad que media entre distintos tipos de empresas, ramas de industria, regiones, etc. en materia de respuestas al cambio en el régimen global de incentivos macroeconómicos y en el cuadro institucional y regulatorio a lo largo de las últimas dos décadas. La 'lectura' macroeconómica de los hechos automáticamente nos lleva a pensar en la sustentabilidad última de los programas de reforma estructural en términos de 'grandes agregados', esto es, en términos de la mayor o menor solidez de las cuentas fiscales y externas de la economía sin preocuparnos demasiado por la estructura y comportamiento meso y microeconómico que el 'nuevo' aparato productivo ha ido tomando a través del tiempo.

Argumentaremos aquí que la lectura macro es necesaria, pero no suficiente, si hemos de comprender acabadamente el comportamiento global de nuestras sociedades en la actual etapa aperturista y desregulatoria. La aproximación macro nos lleva a dar prioridad a variables y fuerzas del ámbito monetario y fiscal —el tipo de cambio real, la tasa de inflación, la tasa de interés, etc. y a relegar a un segundo plano fenómenos del campo real, en particular todo aquello relacionado con el ritmo de aumento de la productividad factorial que alcanzan distintas actividades productivas, regiones, etc. o a los cambios que va experimentando la capacidad tecnológica interna de la sociedad. Se supone que el sector real de la economía acabara eventualmente adaptándose a las nuevas reglas del juego y no parece importante saber cual será la nueva estructura productiva que resulte del proceso de ajuste, la capacidad tecnológica propia que la sociedad desarrolle —o destruya— durante el mismo, etc. confiando en que las señales de mercado darán por resultado un ajuste en algún sentido 'óptimo' de transición entre distintos regímenes de regulación macroeconómica.

Más específicamente, se asume que el abaratamiento de los bienes de capital, el aumento de la inversión extranjera directa, el mayor acceso a licencias de fabricación provenientes de países más desarrollados, la consolidación de derechos de propiedad, la gradual implantación en el medio local de las instituciones prototípicas del capitalismo 'maduro', necesariamente habrán de traducirse en un proceso generalizado de convergencia y acercamiento de la estructura productiva y de los comportamientos institucionales domésticos a los de los países más desarrollados. La contrapartida de ello sería el cierre de la brecha relativa de productividad factorial y la convergencia a los niveles de productividad del mundo industrializado. Al usar como escenario contrafáctico de nuestro razonamiento el modelo neoclásico de crecimiento inferimos —acríticamente— que media cierta linealidad en esta materia y que, por consiguiente,

dicha convergencia habrá de ser más rápida —y menos traumática y heterogénea— de lo que en realidad ésta demuestra haber sido en las últimas dos décadas en los países de la región.

Pese a que la mirada macro de los hechos no otorga gran importancia al impacto que las reformas estructurales tienen sobre el ritmo y naturaleza del cambio tecnológico que incorporan los países de América Latina y su incidencia sobre la productividad de los factores, la importancia de estos temas resulta innegable cuando pretendemos evaluar el verdadero grado de solidez y la sustentabilidad última de los esfuerzos de apertura externa y desregulación de la actividad productiva realizados hasta el presente.

Comienza a aceptarse contemporáneamente que un más rápido ritmo de mejora de la productividad factorial que el hasta aquí alcanzado, una mejor difusión del progreso tecnológico entre ramas de industria, empresas y regiones, y un más dinámico desarrollo de la capacidad tecnológica interna, constituyen condición sine qua non para que los países de la región enfrenten con éxito algunos de los 'nuevos' problemas estructurales —la apreciación cambiaria, por ejemplo— que parecen ser intrínsecos al modelo de crecimiento hoy en vigencia en los mismos (Krugman, 1997). Aquella se origina tanto en el aumento de la vitalidad exportadora de la nueva estructura productiva (más cercana a las ventajas comparativas naturales de las economías de la región), como en la creciente influencia que en un mundo más globalizado y abierto están llamados a tener los flujos internacionales de capital, tanto especulativo como de largo plazo. Un más alto ritmo de crecimiento de la productividad global de la economía contribuiría, sin duda, a aliviar la incidencia de dicho fenómeno.

Desde esta perspectiva una transición más robusta hacia economías más competitivas y desreguladas parece requerir un ritmo más alto de crecimiento de la productividad global de factores en el conjunto del sistema productivo (y no solamente en las nuevas industrias de exportación y en los sectores de bienes no comerciables con el exterior), y una tasa más rápida de difusión del progreso tecnológico (incluido aquí un más profundo desarrollo de la capacidad tecnológica interna de la sociedad), que lo que hasta hoy se ha logrado.

Al adoptar una mirada más amplia sobre estos temas que la que nos brindan los lentes neoclásicos y admitir la existencia de fuerte heterogeneidad estructural en los procesos de reforma estructural, de fallas de mercado, de asimetrías de información afectando la conducta de los agentes económicos individuales, etc. resulta por demás evidente que el éxito de largo plazo de la apertura y desregulación de la economía depende no solamente de que los países logren una macro 'bien comportada'. También depende de que logren al mismo tiempo mejorar el ritmo de crecimiento de la productividad media de la economía, reduciendo el grado de heterogeneidad estructural prevalente en la sociedad a través de una mejor difusión del progreso tecnológico. La sustentabilidad de largo plazo de las reformas estructurales recientes requiere que el proceso de convergencia hacia la modernidad sea más rápido en el tiempo, y homogéneo a través de la estructura productiva, que lo que hasta el presente ha sido.

A fin de explorar estos temas el libro se estructura en tres partes y consta de siete capítulos. En la Parte Primera —integrada por los Capítulos 1 y 2— se presenta el marco teórico micro/macro en el que se basa esta investigación. La literatura sobre cambio tecnológico, innovación y determinantes del crecimiento de la productividad factorial resulta en muchos sentidos insatisfactoria cuando tratamos de integrar lo macro con lo micro en torno a una explicación ‘sistémica’ de porqué se moderniza y evoluciona en el tiempo una determinada economía. Pese a que el tema del crecimiento económico ha sido central para la disciplina económica desde los tiempos de A. Smith debemos admitir que la profesión carece aún de una visión universalmente aceptada acerca de estas cuestiones.

Al menos tres grandes corrientes de pensamiento se disputan la escena analítica en esta materia, pero lo cierto es que ninguna de ellas alcanza a darnos una descripción completamente satisfactoria del comportamiento innovativo y de las causas que están detrás del aumento de la productividad factorial observables en la economía.

Una breve identificación de dichas corrientes de pensamiento y de su respectivo valor heurístico en relación a los temas del crecimiento, así como a la necesidad de estudiar integradamente lo macro con lo micro cuando se trata de comprender porque crece en el tiempo y se moderniza una determinada sociedad, constituyen los temas de nuestro Capítulo Primero. En el Capítulo Segundo concentramos nuestra atención sobre diversos aspectos micro/macro del proceso de reestructuración del aparato productivo frente a un cambio en el régimen global de incentivos con que opera la sociedad tras la aplicación de un programa ‘tipo’ de estabilización macroeconómica y reforma estructural.

Argumentamos allí que el proceso que estamos tratando de describir supone un profundo cambio en el set de precios relativos y en el marco institucional y regulatorio imperantes en la sociedad. El impacto de estos cambios no es semejante en distintos campos de la actividad productiva. La devaluación de la moneda local, por ejemplo, favorece a industrias procesadoras de recursos naturales volcadas hacia la exportación —y, de manera más general, a ramas, o firmas, con capacidad (real o potencial) de exportar—, en tanto que deteriora la situación competitiva de las industrias que producen primordialmente para el mercado interno, en el caso latinoamericano típicamente las ramas metalmecánicas, productoras de bienes de capital y de durables de consumidores, que ven fuertemente aumentada la capacidad competitiva de firmas del exterior en sus respectivos mercados. También los cambios en la tasa de interés tienen un impacto diferente en distintas ramas productivas, y así sucesivamente.

Desde el punto de vista funcional estos cambios ponen en marcha un episodio intra sectorial de ‘muertes’ y ‘nacimientos’ de empresas. Dicho episodio se superpone a otro, de carácter inter-industrial y de más largo plazo, relacionado con el cambio que va experimentando a través del tiempo el patrón especialización productiva de la economía, hecho que se refleja en peso relativo de las distintas ramas productivas dentro del producto agregado. Ya desde los años

1970 el agotamiento del modelo 'endo-dirigido' de sustitución de importaciones basado en el crecimiento del mercado interno induce a las economías de la región a moverse hacia un nuevo patrón de especialización productiva. Dos grandes escenarios pueden ser identificados en América Latina en este sentido. El primero de ellos tiene epicentro en el Cono Sur de la región y supone una clara especialización en ramas industriales procesadoras de recursos naturales, altamente intensivas en el uso de capital. Este es el modelo que caracteriza contemporáneamente el crecimiento de Chile, Argentina o Brasil, siendo los sectores que toman la delantera aquellos que elaboran 'commodities' industriales de uso difundido como son hierro y acero, celulosa y papel, aceites vegetales, aluminio, productos petroquímicos, etc.

México, y algunas de las economías más pequeñas de América Central nos confrontan con un modelo alternativo de especialización productiva basado en la 'maquila' electrónica y de indumentaria, primordialmente dirigida al mercado norteamericano. En este caso se trata de ramas de industria mano de obra intensivas, esencialmente de ensamble, aunque con el correr de los años y con la difusión de tecnologías de tipo 'just in time' muchas de estas ramas maquiladoras han debido incorporar de manera creciente departamentos técnicos de control de calidad y de organización de la producción en sus plantas fabriles destinados a producir de acuerdo a especificaciones cada vez más exigentes. Se ha ido transitando así de lo que se diera en llamar 'maquilas de primera generación' a 'maquilas de tercera o cuarta generación' que sin duda incorporan mayores componentes tecnológicos en su esquema productivo.⁴

Ambos modelos de especialización productiva —el de los países del Cono Sur, intensivos en capital y basados en la explotación de recursos naturales— y el de los países del Golfo de México, basado en industrias de maquila también muestran una importante expansión de sectores productores de bienes y servicios no comerciables con el exterior y de la industria automotriz, que recibiera un tratamiento preferencial por parte de las autoridades económicas de los distintos países, al margen de las tendencias aperturistas y desregulatorias observadas en otros ámbitos del aparato productivo.

En resumen : tras la apertura comercial externa y la desregulación económica tienden a crecer relativamente las industrias procesadoras de recursos naturales, las ramas de 'maquila', los sectores productores de bienes no comerciables con el exterior y, finalmente, las industrias que logran obtener, por vía del 'lobby' político, regímenes regulatorios ad hoc que las aíslan del proceso generalizado de apertura externa de la economía. Ahora bien: si bien no resulta factible

⁴ Resulta, quizás, demasiado extremo, identificar el caso mexicano exclusivamente con el modelo de maquila. También aquí es dable observar ejemplos importantes de especialización en 'commodities' industriales como sería el caso de la industria cementera, el de la fabricación de cerveza o el del sector del vidrio, por citar algunos ejemplos, donde grandes conglomerados de capital doméstico han protagonizado fuertes procesos expansivos en años recientes. Sin embargo, y concentrándonos en el 'patrón dominante', resaltaremos aquí el papel central que en dicho país cumplen hoy en día las ramas maquiladoras.

afirmar que fueron las medidas de reforma estructural las que pusieron en marcha el proceso de transformación del patrón de especialización productiva que describen nuestros párrafos anteriores —ya que el mismo comienza a tomar forma en los inicios de la década de los años 1970 y como respuesta a señales de agotamiento en el ritmo de expansión del modelo sustitutivo, cabe poca duda acerca del hecho de que las reformas estructurales de fechas recientes han acentuado y consolidado las tendencias endógenas al aparato productivo regional a buscar nuevos senderos de especialización productiva en la dirección previamente mencionada, esto es, procesamiento de recursos naturales y plantas de alta intensidad de capital en el Cono Sur de la región e industrias ‘maquildoras’ altamente utilizadoras de mano de obra —México ha generado más de 1 millón de empleos en la ‘maquila’ en el curso de los últimos años— en torno al Golfo de México.

Una mirada ‘neoclásica’ a estos temas simplemente fracasa en captar la complejidad institucional y tecnológica que subyace los hechos previamente reseñados.

Finalizada la presentación del marco teórico en que se basa esta investigación entramos, en la Parte Segunda del libro, en el análisis de la evidencia empírica reunida a lo largo de la misma. Si bien ritmo innovativo y mejoras de productividad no son una y la misma cosa, nuestra discusión en los Capítulos 3-5 se basa en el estudio de esta última, asumiendo la existencia de una fuerte correlación entre cambios de productividad y progreso tecnológico. Comenzamos, en el Capítulo 3, examinando la evolución de la productividad en el ámbito industrial, estimando cual ha sido el ritmo de crecimiento de la misma a nivel agregado, esto es, para la industria manufacturera como un todo, en nueve países de la región. Proseguimos luego examinando el tema con mayor grado de detalle mirando lo ocurrido en 27 ramas de industria tomadas a tres dígitos de desagregación de la CIIU en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México.

A fin de poder hablar de la ‘brecha relativa’ de productividad laboral respecto a países desarrollados y de poder tener una primera idea acerca de si la productividad industrial de los países latinoamericanos esta convergiendo o no hacia los niveles alcanzados en países industrializados efectuamos en este capítulo la comparación con las mejoras de productividad laboral alcanzadas a lo largo del mismo periodo en las mismas ramas de industria en el contexto norteamericano. En esa parte del trabajo examinamos preguntas como: ¿Qué diferencias se observan entre países de la región y entre ramas de industria en materia de crecimiento de la productividad factorial? ¿Cuánto ha mejorado la misma en los años 1990 vis a vis décadas anteriores?. ¿Cuáles son los sectores ‘exitosos’ y cuales los ‘rezagados’ en los distintos escenarios nacionales, y cuales lo son, comparativamente con lo ocurrido en Estados Unidos?

El Capítulo concluye argumentado que no solo la apertura comercial externa y la desregulación de los mercados han incidido sobre el proceso reciente de reestructuración de la industria manufacturera latinoamericana sino que también lo han hecho, y de manera significativa, el aprendizaje tecnológico acumulado y la historia de desarrollo industrial previa,

así como las políticas industriales de corte sectorial, que cada país juzgara conveniente implementar a lo largo de las últimas dos décadas. La ‘historia cuenta’ y también lo hace el juego político que rodea a la formulación de la política industrial en los distintos países de la región.

El Capítulo 4 muestra que las acciones de reforma estructural han ido generando nuevos problemas de morfología y comportamiento de los mercados en el campo manufacturero en todas y cada una de las economías de la región. Se identifican allí tres cuestiones de carácter estructural que preocupan significativamente en la actualidad. Ellos son: 1. desempleo estructural, 2. escasa capacidad de respuesta adaptativa a las nuevas circunstancias por parte de empresas pequeñas y medianas, y 3. problemas de déficit crónico en el balance comercial externo del sector manufacturero de los países examinados. Cada uno de estos temas es posteriormente retomado en nuestras paginas finales, al examinar una posible agenda de acciones de política publica de cara al futuro.

El Capítulo 5 explora el tema de la productividad laboral y el cambio tecnológico en actividades no manufactureras —concentrando nuestra mirada en dos campos particulares, Minería y Telecomunicaciones. Se muestra allí que el proceso de modernización tecnológica y de cierre de la brecha de productividad relativa respecto a países desarrollados que ponen de manifiesto nuestros indicadores referidos al sector manufacturero son también factibles de verificar fuera del campo industrial, en este caso en la producción de servicios, como telecomunicaciones, y en el procesamiento de recursos naturales, como bosques o minería.

La estrategia mayoritaria en estos casos ha sido la de buscar la modernización tecnológica de estos sectores vía privatización de las empresas del estado previamente activas en los mismos, invitando a grandes operadores externos del campo de los servicios públicos —por lo general empresas estatales de países desarrollados— a que compitieran en licitación por la propiedad de las firmas estatales. La entrada de nuevos operadores extranjeros trajo aparejada una modificación radical de la estructura y comportamiento de estos sectores.

Sin embargo, la privatización a manos de grandes operadores internacionales no fue la única opción explorada por los países de la región como camino hacia la modernización tecnológica de los servicios o de las actividades extractivas primarias. En muchos casos fueron grandes conglomerados domésticos los que tomaron a su cargo las privatizaciones de firmas estatales en estos campos o la instalación de nuevas unidades productivas. En otros se optó por mantener funcionando empresas de propiedad estatal, como en el caso de Codelco (Chile), ICE (Costa Rica), Antel (Uruguay), etc. pero en el marco de un fuerte programa desregulatorio que indujera —por vía del ‘efecto emulación’— la modernización tecnológica de las empresas estatales previamente presentes en la actividad. Se fueron dando de esta forma importantes procesos de modernización tecnológica inducidos por el nuevo clima pro-competitivo prevalente en la sociedad, y por la creciente ‘contestabilidad’ —tanto de parte de nuevos operadores domésticos como de firmas del exterior— que enfrentan hoy en día las empresas del estado. Ello

nos sugiere que no han sido las privatizaciones en sí, sino la gradual consolidación de reglas de mercado, y de una mayor disciplina competitiva, lo que ha inducido la modernización tecnológica en el campo de los servicios y en rubros primarios como minería y electricidad.

Finalizada nuestra presentación de la evidencia empírica recogida a lo largo de este estudio en lo que a productividad factorial se refiere y a los nuevos problemas estructurales resultantes de los programas de apertura comercial externa y de desregulación y privatización de la actividad productiva, entramos, en la Parte Tercera del libro, a examinar las nuevas políticas de desarrollo tecnológico y fomento productivo aplicadas en la región en el curso de los años 1990.

En el Capítulo 6 se identifican, primeramente, los cambios fundamentales que se han ido gestando en fechas recientes en el cuadro institucional y regulatorio internacional tras los acuerdos de la Ronda Uruguay del Gatt. Esta introduce nuevas disciplinas en materia de subsidios a la exportación, propiedad industrial, tratamiento al capital extranjero, etc. a las que los países de la región se han ido adaptando —y continuarán haciéndolo en el futuro— sin mayores opciones alternativas. Ya comienzan a observarse acciones de tipo antidumping y conflictos dilucidados ante tribunales internacionales y resulta razonable prever que todo esto habrá de aumentar en el futuro. Este es un primer conjunto de factores que condiciona lo que hoy por hoy resulta factible y deseable desde el punto de vista de las políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico.

Seguidamente se examinan los nuevos principios doctrinarios de ‘subsidio a la demanda’ y de privatización de la oferta de servicios tecnológicos provenientes de institutos y laboratorios estatales que han ido guiando el accionar público en materia de fomento productivo y desarrollo tecnológico en años recientes. El común denominador de estas acciones está dado por la transición generalizada hacia reglas de mercado, concursos públicos, descentralización y una menor participación del gobierno en actividades de generación y difusión de conocimientos tecnológicos.

El capítulo estudia, en tercer lugar, las transformaciones recientes que el Sistema Innovativo Nacional ha ido experimentando tras la apertura comercial externa y la desregulación y privatización de la actividad productiva. Se han abaratado los bienes de capital importados, se ha facilitado la toma de licencias internacionales, ha crecido significativamente el flujo de inversiones extranjeras directas, etc. haciendo todo ello que el componente ‘externo’ e ‘incorporado’ de progreso tecnológico sea hoy mucho mayor en términos relativos que en el pasado. Como contrapartida de todo ello ha perdido terreno relativo el uso de servicios domésticos de ingeniería y los gastos de I&D encarados por el ‘viejo’ aparato de ciencia y tecnología proveniente de los años de la industrialización sustitutiva. También aquí resulta factible identificar un proceso de “creación-destructiva” de naturaleza Schumpeteriana a través del cual nuevos actores y formas de comportamiento han hecho entrada al Sistema Innovativo de

los países de la región en tanto que otros han languidecido, o aun desaparecido por completo de la escena local.

Tomando en conjunto los cambios externos e internos previamente mencionados se examina a continuación como ha ido cambiando en el tiempo la agenda de acciones de fomento productivo y de desarrollo tecnológico encaradas por distintos países de la región. Lo ocurrido en esta materia, pese a ser incipiente, muestra éxitos y fracasos, avances y retrocesos, generación de nuevas capacidades tecnológicas y ‘destrucción’ de otras. Pese a que el costo/beneficio social de las acciones emprendidas es positivo, la verdadera magnitud de los cambios, y de sus consecuencias en el plano de lo tecnológico, es aun incierta y escasa. El ‘subsidio a la demanda’ y las nuevas tendencias hacia la privatización de los institutos tecnológicos del estado han ido dando paso a nuevos problemas de organización y comportamiento de la oferta de conocimientos tecnológicos que en la actualidad comienzan a ser estudiados por la profesión (Dini y Katz, 1998). La adaptación a las nuevas reglas de comercio impuestas por la OMC, y la necesidad de eliminar ciertos subsidios a la producción, pero la posibilidad simultánea que dichas reglas abren de profundizar los subsidios a la creación de nuevas tecnologías ambientales, o de esfuerzos pre-competitivos, etc., también constituyen un hecho nuevo que brinda flexibilidad a la nueva agenda de política gubernamental hoy en discusión. Es nuestra opinión que la realización de esfuerzos ‘focalizados’ de desarrollo productivo y tecnológico, OMC-compatibles, pero volcados a aprovechar el nuevo patrón de especialización productiva —fuertemente basado en la explotación de recursos naturales— y/o a resolver algunos de los ‘nuevos’ problemas estructurales del aparato productivo aquí identificados, resultan ampliamente justificados en la actualidad a raíz de los muchos problemas de heterogeneidad estructural que los modelos de intervención ‘horizontal’ y ‘neutral’ hasta aquí empleados por los gobiernos han dejado sin resolver.

El trabajo concluye, en el Capítulo 7, con la discusión de una agenda amplia de posibles temas de fomento productivo y de desarrollo tecnológico que convendría explorar de cara al futuro si pretendemos actuar más profundamente sobre el ritmo de aumento de la capacidad tecnológica interna, las mejoras de productividad factorial y la conducta innovativa y tecnológica de nuestras sociedades, buscando contrarrestar la heterogeneidad estructural intrínseca a los modelos de libre mercado y las nuevas necesidades de insumos de Ciencia y Tecnología que hoy son evidentes en la región. La existencia de múltiples imperfecciones en el sistema de precios, de ausencia o falta de profundidad en mercados de factores —en especial, en el mercado de capital de largo plazo— de imperfecta información y deficiente entrenamiento en los cuadros gerenciales y laborales de la sociedad, etc., han permanecido como rasgos estructurales inerciales de una parte importante de nuestros países que los procesos de apertura externa y de desregulación y privatización de la actividad productiva solo han logrado modificar de manera parcial e inadecuada en amplios tramos de la comunidad. Son muchos los temas de asimetrías de información e inequidad de acceso a los beneficios potenciales del cambio tecnológico en los cuales la agenda de políticas gubernamentales deberá penetrar con mayor profundidad en años

venideros si deseamos inducir procesos más rápidos y más equitativamente distribuidos de convergencia hacia el cuadro de organización social de la producción del próximo milenio. El estudio se cierra con una discusión de estos temas.

☞

☞

☞

☞

PARTE PRIMERA.

EL MARCO TEÓRICO DE ESTE ESTUDIO

CAPÍTULO 1. FACTORES ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS E INSTITUCIONALES QUE CONDICIONAN LA CONDUCTA INNOVATIVA Y DE INVERSIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS

En este primer capítulo se examina el complejo juego de variables macro, meso y microeconómicas que determinan el comportamiento inversor y tecnológico de una sociedad. Dado que lo que aquí nos interesa es comprender como dicho comportamiento se ve afectado por el cambio en el régimen global de incentivos prevalentes en la misma tras la aplicación de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural parece conveniente comenzar preguntándonos cuales son los determinantes micro/macro del comportamiento inversor y tecnológico para poder avanzar luego en la dirección que aquí nos interesa.

Comencemos pues examinando dicho tema.

Resulta claro que los ‘grandes precios’ de la economía —el tipo de cambio, la tasa de interés real (local e internacional, ya que muchas grandes firmas se financian contemporáneamente en los mercados mundiales de capital), el nivel de los salarios reales, el arancel externo, etc.— influyen significativamente sobre la conducta de inversión e innovación de la firma. Dichas variables afectan la tasa de rentabilidad esperada y a partir de ello condicionan el ‘animal spirits’ empresario, es decir, la propensión a invertir e innovar del mismo. Sin embargo, la historia claramente no acaba allí. También influyen sobre dicha propensión a invertir e innovar factores meso y microeconómicos que afectan a sectores particulares de industria, o aun, a firmas individuales al interior de un dado mercado, conformando lo que aquí habremos de describir como ‘regímenes competitivos’ diferenciales entre sectores productivos. Los mismos están constituidos por instituciones, hábitos de conducta y reglamentaciones específicas a un sector (o región) que no tienen presencia al nivel agregado de la economía pero que, sin duda, afectan la conducta de inversión e innovación de las empresas que viven cotidianamente al interior del mismo.

Finalmente, también tienen influencia sobre la conducta innovativa de la sociedad los cambios que —autónomamente— va experimentando la frontera de conocimientos científico-

técnicos —el ‘estado del arte’ como a veces se denomina a este factor exógeno - en cada campo o rama productiva a través del tiempo.⁵

De qué manera este complejo juego de fuerzas provenientes de lo macro, pero también de lo sectorial y de lo micro, de la esfera de lo económico, pero al mismo tiempo del campo de lo institucional y de lo científico-tecnológico, va determinando la morfología y comportamiento de cada rama de industria, por un lado, y del conjunto del aparato industrial, por otro, constituye hasta el día de hoy un territorio en el que la profesión solo ha logrado avances muy modestos. Es obvio que faltan esfuerzos de conceptualización que nos permitan comprender los fenómenos de ‘co-evolución’ sistémica que en esta materia se van dando en la sociedad. Tal como lo argumenta A.Harberger en el trabajo citado en nuestras páginas introductorias (Harberger, 1998) dichos fenómenos parecen ser más profundos y exitosos en algunas actividades productivas que en otras, de tal manera que el proceso global de crecimiento y maduración de largo plazo de la estructura productiva, así como de la base institucional y tecnológica de la sociedad, aparece como un fenómeno marcado por una profunda heterogeneidad estructural.

Los Gráficos presentados a continuación nos ayudan a visualizar el juego de interdependencias micro/macro, económico-tecnológicas-institucionales a que nos estamos refiriendo. Pensamos que una breve discusión de este tema constituye un primer paso importante en la exploración del territorio que aquí pretendemos recorrer.

Insertar aquí Gráfico 1.1.

1. Lo macro y lo micro como determinantes de la inversión y la innovación

El Gráfico 1 describe el complejo cuadro de interdependencias entre las fuerzas macro, meso y microeconómicas que condicionan el comportamiento innovativo y tecnológico de la sociedad. El mismo nos muestra también que dicho comportamiento es el resultado de variables que provienen del campo económico, pero también de otras que vienen de la esfera de lo institucional⁶ así como, finalmente, del ámbito de lo tecnológico propiamente dicho. En otros

⁵ Ya desde temprano Sir J.Hicks habla de innovación inducida —para referirse a aquella que es determinada por los cambios de largo plazo en el precio relativo de los factores productivos, e innovación autónoma, que es la que deviene del ritmo— exógeno— al que progresan la ciencia y la tecnología en cada campo del conocimiento. Vease, (Hicks, 1930).

⁶ El término ‘instituciones’ se usa en la literatura contemporánea al menos en tres sentidos distintos que conviene explicitar de partida. Por un lado, como normas o reglas que rigen la conducta de los actores sociales. En este sentido la ley de patentes, por ejemplo, es una institución regulatoria. Por otro lado, se usa la idea de ‘institución’ para hablar de hábitos de comportamiento de los agentes económicos. Es con dicha significación que P.David cita el ejemplo de extender la mano abierta para saludar a un extraño como una convención destinada originalmente a mostrar a un tercero un acercamiento amistoso, desprovisto de armas. Ello luego se transformó gradualmente en una convención universalmente aceptada. Finalmente, también se

4

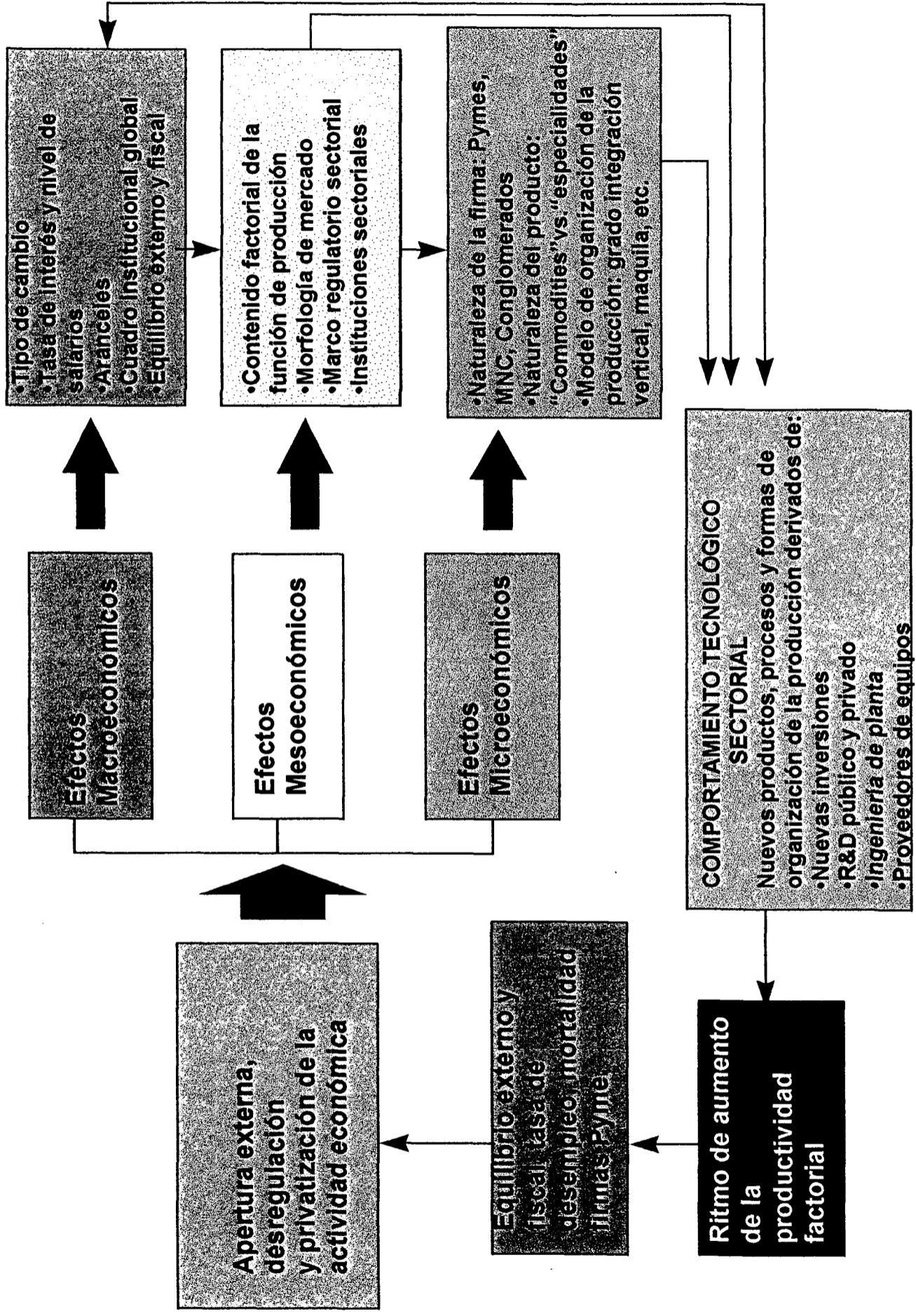
5

6

7

Gráfico 1.1

EFFECTO DE LAS REFORMAS ESTRUCTURALES SOBRE EL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO



4

4

4

4

términos, estamos frente a un fenómeno de co-evolución y retroalimentación sistémica en el que distintas fuerzas económicas y no económicas (institucionales y tecnológicas) van dando forma al sendero evolutivo por el que transita el proceso de maduración de toda sociedad a través del tiempo.

Los avances que la profesión ha ido logrando en materia de comprensión de este complejo proceso de co-evolución sistémica son aun escasos y fragmentarios.

La literatura convencional —de tradición neoclásica— enfoca este tema ‘top-down’ desde la llamada ‘contabilidad del crecimiento’. En el mundo neoclásico —en el que las instituciones, (más allá del mercado como tal), no cumplen papel alguno, y en el que la tecnología es un dato exógeno, libremente disponible para el agente económico individual, y acerca del cual este tiene perfecta comprensión— el eje de explicación del comportamiento innovativo gira en torno a la figura de la ‘firma representativa’. Esta es una descripción sumamente estilizada (y simple) de que es lo que constituye una empresa. La firma representativa goza de completa racionalidad, enfrenta funciones de producción ‘genéricas’ que conoce íntegramente, tiene perfecto acceso a los mercados de factores (los que a su vez también funcionan perfectamente, sin ‘dilemas del prisionero’, esto es, sin interdependencias directas. La ‘firma representativa’ siempre sabe lo que puede y debe hacer y siempre elige lo que le más le conviene. No hay externalidades, ni sinergias, ni ‘bienes públicos’ que lleven a dudar de que las señales de precios son un fiel reflejo del costo marginal de producción que enfrenta la firma y del beneficio marginal que reciben los consumidores en función de sus gastos.

En oportunidad de recibir el Premio Nobel de Economía en Estocolmo en 1988, R.Solow describe el escenario analítico neoclásico de la siguiente forma: la idea es imaginar que la economía está poblada por un único consumidor inmortal, o por un cierto número de consumidores idénticos, también inmortales. Se supone que dicho consumidor, o su dinastía, maximiza una función de utilidad intertemporal. Para él la firma es solo un instrumento transparente, un intermediario o mecanismo, empleado para lograr dicha optimización intertemporal sujeto a las restricciones tecnológicas y a la disponibilidad inicial de factores que le marca el contexto. Cualquier fracaso del mercado se elimina desde el comienzo, por

habla de ‘instituciones’ cuando nos referimos a agencias o entidades – públicas o privadas – que intervienen en la gestión de la vida comunitaria, como pueden ser los bancos, los sindicatos, las cámaras empresarias las universidades, etc. Véase al respecto de este tema : P.David: Why are institutions the ‘carriers of history.’? Path dependence and the evolution of conventions, organizations and institutions. Structural Change and Economic Dynamics. Vol.5 N 2, 1994. Mark Granovetter: Economic action and social structure. The problem of embeddedness . American Journal of Sociology, Vol 91, November 1985. D.North: Economic performance through time : the limits to knowledge. Mimeo, Washington University, August 1996. O.Williamson : The economic institutions of capitalism. The Free Press, New York, 1985. C.Freeman: The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. Cambridge Journal of Economics. Vol.19 , February 1995.

4

4

4

4

definición. No existen complementariedades estratégicas, no hay fracasos de coordinación, no hay Dilemos del Prisionero. El resultado final es una construcción en la que el conjunto de la economía se supone resolviendo un ejercicio de crecimiento intertemporal óptimo, a la Ramsey, solo afectado por shocks estocásticos estacionarios en los gustos o en la tecnología. La economía se adapta de manera óptima a dichos shocks. Inseparable de esta forma de pensamiento es la presunción automática de que lo que observamos es un sendero de equilibrio". (Solow, 1988).

En un contexto analítico de esta índole el conocimiento tecnológico como factor de producción, y el aprendizaje como proceso de acumulación de experiencia por parte de la firma, adquieren una formulación sumamente sencilla, fundamentalmente desprovista de la condición básica de incertidumbre, imperfecta apropiabilidad y rasgos de 'bien público' que caracterizan a la información tecnológica y al conocimiento como factor de producción. Este último esta siempre enteramente escrito y codificado —es solo por ello que podemos dibujar una función de producción o isocuanta como si todos sus puntos fueran enteramente conocidos— no tiene componentes tácitos que solo se pueden descubrir por ensayo y error. Es así que el aprendizaje de los agentes económicos adquiere un carácter lineal y formalista, exento de fracaso y error, — aunque no exento de riesgo, que es un factor diferente, manejable por vía del calculo actuarial y descontable en mercados de seguros— y poco asimilable al verdadero proceso de aprendizaje — con marchas y contramarchas, con 'creación' y 'destrucción' de capacidades tecnológicas a lo largo del tiempo, etc.— que normalmente siguen los agentes productivos. La firma neoclásica es un autómatas desprovisto de hábitos y rutinas propias de comportamiento, incapaz de albergar la riqueza de antropología cultural involucrada en una descripción alternativa (E.Penrose, 1951) que imagine a la empresa como una organización social, con estructuras y senderos de aprendizaje idiosincrásicos, con percepciones diferenciadas de la realidad, con estrategias distintas de mercado y, a raíz de ello, con un razonable grado de diferenciación respecto a sus congéneres, aun firmas competidoras cercanas. Tras esta larga lista de comentarios críticos debemos admitir que la enorme virtud que tiene la simplificación neoclásica es la de permitirnos construir un 'colectivo' de agentes homogéneos —que denominamos 'industria'— y al cual podemos atribuir una conducta tecnológica imaginaria, como si la misma describiera el comportamiento de todos y cada uno de los integrantes del 'colectivo'. Obviamente ello no es así, pero la simplificación del mundo es lo que permite a la metáfora neoclásica brindar un mapa de la realidad de escala manejable, aunque en el camino pierda los detalles de la topología particular de ciertas 'regiones' del territorio que intenta describir. Si nuestro interés radica justamente en comprender los detalles de dicha topología es claro que la metáfora neoclásica no constituye el mejor mapa posible.

La llamada literatura 'no convencional' —tanto la proveniente del campo de la organización industrial y asociada a autores como J.Bain (Bain, 1956, 1966) o F.Scherer (1974) como aquella que viene de otras vertientes 'estructuralistas', como pueden ser las aportaciones de E.Simon (1955,1959), A.Chandler (1977,1990) u O.Williamson (1975,1985), por una parte, así como de distintos autores de tradición neo-schumpeteriana como C.Freeman (1974,1994),

G.Dosi (1982,1988), R.Boyer (1988,1989) o R.Nelson (1959,1962), por otra,— abandona la estilización neoclásica de la ‘firma representativa’ y, en función de ello, adquiere mucho más verosimilitud y proximidad con la realidad, pero al costo, no menor, de perder la posibilidad de sumar linealmente los comportamientos de autómatas no diferenciados, cuya conducta agregada se puede describir con funciones de equilibrio, ‘bien comportadas’.

Aquí las distintas estructuras empresarias, las diferentes estrategias y procesos acumulativos de aprendizaje de cada firma cumplen un papel central a la hora de ver como se van conformando en el tiempo la estructura y comportamiento de una actividad productiva dada y su desempeño en materia de innovación y productividad. (Nelson, 1997).

El Gráfico 1.1 intenta mostrar la distinta conceptualización que las tres escuelas de pensamiento previamente identificadas nos ofrecen del fenómeno tecnológico e innovativo, así como de los determinantes de las mejoras de productividad factorial que experimenta el aparato productivo. El discurso analítico neoclásico proviene de un conjunto de supuestos y de una epistemología claramente distinta de la que fundamenta la aproximación inductiva y estructuralista que normalmente adoptan los economistas industriales y ésta, a su vez, se aleja — pese a tener muchos puntos de contacto— del marco conceptual de los autores ‘evolucionistas’ que reintroducen en el estudio de estas cuestiones ideas del empirismo lógico derivadas de la física y la biología. Retoman, en este sentido, una tradición Marshalliana que no es tan marcada en autores institucionalistas, que, como en el caso de O.Williamson, por ejemplo, se encuentran más emparentados con el pensamiento neoclásico. Los ‘costos de transacción’ a la Williamson o a la Coase sirven para complementar – y por lo tanto enriquecer – los razonamientos de mercado. Mas que negar la validez de los mismos agregan un cuerpo complementario de ideas al instrumental neoclásico convencional. Los autores ‘evolucionistas’ comienzan por negar la idea misma del equilibrio y parten por presuponer que la economía vive en un estado perpetuo de desequilibrio, a raíz de shocks externos, innovaciones, etc. que impiden alcanzar el ‘meta-sendero’ de largo plazo en el que una dada economía se encuentra en un momento dado del tiempo. En este sentido, dicho sendero es prácticamente irrelevante.

Mas allá de ubicar al lector en el debate analítico contemporáneo en lo que a teoría del crecimiento e innovación se refiere, lo que aquí nos interesa resaltar es el papel que juegan lo macro, lo meso y lo micro, así como lo económico, lo tecnológico y lo institucional en la determinación de la conducta tecnológica e innovativa —y de inversión— de toda comunidad. En el ámbito superior derecho del Gráfico aparecen las fuerzas macroeconómicas que, sin duda, afectan las decisiones de inversión e innovación de los agentes económicos individuales y que son las que casi con exclusividad maneja la literatura de corte neoclásico inspirada en los ‘grandes precios’ de la economía. Aquí el grueso de la explicación del comportamiento microeconómico gira en torno al rol que cumplen la tasa de interés, el tipo de cambio, etc.

Como decíamos antes, lo sectorial y lo micro – reflejados en el lado izquierdo del gráfico - cumplen escaso papel para estos autores que más bien ven en la acumulación de capital y en la sustitución de factores — inducida por el cambio en los precios relativos de los mismos— así como en el progreso tecnológico —exógeno— la explicación de porque crece la productividad factorial a través del tiempo.⁷ La lógica ‘no neoclásica’ de explicación de las mejoras de productividad factorial es infinitamente más compleja y rodeada de elementos institucionales y de antropología cultural que nos alejan de la sencillez y elegancia matemática de la formulación neoclásica así como de la posibilidad de describir comportamientos agregados de la sociedad en materia de innovación y conducta tecnológica. Dicho enfoque logra rescatar el alto grado de incertidumbre, y la complejidad de los procesos de aprendizaje y de maduración institucional y tecnológica que subyacen bajo el proceso de crecimiento de toda sociedad.

Podemos también ver en el Gráfico que las variables meso y microeconómicas juegan un papel importante como determinantes del crecimiento de la productividad factorial. Observamos en ese sentido que, por un lado, la morfología del mercado, el marco regulatorio y las instituciones propias de un dado sector productivo inciden considerablemente sobre el ‘régimen competitivo’ prevalente en el mismo. Por otro lado, el Gráfico también nos indica que aun al interior de un dado ‘régimen competitivo’ las particularidades de las firmas involucradas en cierto sector de la actividad productiva ‘cuentan’, en la medida en que las distintas capacidades tecnológicas acumuladas y los diferentes modelos de organización de la producción de cada empresa inciden sobre los ‘costos hundidos’ que cada una enfrenta y ello condiciona las distintas estrategias empresarias y los diversos patrones de reacción al cambio en el régimen de incentivos macroeconómicos que es dable encontrar en la esfera micro. En resumen, junto a las fuerzas de orden macro también juegan un papel importante determinando la conducta innovativa y de inversión de un sector otras del plano meso y microeconómico que condicionan la propensión a invertir e innovar de los agentes productivos.

Ambos gráficos nos ilustran también acerca de otro hecho importante que muchas veces pasa desapercibido en el debate contemporáneo sobre la sustentabilidad de largo plazo de las reformas estructurales recientes. Nos referimos al hecho de que los cambios en la micro —esto es, en las funciones de comportamiento de los actores individuales— a su vez influye sobre la naturaleza última del sendero de largo plazo al que la economía retorna tras un episodio de

⁷ Tanto el modelo Harrod-Domar —en el que la función de producción no admite la sustitución de factores productivos en función del cambio en sus precios relativos— como los desarrollos neoclásicos de fin de los años 1950 e inicios de los 1960, impulsados por los trabajos pioneros de R.Solow en los que se recupera el papel de la elasticidad de sustitución a través de una función de producción del tipo Cobb-Douglas, constituyen formulaciones concebidas estrictamente a nivel macro. Solo intervienen como variables independientes condicionando la conducta de los agentes económicos la tasa de interés, la propensión al ahorro, el ritmo de crecimiento de la población y los precios relativos de capital y trabajo. No hay aquí información alguna inherente a la estructura del aparato productivo.

inestabilidad macroeconómica y de reformas estructurales. Dicho proceso de retroalimentación desde lo micro a lo macro opera a través del flujo de nuevas inversiones o por vía de la elasticidad de las exportaciones, en la medida en que ambos terminan condicionando el ritmo de crecimiento alcanzado por la economía y su sustentabilidad a través del tiempo en condiciones de equilibrio de los 'fundamentals', esto es, de las cuentas fiscales y externas de la economía. (R.French Davis y S.Griffith, 1995). Ocurre entonces que no es solo la macro la que condiciona el comportamiento micro sino que también este último afecta la naturaleza del sendero de crecimiento y la sustentabilidad de largo plazo del conjunto de precios relativos y cuadro institucional prevalentes en la economía. Se cierra de esta forma el círculo entre estructura productiva y cuentas agregadas de la economía que la literatura neoclásica del crecimiento no ha logrado describir con éxito hasta el presente.

Habiendo hasta aquí examinado los vínculos que median entre las variables macro, meso y microeconómicas y la conducta innovativa y tecnológica de la sociedad, corresponde ahora preguntarnos como es que esta última habrá de cambiar cuando se modifican de manera significativa los 'grandes precios' de la economía y las instituciones y cuadros regulatorios sectoriales en el curso de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural del tipo de los que han venido empleando los distintos países de América Latina en el curso de las últimas décadas.

Dichos programas necesariamente implican un drástico cambio en el set de precios relativos, en las instituciones y en los marcos regulatorios en que operan los agentes económicos individuales. Los mismos se implementan con el fin de sacar a la economía de una situación de extremo desequilibrio en las cuentas externas y fiscales. Es por ello que normalmente se aplican en situaciones de gran turbulencia macro en las que el grado de incertidumbre ha crecido significativamente, ha desaparecido la confianza de los agentes económicos internacionales en la capacidad del gobierno para sostener los equilibrios macroeconómicos fundamentales y el horizonte de planeamiento de los agentes económicos individuales se ha reducido considerablemente. En esas circunstancias lo financiero y coyuntural adquiere primacía por sobre lo productivo y estructural desde la perspectiva de las estrategias empresarias. En principio, todo aquello que madura en el medio y largo plazo tiende a ser abandonado por los agentes económicos al aumentar la incertidumbre y reducirse su horizonte de planeamiento. La firma busca reducir al máximo su grado de exposición a la inflación y evita incurrir en nuevas inversiones. Examinemos con más detalle el tema.

2. Las distintas 'fases' de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural

Decíamos en nuestro párrafo anterior que todo programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural puede verse como un episodio de cambio en los precios relativos y en los marcos regulatorios prevalentes en la economía cuyo fin último es el de recuperar el equilibrio

externo y fiscal de la misma a partir de una situación de extremo desequilibrio. No intentaremos aquí preguntarnos como y porque un país dado llega a este último, sino más bien que ocurre a nivel macro y micro cuando la autoridad económica introduce cambios en el régimen global de incentivos para moverse hacia una situación más manejable en lo que atañe a las cuentas externas y fiscales agregadas, y que impacto ello tiene sobre la conducta de inversión e innovación de la sociedad. Todo programa de este tipo involucra, entre otras cosas, la devaluación de la moneda local, la reducción de aranceles, el alza de la tasa de interés, la eliminación de controles de precios y precios 'sostén'; la caída de los salarios reales, la eliminación o flexibilización de la legislación de protección laboral, etc. es decir, un cambio mayor en el set de precios relativos y en el cuadro regulatorio e institucional imperante en la sociedad. Que impacto tiene todo ello a nivel micro?. Trataremos a continuación de ordenar y formalizar de manera sencilla la secuencia de cambios que aquí se suscitan para poder examinar luego su impacto sobre el comportamiento de la firma.

Una forma sencilla de hacerlo es imaginar una lógica de 'fases' —tres en total— que cubren desde un primer 'momento' de extrema turbulencia macro, hasta una 'fase' final en que la economía recupera el equilibrio externo y fiscal en el marco de una clara revitalización de las tasas de ahorro e inversión, pasando en el medio una 'etapa intermedia' en la que las importaciones y la demanda interna —fuertemente deprimidas durante la fase inicial del ajuste— comienzan a recuperarse pari pasu con los éxitos alcanzados por el esfuerzo estabilizador.

Como consecuencia de los cambios en el set de precios relativos prevalentes en la economía a lo largo de las tres fases mencionadas las 'cuentas agregadas' de la misma —el saldo en cuenta corriente, el déficit del sector público, etc.— van experimentando cambios y transitando desde una situación de extremo desequilibrio a otra mucho más manejable y cercana a un nuevo cuadro de equilibrio.

A continuación emplearemos esta descripción estilizada del proceso de ajuste para examinar los cambios en precios relativos, y por lo tanto en el régimen global de incentivos con que opera la economía a lo largo de un proceso de estabilización macroeconómica y reforma estructural. Antes de hacerlo, sin embargo, vale la pena observar que en la práctica son pocos los casos en los que se logra un ajuste exitoso capaz de reposicionar a la economía en un nuevo sendero de equilibrio estable de largo plazo, sustentable en el tiempo. Son más los casos de fracaso del programa de estabilización en los que el proceso de ajuste se ve interrumpido, ya sea por cambios exógenos a la economía —la crisis asiática, por ejemplo— o por fenómenos internos a la misma —pensemos, por ejemplo, en la falta de una respuesta suficientemente dinámica de la inversión o de las exportaciones— para sostener el equilibrio agregado de los 'fundamentals' sobre los que está asentado el nuevo sendero de crecimiento por el que la economía se desplaza tras el ejercicio de estabilización macroeconómica y ajuste estructural. Obviamente, en los casos de fracaso retorna el desequilibrio macro, la incertidumbre, etc. y todo el proceso de ajuste debe recomenzar nuevamente.

Se produce en estas situaciones un fenómeno de inconsistencia —por ejemplo, de apertura comercial externa con apreciación del tipo de cambio— que torna insostenible el proceso de ajuste y obliga a interrumpir la secuencia ‘estilizada’ de tres fases previamente descrita, y a reiniciar nuevamente el proceso de ajuste a partir de un nuevo cambio en el set de precios relativos prevalentes en la economía. Tal como veremos algo más adelante esta experiencia de fracaso y reiniciación del proceso de ajuste no ha sido ajena a la experiencia latinoamericana —particularmente en los años 1970 y 1980— en que muchos experimentos de estabilización macroeconómica y reforma estructural se vieron bruscamente interrumpidos por cambios en los datos internacionales o por inconsistencia en el programa de reformas estructurales aplicados. Examinaremos esa posibilidad algo más adelante en este capítulo. Antes de ello, sin embargo, prestemos atención a lo que ocurre en las tres fases de una secuencia ‘exitosa’ de ajuste macro y reformas estructurales.

Estilizadamente, y utilizando el déficit en cuenta corriente como variable representativa del grado de equilibrio/desequilibrio por el que transitan las cuentas agregadas de la economía, podemos presentar la idea de ‘fases’ en el proceso de ajuste estructural de la siguiente manera:

En la ‘Fase I’ es el déficit en cuenta corriente de la economía el que emite una primera señal de desequilibrio y la necesidad de recurrir al financiamiento externo para cubrirlo. En este caso el desequilibrio comienza en el ámbito real, por un desbalance entre importaciones y exportaciones, pero al entrar el financiamiento externo en escena comienza también a influir la tasa de interés externa a la que una determinada economía puede acceder a recursos del exterior. A medida que va subiendo el ‘riesgo-país’ el financiamiento externo se va tornando más caro y difícil de conseguir, hasta que eventualmente desaparece por completo. En algún momento de este proceso se torna inevitable tener que recurrir a un cambio drástico en el set de precios relativos a fin de reducir el grado de absorción doméstica de bienes y servicios e impulsar el crecimiento de las exportaciones, como único camino para recuperar el equilibrio del balance comercial externo. Tal como veremos, dicho cambio en precios relativos desencadena una diversidad de comportamientos en la economía, algunos de ellos relacionados con la propensión de los agentes económicos individuales a invertir e innovar, que son los que aquí nos interesa identificar.

Durante la ‘Fase I’ del proceso de ajuste la capacidad de la economía para hacer frente a sus pagos externos aparece como negativa. El sector público carece de surplus primario y debe financiarse tomando prestado del Banco Central, de los mercados financieros domésticos o recurriendo al ahorro externo. Esto implica una tasa de interés en ascenso, y un nivel de inversión de franca contracción. El grado de incertidumbre prevalente en la economía es alto y se observan, simultáneamente, recesión e inflación.

Ello afecta de manera profunda el horizonte de planeamiento de las empresas y sus estrategias financieras y de producción. Como respuesta a la contracción del mercado doméstico

algunas firmas reaccionan contracíclicamente aumentando exportaciones. Sin embargo, no todas pueden fácilmente hacerlo. Algunas están más cerca que otras de patrones internacionales de costos y calidad y, por lo tanto, tienen mayores posibilidades de reaccionar contracíclicamente incrementando sus ventas en el exterior. La posibilidad de que ello ocurra también difiere significativamente entre ramas productivas. En relación a estas últimas, resulta claro que aquellas asociadas al procesamiento de recursos naturales —por definición más volcadas a la exportación y más cercanas a las ventajas comparativas naturales de la economía— son las que mayor capacidad tienen para reaccionar positivamente tras la devaluación de la moneda. El nuevo set de precios relativos prevalente en la economía las pone en mejor posición relativa que aquellas otras dedicadas a producir para la demanda interna, con un alto contenido unitario de importaciones.

Parece razonable esperar que en un contexto macro de desequilibrio las firmas tiendan a actuar de manera ‘defensiva’ reduciendo el horizonte de planeamiento de sus actividades, dando gran prioridad a la flexibilidad —sobre todo financiera— y evitando compromisos de medio o largo plazo. Lo central para la firma es reducir los días de exposición a la inflación, lo que la lleva a minimizar el crédito que otorga en sus ventas, reducir inventarios, disminuir al máximo los insumos intermedios en proceso de elaboración, etc. Las cadenas productivas sectoriales se desarticulan ante estas circunstancias desbaratándose los modelos de organización de la producción previamente existentes en la economía. Lo financiero adquiere preponderancia por sobre lo productivo y tecnológico, más allá de que la adaptación a las nuevas condiciones de mercado pueda requerir de parte de la firma la realización de actividades de ingeniería y la creación de nuevos conocimientos técnicos para cambiar la organización del trabajo y reducir la dotación de mano de obra, tanto en la línea de producción como en las oficinas administrativas. Es también frecuente en estos casos observar cambios (y simplificación) del mix de productos ofrecido al mercado. El cambio de la estructura de precios relativos favorece la desverticalización de los procesos productivos, el aumento del componente unitario de importaciones, la reducción del mix de productos fabricados, la eliminación de personal, etc.

La fase inicial de alto grado de desequilibrio macro y fuerte desbalance en la ‘capacidad de pago’ de la economía es seguida —tras la devaluación de la moneda y el inicio del programa de ajuste— por un segundo ‘momento’ en el que comienzan a operar efectos estabilizadores. El déficit en el sector externo comienza a bajar ante la contracción de las importaciones. La pérdida de reservas disminuye, la tasa de inflación cede y la tasa de interés comienza a caer, dando paso a una gradual recuperación de la demanda interna. Las importaciones también comienzan a recuperarse, muy lentamente al principio, y a un ritmo mucho más acelerado luego, a medida que el producto recupera una mayor velocidad de crecimiento. Lo central de esta segunda fase del ajuste estructural es el aumento en el grado de utilización de la capacidad instalada doméstica, —aunque ello no necesariamente implique aumentos de importancia en la inversión— la desaparición física de aquellas firmas que no pueden adaptarse al nuevo conjunto de reglas del juego y enfrentar la llegada masiva de importaciones, que ahora adquieren un papel crucial de regulación del mercado doméstico.

Es recién en la 'Fase 3' cuando las señales de sustentabilidad de largo plazo del nuevo set de precios relativos prevalente en la economía (y el nuevo patrón de distribución del ingreso a el asociado) se tornan verdaderamente robustas , abriendo ello paso a un aumento sostenido de la tasa de ahorro e inversión. La disponibilidad de ahorro externo crece a medida que el 'riesgo-país' disminuye. Pari pasu con todo ello el 'animal spirit' empresario se reconstituye apareciendo en la economía un numero mayor de programas de expansión de la capacidad instalada y de modernización tecnológica asociada al lanzamiento de nuevos productos, a la incorporación de nuevos procesos productivos, etc. La apertura de nuevas plantas fabriles, el lanzamiento de versiones más 'aggiornadas' de productos ya existentes en la economía , etc. constituye el indicador más claro de que la misma ha entrado en un nuevo sendero de crecimiento, con otro cuadro de equilibrio en sus 'fundamentals'.

Hasta aquí hemos presentado una descripción sumamente simple y estilizada de los distintos 'momentos' por los que transita un proceso exitoso de estabilización macroeconómica y ajuste estructural así como de los cambios que se van dando en el set de precios relativos prevalentes en la economía y en las cuentas agregadas de la misma a lo largo del ajuste. Tal como hemos visto, este arranca de una situación de fuerte desequilibrio, alto grado de incertidumbre macro, desfinanciamiento del sector público y virtual incapacidad para cumplir los compromisos externos y llega, tiempo más tarde y tras un cambio significativo en los patrones de gasto y de producción prevalentes en la sociedad, a un nuevo sendero de crecimiento en el que los grandes agregados de la economía resultan más manejables, el 'animal spirits' de la comunidad empresaria se reconstituye y las tasas de ahorro e inversión crecen nuevamente, pudiendo incluso recuperar los niveles anteriores a la crisis inicial.⁸

Nuestro objetivo central al presentar esta descripción estilizada del comportamiento evolutivo de lo macro/micro a lo largo de un proceso de ajuste estructural es el de identificar los cambios que va sufriendo en el tiempo el set de precios relativos prevalente en la sociedad. Este actúa, en ultima instancia, como determinante central —aunque no único— de la conducta de los agentes económicos individuales y contribuye a moldear los comportamientos de inversión y de modernización tecnológica que aquí nos interesa comprender.

Más adelante en este capítulo habremos de retomar el tema de las interdependencias entre lo macro y lo micro a fin de explorar en mayor detalle el tema de los cambios en las funciones de comportamiento de los agentes productivos a lo largo del episodio de ajuste y reformas estructurales. Sin embargo, y tal como lo adelantáramos previamente, antes de avanzar

⁸ Dentro del conjunto de países de la región el caso de Chile en los años 1990 sería el único que describe una secuencia de ajuste estructural 'bien comportado' del tipo de la que se describe en el modelo estilizado presentado en el texto. Es también el único que ha recuperado las tasas de ahorro e inversión anteriores a la crisis de la deuda.

en dicha dirección, nos parece conveniente dedicar cierto espacio a la comprensión del hecho de que en la realidad los procesos de reforma estructural no siempre son tan simples y exitosos como los describe nuestro modelo estilizado de párrafos previos y que más de una vez un hecho exógeno a la economía o la inconsistencia interna del ejercicio de reformas estructurales pueden impedir que aquella logre estabilizarse en un nuevo sendero 'bien comportado' de crecimiento en el que se recuperen tanto el ahorro y la inversión como los 'animal spirits' empresarios. Bien puede ocurrir que se detenga el proceso de convergencia y vuelvan a aparecer condiciones de inestabilidad e incertidumbre en la economía impidiendo ello la consolidación de la tendencia hacia la estabilización previamente descrito de manera genérica. . Al análisis de este tipo de eventualidad nos dedicamos brevemente a continuación.

3. Profundización del desequilibrio macro y comportamiento microeconómico

Es obvio que el modelo 'apreciativo' de páginas anteriores describe una secuencia sumamente simple y estilizada de relaciones macro/micro. La realidad es mucho más compleja que lo que nuestro argumento nos permite prever. Es justamente dicha complejidad la que hace que los programas de estabilización macroeconómica y ajuste estructural muchas veces fracasen y que la esperada convergencia a un nuevo sendero de crecimiento con una macro 'bien comportada' no llegue a materializarse, apareciendo nuevas fuentes de desequilibrio antes de que los frutos del ajuste sean evidentes.

Escribe José Carlos Miranda en un estudio sobre el caso brasileño: Desde ese momento —1981— y hasta el inicio de los años 1990, hubo 9 planes de estabilización, 15 políticas salariales, 19 modificaciones en las reglas cambiarias, 22 propuestas de renegociación de la deuda externa y 20 programas de ajuste fiscal del Estado. Esta serie de tentativas de ajuste muestra lo difícil que es para la economía brasileña obtener un equilibrio fiscal, monetario y cambiario simultáneamente' (Miranda, 1996; en J.Katz (Ed), pag.165). Porque semejante cuadro de fracasos en los esfuerzos de ajuste estructural ¿.

En un trabajo reciente R.French-Davis y Stephany Griffith-Jones identifican una serie de factores —internos y externos a las economías de la región, de orden macro y microeconómico— que influyen sobre el proceso de ajuste estructural y que pueden hacer que el mismo no alcance el éxito. Dichos autores detectan al menos cinco razones por las cuales ello puede ocurrir : 'En primer lugar, las corrientes externas de capital deben dirigirse de manera sostenida a aumentar la inversión agregada y no desviarse hacia el consumo. En segundo lugar, se requiere un enérgico esfuerzo encaminado a aumentar el ahorro interno: desde el comienzo de un ciclo de deuda, la tasa marginal de ahorro debe mantenerse a un nivel que sea mucho más alto que el de la tasa media de ahorro del país, y también mucho mayor que la tasa de inversión, permitiendo de esa manera, a la larga, la formación de un superávit de ahorro para la amortización de la deuda. En tercer lugar, la inversión debe ser eficiente. En cuarto lugar, el país

debe invertir de modo resuelto en bienes comerciables con el fin de crear un superávit comercial lo suficientemente voluminoso como para transformar el ahorro interno en moneda convertible, a fin de atender el servicio de la deuda. En quinto lugar, se requieren acreedores que estén dispuestos a proporcionar corrientes de financiamiento estables y términos razonables.' Y agregan, inmediatamente: 'Puede ser que estas condiciones no se cumplan en la práctica : es posible que los países experimenten una sustitución del ahorro interno por ahorro extranjero, que las inversiones no siempre sean eficientes o encauzadas lo suficiente hacia bienes comerciables o de exportación, y que el comportamiento de los acreedores difiera de la modalidad deseada'. (R.French y S.Griffith-Jones, 1995, pag.298). En otros términos: son muchas las cosas que pueden ir mal durante el proceso de estabilización macroeconómica y ajuste estructural y recrear condiciones de desequilibrio en las cuentas agregadas de la economía que vuelven a poner en tela de juicio el programa inicial de ajuste.. No queda, en esos casos, más remedio que volver a recomenzar sobre nuevas bases, es decir introducir un nuevo cambio en el set de precios relativos prevalente en la economía.

José Carlos Miranda, en el trabajo ya citado, y R.Frenkel y J.M.Fanelli en un estudio de 1996, avanzan un paso más en el análisis de las interdependencias micro/macro que aquí estamos examinando argumentando que los nuevos comportamientos micro que se van desarrollando en la sociedad a lo largo de un episodio de desequilibrio macroeconómico 'contribuyen a la cristalización de los desequilibrios originales'. Dice Miranda en ese sentido: 'La inestabilidad macroeconómica y el fracaso de diversas tentativas de estabilización en Brasil desde los inicios de los ochenta, provocaron comportamientos adaptativos tanto de empresas como de instituciones económicas. Tales circunstancias acabaron por consolidar la opción preferencial de los agentes económicos por conductas defensivas. Así se estableció un círculo vicioso donde los desequilibrios macroeconómicos y las conductas microeconómicas defensivas se retroalimentaban. (Op.Cit. pag.174). En esa misma dirección Frenkel y Fanelli agregan: trayectorias inestables de las variables macroeconómicas fundamentales acaban influyendo de manera efectiva en la estructura productiva —a través de la elección de actividades, tecnológicas, y (formas) de recomposición de portafolio que son subóptimas desde el punto de vista de la estrategia de largo plazo de las empresas. Tales situaciones no solo conllevan cambios en la propia estructura microeconómica sino que también pueden generar mecanismos de ajuste en situaciones de desequilibrio que conducen a trayectorias macro explosivas'. Esta discusión permite a Miranda concluir que : 'una economía crónicamente inflacionaria como la brasileña, con una moneda indexada, con un sistema financiero sofisticado pero restringido a operaciones de cortísimo plazo y con estancamiento en el mercado interno, tendió a moldear estrategias microeconómicas de carácter rentístico'.⁹

⁹ Debemos observar, sin embargo, que no todos los procesos de reforma estructural arrancan de situaciones de gran turbulencia macro y de cuadros de inflación con recesión. Si lo fueron en los casos de Argentina, Chile o Brasil de los 1970's aun que no en Argentina o México de los 1990's. Surgen aquí interesantes

En resumen: emerge aquí con claridad la esencia de las interdependencias micro/macro que pretendemos resaltar a lo largo de este trabajo. Lo micro no es sola y exclusivamente una caja de resonancia neutral del desequilibrio macro sino que termina actuando por si mismo como factor dinámico de propagación de la crisis estructural cuya manifestación macro es la que observamos cotideanamente. La duración en el tiempo y la profundidad de la contracción que experimenta el aparato productivo durante el ajuste estructural dependen significativamente de como las diferentes actividades económicas se van adaptando en el tiempo a los cambios en el régimen regulatorio macro y del proceso de retroalimentación entre ambas esferas. Si existe inconsistencia entre los objetivos buscados por el esfuerzo estabilizador y los instrumentos empleados, la micro acabara mostrando la inviabilidad del ejercicio de ajuste y este deberá eventualmente ser abandonado.

Planteado lo anterior, e identificadas varias de las fuerzas —internas y externas— que pueden llevar al fracaso de un programa de estabilización, a la profundización del cuadro de desequilibrio macro y a la conformación —y perdurabilidad en el tiempo— de conductas defensivas y rentísticas al interior de la comunidad empresaria, nos parece conveniente retomar ahora nuestra línea argumentativa previa y pasar a estudiar como los cambios en el set de precios relativos y en el mapa regulatorio con que opera la sociedad inciden sobre las conductas de inversión e innovación de la firma durante las distintas fases de un proceso de estabilización macroeconómica y reforma estructural.

4. Cambios en los precios relativos y en las conductas de inversión e innovación a lo largo de las distintas ‘fases’ de un episodio de estabilización macroeconómica y reforma estructural

Habiendo hasta aquí presentado una descripción sumamente simple y estilizada de los cambios que se van produciendo a nivel macro durante las distintas ‘fases’ del proceso de ajuste estructural corresponde ahora preguntarnos si debemos a priori esperar que el impacto de todo esto sobre los distintos sectores productivos sea neutral, o si, por el contrario, resulta más razonable suponer que habrá un impacto diferenciado entre ramas de industria, tipos de empresas, regiones de un país, etc.

Fundamenta dicha pregunta el hecho de que las funciones de producción de las distintas actividades productivas difieren en contenido factorial, habiendo algunas —las industrias procesadoras de recursos naturales, por ejemplo— que son intensivas en el uso de materias primas. Otras, en cambio, lo son en el uso de mano de obra no calificada, como es el caso de las ramas productoras de textiles, cuero y calzado o muebles. Finalmente, un tercer subconjunto de ramas productivas incluye a todas aquellas que son intensivas en el uso de servicios de ingeniería

diferencias de comportamiento micro/macro que sería necesario examinar en detalle pero que hemos optado por dejar fuera del contexto del presente capítulo.

y esfuerzos de IyD. En este caso los sectores prototipos son los que producen materias primas farmacéuticas, equipos electrónicos, bienes de capital, etc. Existiendo estas diferencias en el contenido factorial de las funciones de producción parece razonable esperar que las distintas ramas productivas se vean afectadas de forma diferente por los cambios en el set de precios relativos que se producen en la economía durante el episodio de estabilización macroeconómica y reforma estructural. La observación casual confirma dicha percepción intuitiva mostrando que los sectores procesadores de recursos naturales, volcados hacia la producción y exportación de 'commodities' industriales —celulosa y papel, aceites vegetales, hierro y acero, aluminio, harina de pescado, etc.— se han visto beneficiados por los programas de apertura comercial externa y han mejorado sustantivamente su competitividad externa. Ello también ha ocurrido en aquellos casos en que las industrias han tenido un tratamiento preferencial por parte de la autoridad económica, que les ha permitido funcionar en base a un régimen de incentivos particular, distinto a aquel a que ha debido someterse el conjunto del aparato productivo. Este es, por ejemplo, el caso de la industria automotriz de Argentina, Brasil, Colombia o México, o el de la 'maquila' mexicana o centroamericana, casos a los que nos referiremos posteriormente.

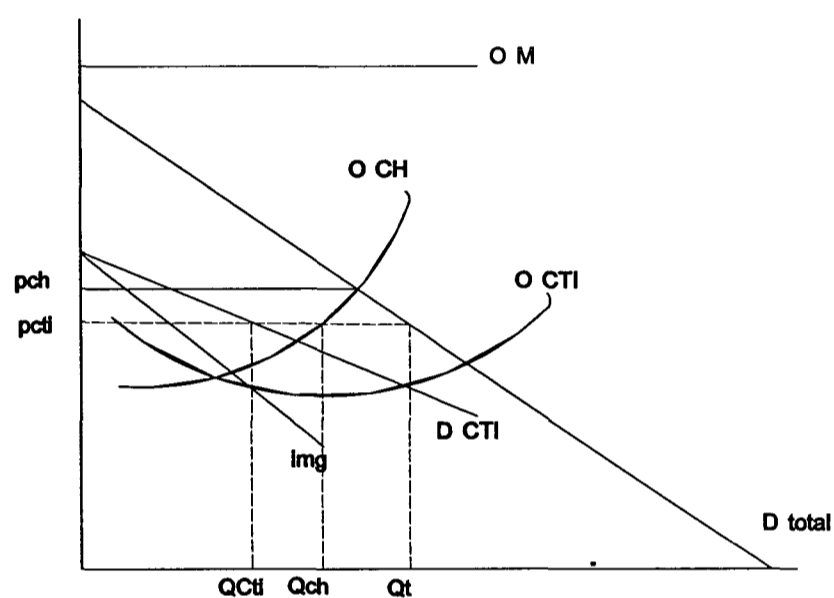
Por el contrario, los sectores productores de bienes de capital —intensivos en servicios de ingeniería— y aquellos otros que fabrican bienes intensivos en el uso de mano de obra no calificada —primordialmente destinados al mercado interno, son los que más han sufrido el impacto de las políticas de apertura comercial externa y reforma estructural. Es en estos sectores donde se ha concentrado la desaparición física de establecimientos productivos y donde la llegada masiva de importaciones ha cambiado significativamente el balance entre producción doméstica y sustitutos importados, en favor de estos últimos.

A efectos de comprender más en detalle lo ocurrido en este último grupo de ramas productivas, esto es, en las que más han sufrido el impacto negativo de la apertura comercial externa, presentamos a continuación un modelo simple que describe el proceso de reestructuración que se produce en una dada rama de industria como consecuencia de la apertura comercial externa y el arribo masivo de importaciones. El modelo refleja con mucha aproximación lo ocurrido en sectores como calzado, indumentaria, textiles, maquinas herramienta, etc. en los que el impacto de las reformas estructurales ha sido sumamente profundo, como lo confirman diversos estudios de casos llevados a cabo por el presente autor y otros investigadores en Argentina (Katz y colaboradores, 1986), en Chile (Katz y Vera, 1997), Kasai (1999), México (Cimoli et.al. 1999), Colombia (Chica, 1999) etc.

Imaginemos una industria integrada por una firma 'grande' que opera como líder en una rama productiva que fabrica, digamos, calzado, o un bien de capital simple, como un torno convencional, en la que también conviven firmas más pequeñas fabricando sustitutos imperfectos del que produce dicha empresa. Dada la existencia de altos aranceles de importación el precio de los sustitutos importados es sumamente elevado y por ello los mismos no se comercializan en el mercado local en el inicio de la secuencia de hechos que pretendemos describir. En otros

términos, tenemos tres actores: firma grande, empresarios pequeños y, finalmente, importadores que, debido a la existencia de altos aranceles en el momento inicial del proceso aquí descrito permanecen fuera del mercado. Podemos representar la situación como sigue ¹⁰

Gráfico 1.3
Situación de partida, previo a la aplicación del programa de estabilización macroeconómica



La industria está formada por una firma grande, que actúa como oligopolista —cuya situación se representa en el gráfico con las curvas de ingresos medios y marginales denominadas CTI, (nombre de la firma Chilena que inspira el presente análisis)— fijando precios en el tramo de costos marginales crecientes, en tanto que también operan en la rama empresas chicas (CH) que se comportan como competidores indiferenciados con costos marginales constantes. Los importadores (OM), operan con costos constantes, pero dada la existencia de aranceles de importación elevados los mismos están fuera del mercado. La empresa grande fija el precio de mercado en p_{cti} y produce Q_{cti} . Las pequeñas empresas producen Q_{ch} al precio establecido por el oligopolista. La cantidad total producida es Q_t .

En este modelo estilizado de comportamiento sectorial los cambios en precios relativos que ocurren tras la aplicación de las medidas de estabilización macroeconómica y reforma

¹⁰ La argumentación que sigue está inspirada en un estudio reciente de una firma metalmecánica Chilena y de sus comportamientos adaptativos durante las distintas fases del programa de ajuste estructural entre 1973 y el presente. Véase al respecto, Katz y Vera, Revista de la Cepal,

estructural se manifiestan como: i) La traslación y rotación de las curvas de demanda que enfrentan las firmas; ii) La traslación de las curvas de costos medios y marginales de las mismas y; iii) La caída del precio de importación tras la reducción de aranceles. A raíz de esto último el precio de los sustitutos importados cae y estos penetran masivamente al mercado. Simultáneamente, la demanda interna se contrae ante la recesión que vive la economía tras la devaluación de la moneda y el aumento en la tasa de interés y las empresas tratan de reducir costos de producción a fin de sobrevivir en un mercado que se ha vuelto mucho más exigente y competitivo.

Amén de todo lo anterior, que primordialmente deriva de cambios en los ‘grandes precios’ de la economía —las empresas también deben tomar en cuenta las transformaciones que se operan tanto en el marco institucional y regulatorio general— flexibilización del régimen laboral y facilitación del despido, por ejemplo —como en el régimen particular de incentivos sectoriales propios del campo productivo en que operan. Son importantes en este sentido las eliminaciones de subsidios de promoción industrial, la anulación de ‘precios sostén’, la aprobación de nuevos instrumentos legales relacionados con derechos de propiedad sobre los recursos naturales— bosques, agua, minerales, etc. Estos son factores ‘sector-específicos’ que tienen un impacto diferente entre ramas productivas y alteran de manera significativa las expectativas y la propensión a invertir de los agentes económicos individuales. Su incidencia es, a la larga, igual o mayor que la de los cambios en el régimen global de incentivos macroeconómicos en que opera el conjunto de la sociedad.

En otros términos, no sólo influye sobre la conducta microeconómica de inversión e innovación el nuevo cuadro de señales macroeconómicas globales sino que también lo hace el régimen regulatorio y competitivo sectorial en que operan las firmas.

Que sucede como resultado de la aplicación de un programa ‘tipo’ de estabilización macroeconómica y reforma estructural? El precio de los sustitutos importados cae, entrando estos masivamente al mercado. La función de demanda se contrae, trasladándose la curva D hacia adentro. La entrada de productos importados más baratos fuerza a las firmas locales a adaptarse a ello. Algunas logran bajar costos racionalizando la organización del trabajo y despidiendo mano de obra, con lo cual llegan a colocarse por debajo del precio de importación (recordar que existen costos de transporte y que los aranceles no han desaparecido por completo sino que se han reducido). A los efectos de facilitar el análisis supondremos que solo el oligopolista de la situación inicial es el que logra sobrevivir bajando costos en tanto que los productores marginales son forzados a abandonar gradualmente el mercado. Quedan ahora solo dos actores en escena, los importadores y la firma grande que ha logrado reducir sus costos —en base a cambios organizacionales y sin incurrir en grandes inversiones o en cambios tecnológicos ‘mayores’—

por debajo del precio de importación. Crece muy significativamente la participación de las importaciones en la oferta total en tanto que las empresas pequeñas se retiran del mercado.¹¹

Decíamos antes que a medida que se avanza en la profundización del ajuste macroeconómico la inflación comienza a ceder, el déficit fiscal y externo se tornan más controlables y vuelven a surgir señales de recuperación de la demanda interna. Los salarios reales comienzan a recuperarse y el PIB retoma un curso ascendente.

Las nuevas condiciones estructurales, sin embargo, ya no dejan margen para volver atrás. La importación ha quedado en control de una parte significativa del mercado, solo unas pocas empresas 'grandes' han logrado sobrevivir bajando costos y un sinnúmero de firmas chicas se han visto forzadas a cerrar sus puertas.

Es recién en la 'Fase 3' del programa de estabilización macroeconómica y ajuste estructural cuando vuelve a reaparecer una dinámica expansiva importante en el mercado. La curva de demanda se desplaza nuevamente hacia afuera (y rota hacia el exterior, reflejando cambios en la elasticidad de la demanda derivados de cambios en el patrón distributivo que resultan de la caída de la inflación), y ello genera conductas más 'proactivas' de parte de la comunidad empresaria. Estas se traduce en mayores inversiones en modernización de las plantas fabriles, en el ingreso de nuevos productores al mercado y en una mayor propensión hacia el lanzamiento de nuevos productos, más 'aggiornados' con el 'estado del arte' internacional. El mercado doméstico —y no sólo la exportación que era lo que mantuvo vivo cierto dinamismo de parte de las firmas sobrevivientes durante la fase contractiva del mercado interno— vuelve a funcionar como motor de crecimiento induciendo conductas de inversión y modernización tecnológica de parte de las firmas locales destinadas a abastecer la —ahora revitalizada— demanda interna.

En la 'Fase 3' tiende a estabilizarse una nueva situación de equilibrio en la que las empresas que han logrado sobrevivir a la crisis, y los importadores, se reparten el mercado interno, ahora en franco proceso de expansión. El aumento significativo del peso de las importaciones, la 'muerte' y desaparición física de innumerables empresas pequeñas, la expansión de la capacidad instalada y la modernización tecnológica de unos pocos, constituyen los rasgos centrales de la nueva situación de mercado que es dable encontrar tras los esfuerzos de estabilización macroeconómica y reforma estructural. La morfología y comportamiento competitivo del sector tienden a cambiar, aumentando la concentración económica, el tamaño

¹¹ En muchos casos se han generado fenómenos de 'apertura regulada', en la que el mismo oligopolista - la firma grande de la situación inicial - es la única autorizada por ley a importar, como ocurre con el caso automotriz. Esto obviamente reduce el papel disciplinador de la oferta externa sobre el mercado local, haciendo que los precios no bajen en la medida en que lo harían con una apertura irrestricta.

medio de planta, etc. y reduciéndose significativamente el número de actores al interior de la rama productiva.

¿Qué es lo que hace que algunas firmas logren sobrevivir y mantener su competitividad de largo plazo, pese a que sean escasas las nuevas inversiones o los programas de modernización tecnológica encarados por las mismas durante las Fases 1 y 2 del programa de estabilización ?

Como veremos posteriormente —véase en el Capítulo 2 del libro— conviven al interior de una dada rama productiva firmas de muy diferente eficiencia operativa, haciendo ello que el cambio en el set de precios relativos no afecte a todas por igual. Al caer el precio de los sustitutos importados algunas no alcanzan a cubrir sus costos variables de producción, viéndose forzadas antes que otras a dejar de producir. La desaparición física de estas abre espacio de mercado para aquellas otras que logran sobrevivir a la crisis y para las importaciones, que ahora pasan a constituir una fracción importante de la oferta agregada. Resulta claro, también, que una mayor capacidad tecnológica históricamente acumulada permite— a algunas firmas más que a otras— encarar el proceso de adaptación a las nuevas condiciones de mercado, bajando costos, simplificando el mix de producción, etc., a fin de ganar economías de especialización. Finalmente, también es cierto que no todas las empresas tienen igual acceso al financiamiento y a la tecnología que necesitan para reestructurar su planta fabril y actualizar el diseño de los productos que ofrecen al mercado. Es pues una suma de circunstancias lo que explica que algunas firmas sobrevivan mejor que otras al cambio en el régimen de incentivos con que opera la sociedad. Algunas de estas circunstancias reflejan el peso del componente histórico, expresado en una mayor capacidad tecnológica acumulada o en mejores instalaciones fabriles. Otras resultan de imperfecciones de mercado que introducen un componente de exclusión o de selección adversa —tienen menos acceso a los recursos quienes más los necesitan— propios de programas de ajuste estructural dejados al libre albedrío del mercado. También ayuda a la sobrevivencia el 'efecto distancia', y el reducido tamaño del mercado interno, que dan por resultado altos costos de transporte y dificultad para que los importadores logren montar un servicio costo-eficiente de post venta que les permita afianzar rápidamente su dominio del mercado local. Este crece en el tiempo, pero demanda un proceso de aprendizaje que no necesariamente es rápido. La duración del mismo y el 'efecto distancia' colaboran protegiendo a los fabricantes domésticos de la competencia externa.

Finalmente, la sobrevivencia de las firmas parece haber dependido también —en la experiencia Latino Americana— de los comportamientos especulativos en el campo financiero que cada empresa desarrolla en respuesta al alto grado de incertidumbre y turbulencia macro prevalente en la sociedad. (Mizala, 1992.). 'A río revuelto, ganancia de pescadores' dice el refrán, máxima que resulta corroborada por el hecho de que el manejo financiero que las firmas hacen de sus flujos de caja y las ganancias especulativas que logran capitalizar en escenarios de mercado poco transparentes y altamente volátiles sin duda también inciden sobre la probabilidad de supervivencia de unos sobre otros. en tiempos difíciles.

A medida que se avanza hacia una nueva estabilidad macro comienzan a revitalizarse los ‘animal spirits’ empresarios y algunas de las empresas de plaza comienzan a explorar la posibilidad de invertir en instalaciones productivas nuevas. El nuevo equilibrio entre empresarios locales e importaciones tiende a estabilizarse. Solo un número reducido de empresas locales logra sobrevivir a las nuevas condiciones de mercado. De esta forma la apertura comercial actúa como un fuerte mecanismo ‘selectivo’ reordenador de la estructura productiva y del ‘régimen competitivo’ prevalentes en el mercado doméstico.

La profesión carece de ‘mapas’ que le permitan tipificar distintos ‘régimenes competitivos’ atendiendo a los distintos patrones de ‘demografía empresarial’ —esto es, de ‘muertes’ y ‘nacimientos’ de empresas— de influencia de ‘lo histórico’ sobre ‘lo actual’ —es decir, de diferencias en el papel que el ‘path dependency’ cumple sobre el escenario de reestructuración del aparato productivo, que nos permitan formular hipótesis predictivas relativamente sólidas explicando la sobrevivencia de ciertas firmas y la desaparición de otras y la forma diferenciada con que se procesa la reestructuración de las distintas ramas productivas en la economía durante un episodio de estabilización macroeconómica y reformas estructurales. No parece razonable suponer que medie aquí una asociación lineal entre eficiencia productiva y probabilidad de sobrevivencia de la firma individual, como podríamos suponer si razonamos desde el modelo contrafáctico del equilibrio competitivo. La evidencia empírica casual parece indicar que no necesariamente las empresas que han logrado sobrevivir a los programas de reforma estructural son las mejores, o las más eficientes, de cada mercado.

Cerramos aquí nuestro análisis de como la micro se adapta a un nuevo conjunto de señales provenientes de la macro en el curso de un programa de estabilización macroeconómica y ajuste estructural. Mucho de lo que aquí hemos observado a partir de datos reunidos en estudios de casos particulares tiende a repetirse con asombrosa regularidad a través del espectro productivo, sea que estemos hablando de la industria del calzado, de la de muebles, de la producción de maquinas herramienta o de la fabricación de prendas de vestir. Retirándonos un paso hacia afuera de los estudios sectoriales podemos comprender que estamos frente a una fenomenología de tipo genérico de interdependencias entre lo macro y lo micro, de co-evolución entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional, en el que la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva en un contexto de fuertes imperfecciones de mercado y de asimetrías en la información y en la capacidad de adaptación a las nuevas circunstancias por parte de las distintas empresas genera fuertes cambios en los ‘régimenes competitivos’ sectoriales y fenómenos ‘selectivos’ de sobrevivencia empresarial en los que la ‘muerte’ y el ‘nacimiento’ de empresas particulares al interior de cada actividad productiva responde no solo a diferencias de eficiencia operativa sino también a distintos comportamientos (y suertes) en el campo de lo financiero y especulativo.

Es poco lo que la profesión ha logrado avanzar hasta el presente en la comprensión de esta compleja trama de interdependencias micro-macro y de procesos co-evolutivos como los

previamente descritos. El capítulo concluye con una breve discusión general acerca de estas cuestiones.

5. Co-evolución entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional durante los procesos de apertura comercial externa y deregulación de la actividad productiva

La co-evolución entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional nunca fue motivo de duda para los economistas clásicos. El 'clima' de los tres primeros capítulos de la Riqueza de las Naciones, que A. Smith dedica a examinar las fuerzas que determinan la división social del trabajo, y su relación con la inventiva humana en búsqueda de nuevas formas, más eficientes, de hacer las cosas (incluido el diseño de nuevas máquinas), está imbuido de una clara percepción de dicha co-evolución.

La moderna teoría del crecimiento nos ofrece una visión agregada y sumamente estilizada de por qué crece una determinada sociedad (Barro y Salas I Martín, 1998) pero lamentablemente la misma se halla sumamente alejada de los fenómenos de co-evolución sistémica que nos interesa aquí comprender.

Es importante percibir que los mismos involucran un proceso holístico en el que las instituciones —entendidas como normas y reglas que condicionan el accionar humano, así como también como hábitos de conducta de los agentes económicos— la base tecnológica de la sociedad y la trama productiva de la misma, experimentan cambios radicales respecto al pasado y lo hacen a través de un mecanismo de retroalimentación y condicionamiento mutuo que no es fácil describir sola y exclusivamente con variables del campo de lo económico. La apertura comercial externa implica una más rápida absorción doméstica de equipos de capital y tecnologías externas, pero también la llegada de nuevos agentes productivos del exterior, con pautas de comportamiento que no necesariamente son semejantes a las que prevalecen en el escenario local. Esto supone un cambio profundo de las instituciones —en el múltiple sentido aquí utilizado— y en los 'regímenes competitivos' sectoriales. Una teoría del crecimiento que no refleje esta co-evolución sistémica entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional, y entre lo macro y lo micro, nos resulta por demás reduccionista y poco útil para la exploración del territorio que tenemos por delante.

Nos parece claro que en la presente coyuntura latinoamericana los agentes económicos individuales están gradualmente incorporando en sus patrones de comportamiento una nueva disciplina competitiva, una mayor aceptación y respeto por reglas de mercado que antes, en el marco de economías semi-cerradas a la competencia externa, no influían de idéntica forma sobre su comportamiento. Sin duda dicho proceso toma tiempo, y demanda aprendizajes 'adaptativos' (y no poco rechazo), de parte de los mismos.

En adición a lo anterior también es claro que, de manera no siempre muy lineal —esto es, con marchas y contramarchas— los países están en el camino de construir modelos de organización social de la producción más desregulados y con menor participación del estado en esferas directamente productivas, reservando para aquel un rol regulatorio que apenas comienza a emerger. También aquí los procesos de aprendizaje en el plano de la construcción de nuevas instituciones regulatorias - no solo en el plano formal de las leyes y los cuerpos jurídicos necesarios, sino en el más complejo y difícil de captar que es el de la acción legislativa de los jueces y tribunales de justicia - requieren tiempo y ensayo y error, como bien lo prueba el tema de las privatizaciones de fechas recientes que, lejos de constituir la panacea universal como muchas veces se lo imaginara ex ante, constituyen un creciente motivo de preocupación en todos los países de la región ante la dificultad, que hoy comienza a percibirse con mayor claridad, de que muchas veces no existen marcos y entes regulatorios adecuados que puedan guiar el desarrollo de la 'competencia regulada' en escenarios fuertemente influidos por el rasgo de 'monopolio natural' en que estuviera basado su desarrollo histórico.

Como si todo ello fuera poco, las sociedades latinoamericanas están al mismo tiempo transitando a través de una profunda mutación en la base tecnológica de sus modos de producción, moviéndose desde el mundo de la electromecánica —de la producción seriada, 'paso a paso', para stocks— al mundo de la microelectrónica, de la producción informatizada en 'tiempo real' y regulada por computadores. Esta transición está ejerciendo un enorme impacto sobre la capacidad de ingeniería nacional y sobre el funcionamiento del denominado Sistema Innovativo Nacional —tema del cual nos ocuparemos en un capítulo posterior de esta monografía— agregando nuevas fuentes de cambio a lo ya mencionado en párrafos anteriores.

Pese a lo mucho que la región ha cambiado en el curso de la última década en los tres planos mencionados es obvio que en cada uno de ellos los países de América Latina exhiben todavía un claro rezago respecto al mundo desarrollado y, aun cuando la brecha relativa se está reduciendo, es mucho lo que resta por andar para poder hablar de estructuras productivas de clase mundial, de escenarios institucionales 'maduros' y de capacidades tecnológicas domésticas comparables a las de países industrializados.

Los procesos de apertura comercial y de desregulación de la actividad productiva de años recientes sin duda van en la dirección correcta pero la convergencia hacia patrones internacionales de organización social de la producción está probando ser más lenta —y heterogénea al interior de la comunidad y, por lo tanto, con graves fallas en el frente de la equidad— de lo que nuestros modelos analíticos nos llevaban a prever a priori. Sin duda las fallas de mercado y las asimetrías de información entre agentes productivos, regiones, etc. están jugando un papel importante detrás de la lentitud de adaptación y de la heterogeneidad de respuestas que es dable hallar al interior de cada estructura productiva. Ello abre camino a posibles formas de exclusión y selección adversa que los razonamientos convencionales de mercado simplemente no toman en cuenta en la medida en que suponen que 'abrir, desregular y

privatizar' son condición necesaria y suficiente para el logro de un nuevo sendero de crecimiento más acorde con el verdadero 'costo de oportunidad' de los recursos. Como parte de dicho razonamiento también se supone que lo que es bueno para la eficiencia microeconómica necesariamente debe serlo para la equidad del proceso de transformación estructural preconizado. Los hechos no parecen haber corroborando dichas expectativas y ello está siendo crecientemente percibido tanto por la academia, como por las agencias internacionales¹² y las autoridades de gobierno de los países de la región, que están cada vez más proclives a razonar en base a supuestos de asimetría de información, fallas de mercado y necesidad de crear mercados e instituciones (en el sentido amplio de la palabra) con el propósito contrarrestar la falta de capacidad adaptativa a las nuevas reglas del juego de amplios sectores de la comunidad. Se habla por ejemplo, de la necesidad de intervenciones que permitan asegurar un más rápido —y menos heterogéneo— acceso a los mercados de factores y a la capacidad tecnológica que se requiere para adaptarse al nuevo mundo competitivo en el que hoy viven los países de la región. En un capítulo posterior de este estudio habremos de referirnos específicamente a estos temas.

Más allá de lo anterior, sin embargo, debemos reconocer que los temas que estamos aquí examinando de organización social de la producción y de respuesta diferenciada a las señales macroeconómicas por parte de los distintos agentes de la comunidad, involucran temas de 'antropología cultural' en los que la profesión está poco equipada para operar. Nuestros modelos convencionales —'timeless' y sin instituciones— generalmente son insensibles al proceso acumulativo de capacidades y al nacimiento y muerte de instituciones —normas de convivencia, marcos regulatorios, etc.— que subyace bajo estas cuestiones y a la complejidad que implica crear 'capital social' de este tipo. Pierden de vista el componente sociocultural aquí subyacente y se cierran a la evidencia de que estamos tratando con problemas de desarrollo humano e institucional que seguramente toman décadas en cambiar al interior de una dada sociedad. (A. Saxonian, 1995).¹³ Es mucho lo que la región ha logrado en el curso de los 1990s en materia de abrir y desregular la economía. Sin embargo, es mucho más lo que aun queda por andar si hemos de asegurar que el proceso de apertura y desregulación de la actividad productiva este asociado a

¹² Es ilustrativo en este sentido el discurso claramente no ortodoxo con que Joseph Stiglitz parece querer conmover el pensamiento rígidamente neoliberal del Banco Mundial. Resulta interesante ver como muchos de sus argumentos más recientes tienen un clima profundamente 'estructuralista' muy cercano al de los 'padres' de la teoría del desarrollo. Véase al respecto: J. Stiglitz : 'Comments' , al trabajo de P. Krugman : A counter-counter revolution to the theory of economic development. World Bank, Papers and Proceedings, 1993.

¹³ El libro de A. Saxonian examina brillantemente estas cuestiones por vía de la comparación entre Silicon Valey y la ruta 128, ambos 'polos de excelencia' en el campo de la microelectrónica norteamericana. El éxito del primero y el fracaso relativo del segundo —pese a competir en un mismo campo de actividad— es visto allí como el reflejo de un sinnúmero de 'instituciones' —en el sentido de normas de comportamiento largamente arraigadas en la comunidad— que entran profundamente en ámbitos de la antropología cultural y enriquecen nuestra comprensión de la realidad más allá de lo que un modelo económico convencional puede hacerlo. Véase: A. Saxonian, Regional Advantage,

patrones de equidad de acceso y de igualación de oportunidades —entre ramas productivas, tipos de firmas, regiones, agentes, etc.— comparables a los del mundo desarrollado.

7

8

9

10

CAPÍTULO 2.

LA DINÁMICA INTRA E INTERSECTORIAL DE REESTRUCTURACIÓN DEL APARATO PRODUCTIVO

El proceso de transformación estructural que comenzamos a describir en nuestro capítulo anterior alberga al menos dos dinámicas evolutivas distintas, que conviene examinar por separado. Por un lado, la inherente a cada rama de industria y, por otro, la referida a la transformación de la estructura en su conjunto. A continuación exploraremos ambos temas.

En relación al primero cabe observar que la transformación de una rama productiva en el tiempo refleja : i) el ingreso de firmas nuevas al mercado; ii) la 'muerte' y salida del mismo de firmas 'viejas' (aunque no siempre y necesariamente las de menor eficiencia relativa) y; iii) la mejora de las que permanecen en el mercado, ya sea a través de procesos de fusión con terceras empresas o por vía de programas propios de modernización. Media detrás de todo esto un proceso de "selección" entre firmas que lleva a que algunas ganen terreno relativo dentro de la rama y otras lo pierdan, llegando muchas hasta la desaparición física.

Por otro lado, también va cambiando en el tiempo el peso relativo de las distintas industrias dentro del sector manufacturero como un todo. En este caso las diferencias en las elasticidades de demanda que enfrentan los distintos sectores, el contenido factorial de las funciones de producción y la naturaleza del 'régimen competitivo' prevalente en cada campo son los que actúan como factores de diferenciación dinámica entre ramas productivas.

En otros términos, "selección" entre firmas al interior de cada rama productiva y cambios en el peso relativo de las distintas actividades industriales a lo largo del proceso de crecimiento constituyen los dos componentes estructurales básicos de la dinámica que nos interesa entender. Veamos ambos temas seguidamente.

1. El proceso de selección entre firmas al interior de una rama productiva dada

Toda rama de industria alberga en su interior firmas de distinta eficiencia productiva. Los bienes de capital y la organización del proceso de producción difieren significativamente entre empresas, dando ello por resultado una estructura altamente heterogénea de costos unitarios de producción y de rentabilidades operativas al interior de la misma. En la práctica dichas diferencias parecen ser mucho más marcadas que lo que los economistas frecuentemente imaginamos cuando razonamos sobre estas cuestiones desde la óptica de la teoría convencional de los precios. En efecto, si suponemos perfecta información de los agentes productivos, que la tecnología es un dato exógeno libremente accesible en un 'anaquel' de funciones de producción 'genéricas', y que los mercados de factores se comportan perfectamente, no hay en realidad

mayor razón para sospechar a priori que habrá grandes diferencias entre las firmas de un dado mercado. Sin embargo, en la realidad las hay y muy marcadas. En su pionero libro de 1960 G.W.E. Salter cita datos manufactureros británicos en los que es dable hallar diferencias de hasta de 7:1 cuando examinamos costos unitarios de producción de firmas que, supuestamente, compiten al interior de un dado mercado.

En el mismo trabajo dicho autor construye una dinámica evolutiva sectorial a partir del ingreso de nuevas firmas al mercado que llegan trayendo una nueva tecnología de producto o de proceso que les permite bajar costos operativos y reducir el precio de mercado del producto en cuestión. Ello induce —en el otro extremo del mercado— la salida de empresas que, al nuevo precio de mercado, no pueden cubrir sus costos variables de producción.

En función de adaptar el razonamiento de ‘demografía empresarial’ que subyace bajo el modelo de Salter a la realidad que nos toca describir en el contexto latinoamericano debemos introducir costos de transporte y tarifas aduaneras a fin de poder hacer entrar en juego el papel del importador como actor potencial del mercado, que esta siempre a la espera de poder ejercer su capacidad de ‘contestación’ una vez que se reducen los aranceles de importación que los dejan fuera de competencia.

La caída de aranceles asociada a la apertura comercial externa obviamente actúa como un ‘mecanismo selectivo’ de gran importancia que obliga a las firmas a adaptarse a un nuevo régimen competitivo, mucho más duro que el anterior. Obviamente algunas firmas logran enfrentar dicho reto competitivo y otras no, languideciendo muchas de ellas y llegando algunas hasta la desaparición física. Las diferencias iniciales de eficiencia obviamente influyen en la distinta capacidad de las firmas para adaptarse a la nueva realidad, siendo ello lo que nos llevo a suponer en el modelo presentado en nuestro capítulo anterior que son las firmas mayores de plaza las que están en condiciones de absorber el reto de la competencia externa (se supone que son las que realizan mayores esfuerzos de ingeniería y que, por consiguiente, más han logrado avanzar a lo largo de su curva de aprendizaje) y que, contrariamente a ello, es en el campo de las firmas pequeñas y medianas donde se concentra el fracaso adaptativo, los cierres de planta y la salida de firmas del mercado.

Ahora bien, pese a que un modelo simple de ‘demografía empresarial’ es útil para ayudarnos a conceptualizar el proceso de reestructuración de una dada rama productiva debemos admitir que la dinámica de reestructuración sectorial que nos interesa describir tiene un sustrato de turbulencia macroeconómica, de desequilibrio, mucho más marcado que en el caso que intenta describir el modelo de Salter. Reina aquí un claro componente de imperfecta información de parte del empresario individual y de fallas en los mercados de factores, particularmente en los de capital y tecnología, que no están presentes en otro caso. Admitir dichas fallas de mercado es importante si hemos de entender porque algunas firmas protagonizan procesos adaptativos exitosos, y otras no, al margen muchas veces de la eficiencia microeconómica individual.

Es indudable que la presencia de mercados imperfectos y de información incompleta por parte del empresario agrega un enorme grado de complejidad al modelo, haciendo que la posibilidad real de que determinado tipo de firmas —las pequeñas y medianas, de naturaleza familiar, por ejemplo— logren adaptarse al nuevo régimen de incentivos prevalente en la sociedad, sea mucho más difícil e improbable que en el caso de las firmas ‘grandes’, integradas muchas veces al interior de conglomerados de firmas —y casas bancarias— interdependientes.¹⁴ En un contexto de imperfecciones informativas y de mercados incompletos o muy imperfectos no necesariamente son las firmas más ineficientes las que desaparecen del mercado. Muy por el contrario, la evidencia empírica casual de años recientes sugiere que muchas veces han sido las firmas que menos optaron por programas de reestructuración productiva de largo plazo y que más concentraron sus esfuerzos en el campo de lo coyuntural y especulativo las que mayor probabilidad de sobrevivencia tuvieron durante los años de la turbulencia macro.

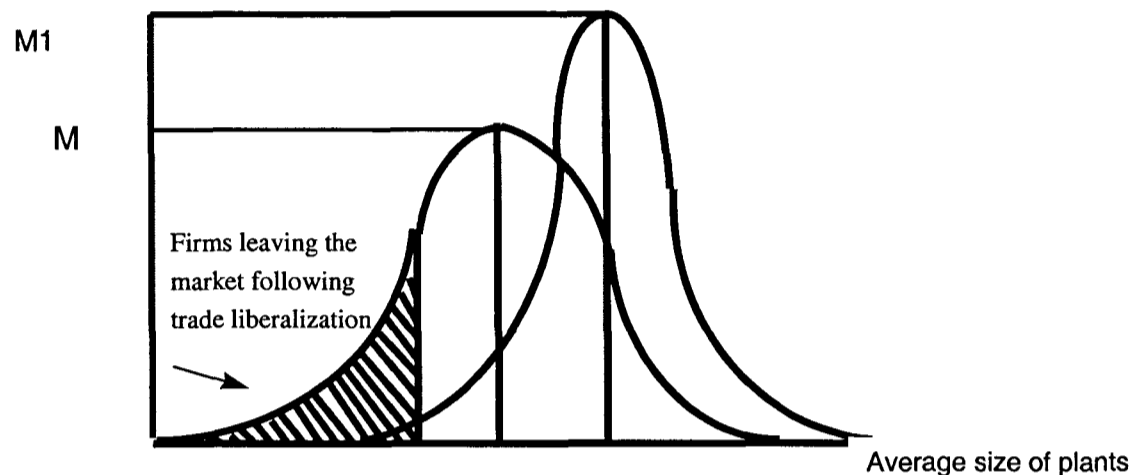
En resumen, el proceso que estamos tratando de describir involucra una dinámica de transformación intra-rama que tiene como sustrato la entrada y salida de firmas de y al mercado, los take overs empresarios, el éxito relativo de ciertas firmas y el fracaso de otras, en un marco de fallas de mercado y de una dinámica de "destrucción creadora" de naturaleza schumpeteriana, que hasta el presente ha sido escasamente explorada en la literatura sobre el impacto de las reformas estructurales.

Es indudable que los cambios en el set de precios relativos y el cuadro institucional y regulatorio global prevalentes en la sociedad ponen en marcha un mecanismo selectivo de tipo darwiniano al que determinado tipo de firmas —las pequeñas y medianas, de naturaleza familiar, por ejemplo— tiende a responder muy imperfectamente por asimetrías de información y por fallas de acceso a los mercados de capital y tecnología. Es al interior de este ‘colectivo’ empresario donde tienden a concentrarse las mayores tasas de ‘mortalidad’ empresaria y ello no necesariamente por razones de ineficiencia operativa.

Una estilización gráfica del proceso que estamos describiendo, y de su contrapartida en términos de productividad de los factores, podría hacerse de la siguiente manera: en el eje vertical medimos la productividad media de la rama y en el eje horizontal el tamaño medio de planta en la industria. La primera distribución de productividades y tamaños es la que describe la situación de la rama pre apertura de la economía en tanto que la segundo lo hace post apertura de la misma a la competencia externa.

¹⁴ Dichas formas de interdependencia entre las firmas pertenecientes a grados conglomerados han sido fuertemente resaltadas por los estudiosos del proceso de desarrollo de Korea. Véase al respecto: A.Amsdem (198) y L.Westphal (197).

Grafico 2.1:
'Muerte' y 'nacimiento de empresas y productividad media de una rama productiva.



M: Average sectoral productivity prior to trade liberalization efforts

M 1: Average sectoral productivity after liberalization

Observamos aquí que las mejoras de productividad media que logra la industria dependen de :1. El ingreso de plantas nuevas al mercado, de mayor tamaño medio al preexistente con anterioridad —por ello aumenta la escala promedio del sector — y, 2.La desaparición física de un extenso numero de firmas más chicas, que suponemos son las mas ineficientes de plaza. Cual es el peso relativo de uno y otro efecto —esto es, de las 'muertes' y de los 'nacimientos' al interior de la rama— que diferencias median en este sentido entre ramas de industria (o aun entre países, si nos referimos al agregado del sector manufacturero) constituye un hecho empírico que debe ser estudiado caso por caso. Pese a que en un capítulo posterior de este trabajo mostraremos información a este respecto, una rápida referencia al tema no parece estar demás a esta altura de nuestra argumentación.

Son varios los estudios sectoriales llevados a cabo por el presente autor que ilustran un proceso 'selectivo' intra-rama del tipo aquí descrito. En el caso de la industria siderúrgica Argentina, por ejemplo, en el curso de los años 1980, desaparece la mitad, o más, de los establecimientos fabriles, cayendo el numero de empresas del sector de 59 a 26 entre 1975 y 1992 (Azpiazu y Basualdo, 1995). Simultáneamente entran en producción dos nuevas plantas de gran porte sumamente 'aggiornadas' con el 'estado del arte' internacional en la materia. La rama

se reestructura en torno a un nuevo modelo de organización industrial en el que solo dos grandes grupos corporativos controlan los destinos del sector.

Una historia parecida podría contarse de la industria de calzado en Chile, donde preponderan las ‘muertes’ y el número de establecimientos baja de 275 en 1979 a 186 en 1982. (Kasai, 1999). En la industria de aceites vegetales de Argentina (Obstchatko, 1994), los establecimientos fabriles bajan de cerca de 70 en los años 1970 a poco más de 50 contemporáneamente. En el sector de celulosa y papel de Brasil o Argentina (Mendoza, 1998. Bercovich, 1998) o en la minería del cobre en Chile (Cáceres, Cárdenas y Katz, 1999) hemos encontrado evidencia de procesos semejantes. En todos estos sectores es dable describir un proceso de mutación sectorial a partir de la ‘muerte’ y ‘nacimiento’ de firmas que lleva al ‘aggiornamiento’ tecnológico del sector con el ‘estado del arte’ internacional por la vía de la concentración económica y la sobrevivencia de las firmas mayores de cada campo productivo.

Cerrando aquí nuestro análisis del proceso de reestructuración intra-rama en respuesta al cambio en el régimen global de incentivos macroeconómicos pasamos ahora a ocuparnos del segundo aspecto de importancia antes mencionado, esto es, del cambio en el peso relativo de los distintos sectores de industria al interior de la producción manufacturera como un todo.

2. Cambios en el peso relativo de las distintas ramas de industria dentro de la producción industrial agregada

Habiendo hasta aquí examinado la dinámica de transformación estructural que toma forma al interior de una dada rama de industria, corresponde ahora prestar atención a los cambios en el patrón de especialización productiva que la región latinoamericana experimenta a través del tiempo y al impacto que los programas de estabilización macroeconómica y reforma estructural recientes han tenido sobre dicho patrón de especialización productiva.

La observación casual nos muestra que en el curso de las últimas dos décadas, y como parte del gradual abandono de la estrategia de sustitución de importaciones y de crecimiento ‘endo-dirigido’, se han ido consolidando en América Latina dos ‘modelos’ claramente diferenciados de cambios en el patrón de especialización productiva. El primero de ellos, que caracteriza a los países del Cono Sur de la región —Chile, Argentina, Brasil— muestra un marcado vuelco hacia las industrias procesadoras de recursos naturales, productoras de ‘commodities’ industriales como son los aceites vegetales, la celulosa y papel, hierro y acero, harina de pescado, etc. Se trata de industrias altamente intensivas en la utilización de recursos naturales, donde la producción se efectúa en plantas altamente automatizadas, muy capital-intensivas y escasamente generadoras de empleo.

Distinto al anterior es el caso de México y varias de las economías de América Central donde el patrón de especialización productiva ha ido gradualmente acentuando la participación relativa de la ‘maquila’ electrónica y de producción de indumentaria, así como también la

producción de vehículos, básicamente para exportar al mercado norteamericano. En este caso se trata de ramas intensivas en el uso de mano de obra. La 'maquila' mexicana ha generado cerca de 1 millón de nuevos puestos de trabajo en el curso de la última década. Empleando tecnologías de última generación —integración 'justo a tiempo' de partes e insumos, técnicas de 'calidad total', Kanban, etc.— pero pagando salarios que son sólo una fracción —no mucho más de 10%— del salario de países desarrollados, dichas plantas 'maquiladoras' producen casi exclusivamente para el mercado norteamericano.

No nos parece válida la afirmación de que dichos cambios en el patrón de especialización productiva han ocurrido como consecuencia de los esfuerzos de apertura comercial externa y de desregulación de la actividad económica implementados a lo largo de la presente década. En rigor de verdad los mismos ya estaban claramente en marcha sobre el final de la década de los 70s y, si bien se profundizan y consolidan en los 90s no nos parece válido afirmar que son resultado de estas últimas.

En el caso de los países del Cono Sur la especialización en ramas industriales procesadoras de recursos naturales ocurre por dos vías distintas que conviene diferenciar. Por una parte, en el caso de Chile, el vuelco hacia la producción de celulosa y papel, harina de pescado o frutas constituye una clara respuesta a la apertura comercial externa tras el Golpe Militar de 1973. La transformación estructural estuvo asociada a la reprivatización (¿a qué precios, y con qué subsidios?) de empresas que habían pasado al área estatal de la economía durante el gobierno del Presidente Allende. Los casos de Argentina o Brasil son un poco diferentes al chileno. Aquí la expansión de las industrias productoras de hierro y acero, aluminio, celulosa y papel o productos petroquímicos de fines de los 70s y comienzos de los 80s debe verse como parte de programas convencionales de política industrial 'endo-dirigida' destinados a satisfacer el mercado interno, ante el fuerte peso relativo que tiene la demanda de divisas de dichos sectores productivos. La crisis recurrente de desequilibrio comercial externo en que viven estas economías señala a estos sectores como candidatos claros a la profundización de la estrategia sustitutiva. Ello ocurre en el marco de subsidios fiscales de carácter tradicional.

Sin embargo aquí la dinámica del proceso expansivo habría de tomar un camino diferente al previsto ex ante por la autoridad económica. Ocurre que la contracción del mercado interno que resulta en ambos países de la aplicación de los programas de estabilización macroeconómica y reforma estructural de fines de los 1970s y comienzos de los 1980s coincide con la puesta en marcha de muchas de estas plantas fabriles, circunstancia que induce a muchas de ellas a volcarse hacia la exportación como forma de mantener altos índices de utilización de establecimientos altamente intensivos en capital y de proceso continuo. En otros términos, a diferencia del caso Chileno, en el que la reestructuración del aparato productivo en favor de ramas procesadoras de recursos naturales ocurre como reflejo explícito de una estrategia aperturista de parte del gobierno, en los casos de Argentina y Brasil dicho resultado debe verse

más como un subproducto (inesperado) de inversiones que se pensaron para abastecer el mercado doméstico y no de decisiones encaminadas a expandir la capacidad exportadora de la economía.

De una u otra forma lo cierto es que las grandes tendencias que exhibe contemporáneamente el aparato productivo latinoamericano en el sentido de buscar un nuevo patrón de especialización productiva en industrias procesadoras de recursos naturales y en industrias 'maquiladoras', así como en la producción automotriz, no son una consecuencia directa de los esfuerzos recientes de apertura comercial externa y de des-regulación de la actividad productiva. Estas medidas, sin duda, han consolidado y profundizado la tendencia natural que las economías de la región ya mostraban en la dirección indicada, al revitalizar el 'animal spirit' empresario e inducir un marcado incremento en el flujo de inversión extranjera directa hacia dichas actividades productivas, pero sería un error suponer que fueron las reformas estructurales de los 90s las que pusieron en marcha el proceso de cambios en el patrón de especialización productiva que hoy exhibe la región. Este estaba ya presente en la estructura productiva regional desde los 70s, como reflejo endógeno del agotamiento del modelo de crecimiento basado en la demanda interna.

3. Reestructuración intra e intersectorial de las economías latinoamericanas en años recientes. La evidencia empírica

Si juntamos ahora los dos procesos hasta aquí discutidos, esto es, por una parte, mutación intrasectorial asociada a la 'selección natural' entre firmas al interior de una dada rama de industria y, por otra, cambios en el peso relativo de los distintos sectores industriales a través del tiempo, podemos imaginar una dinámica evolutiva compleja en la que lo macro, lo meso y lo microeconómico actúan simultáneamente condicionando el proceso global de reestructuración del aparato productivo. Pese a que la evidencia empírica disponible respecto al conjunto de variables previamente mencionadas es sólo parcial y sumamente dispersa, en las páginas que siguen presentaremos distintos fragmentos informativos que ayudan a reconstruir un escenario evolutivo del tipo hasta aquí descrito. Dicha evidencia muestra con claridad que ha habido un proceso simultáneo de mutación intra-sectorial —con 'muertes' y 'nacimientos' de empresas— y otro de cambios inter-sectoriales del tipo antes caracterizado. Han desaparecido miles de empresas del aparato productivo, han entrado en producción otras nuevas —mucho más intensivas en capital y con tecnologías mucho más cercanas al 'estado del arte' internacional— la estructura productiva ha tendido a volcarse hacia sectores más cercanos a las ventajas comparativas naturales, hacia ramas de 'maquila' intensivas en mano de obra, hacia la producción de bienes y servicios no comerciables con el exterior y, finalmente, hacia industrias que recibieran un tratamiento preferencial por parte de la autoridad económica, como es el caso del sector automotriz. En los párrafos que siguen examinaremos la evidencia empírica disponible respecto a estos temas.

4. Nacimiento y desaparición de empresas

Tal como nos lleva a inferir nuestro análisis previo los procesos de apertura externa de la economía deberían haber estado asociados, por un lado, a un aumento en el ritmo de desaparición de empresas y, por otro, al ingreso de nuevas firmas al mercado trayendo consigo tecnologías más modernas, superadoras de la práctica tecnológica promedio de la industria hasta ese entonces. Que es lo que la información disponible nos dice acerca de esto ?.

Varias 'fotografías' puntuales puntuales nos permiten describir un cuadro de conjunto sumamente claro. Veamos:

En el caso de la economía chilena la apertura económica de los años 1970 estuvo asociada a un marcado aumento en el cierre de empresas —se calcula que 7000 firmas, aproximadamente, dejan el mercado en la segunda mitad de dicha década y en el comienzo de la siguiente. El éxodo empresario fue particularmente intenso en ramas industriales como textiles, vestuario, calzado —rubros intensivos en mano de obra— así como en el campo metalmecánico, en la producción de bienes de capital. Los cierres de empresas afectaron particularmente a firmas medianas (para la economía chilena), sintiéndose menos el impacto entre las más pequeñas y las grandes (Mizala, 1992). Los escasos trabajos disponibles acerca de este tema indican que los éxitos y fracasos empresarios no necesariamente correlacionaban bien con indicadores de eficiencia operativa, sino que en un escenario de gran turbulencia macroeconómica e incertidumbre, las conductas especulativas fueron muchas veces las que permitieron la sobrevivencia empresaria.

Un escenario en muchos sentidos parecido —15.000 firmas parecen haber dejado el mercado en oportunidad de la crisis de la deuda a finales de los años 1970 e inicios de los 1980— puede detectarse en el caso argentino. También en este caso los fracasos adaptativos parecen haber sido mayores en las industrias productoras de calzado, vestuario, muebles, etc. así como en la producción de maquinas herramienta y bienes de capital (Katz et. Al 1986; Chudnovsky, 1998).

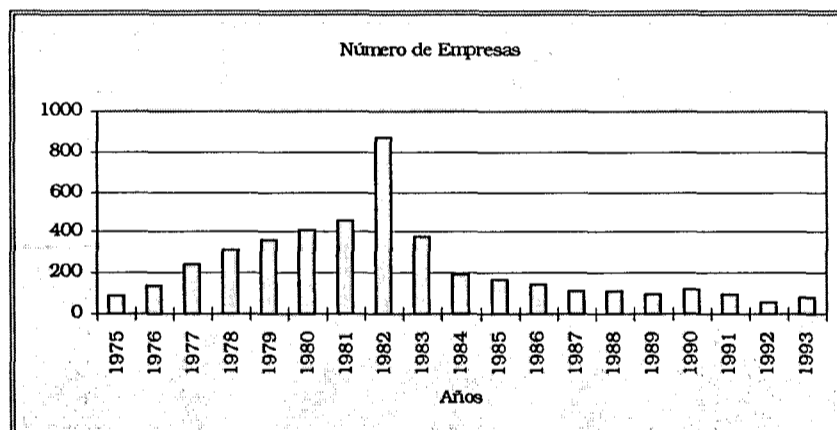
En relación al ingreso de firmas al mercado resulta interesante ver, como ejemplo, el caso de la reestructuración de la industria de aceites vegetales de Argentina el que estuvo asociado al ingreso al mercado de una nueva "generación" de establecimientos fabriles de mucha mayor escala e intensidad de capital por hombre ocupado, en los que la productividad laboral prácticamente decuplica la alcanzada por la generación de plantas fabriles de décadas anteriores. La industria transita hacia procesos de fabricación de naturaleza química, en los que los saberes tecnológicos y la organización de la producción cambian radicalmente respecto a la "vieja" industria aceitera existente en el país. Son justamente dichas plantas 'viejas' las que abandonan el mercado siendo su lugar cubierto por plantas de ultima generación. Junto a esta transformación en la base técnica de la producción también se da una profunda transformación en la base

institucional y en el "régimen competitivo" prevalentes en la rama. Nuevos actores, nuevas formas de integración vertical hacia el transporte, los silos portuarios, las dársenas de embarque, etc. aparecen como parte de la reestructuración sectorial en este caso (Obstchatko, 1996). La privatización de muchos de estos servicios de infraestructura abre camino a nuevas formas de inter-relación entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional que emergen aquí con toda claridad.

En resumen, la evidencia empírica avala con fuerza la idea de que el proceso de reestructuración industrial que estamos describiendo está asociado a la salida de firmas del mercado y al ingreso al mismo de una nueva generación de establecimientos fabriles mucho más cercanos al estado del arte internacional. Estos son, por necesidad, más capital intensivos, ahorradores de mano de obra en términos relativos —(aunque su puesta en marcha implica la creación de nuevos (pocos y de mayor calificación) puestos de trabajo— y más competitivos a escala mundial que las plantas fabriles que ellos vienen a sustituir.

Gráfico 2.2
ESTADÍSTICAS DE QUIEBRAS EMPRESAS INDUSTRIALES CHILE: 1975-1993

Años	N° de Empresas
1975	89
1976	138
1977	241
1978	316
1979	363
1980	408
1981	463
1982	875
1983	381
1984	195
1985	169
1986	145
1987	109
1988	111
1989	95
1990	121
1991	95
1992	55
1993	78



Fuente: A. Misala, op.cit.

Cuadro 2.1.
NÚMERO DE PLANTAS, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA
INDUSTRIA DE ACEITES VEGETALES DE ARGENTINA 1973-1974 Y 1993-1994

AÑOS	NÚMERO DE PLANTAS	PERSONAL CONTRATADO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN	TON./ PLANTA	TON./ HOMBRE
	(Número)	(Número)	(Mil.Ton)	(Mil.Ton)	
1973-1974	67	6.895	1.740	26	252
1993-1994	59	4.943	12.196	207	2.472

Fuente: E., Obstchatko, op.cit

5. Cambios en el peso relativo de las distintas ramas de industria al interior de la producción manufacturera agregada

El Cuadro 2.2. refleja dos hechos ya mencionados previamente en relación a los cambios que registra el patrón de especialización productiva en favor de industrias procesadoras de recursos naturales, por un lado, y de sectores de 'maquila' o de producción de vehículos, por otra. Lo primero relacionado con los países del Cono Sur y lo segundo con el caso de México y de los países más pequeños de América Central.

En relación al primer tema —industrias procesadoras de recursos naturales— podemos observar el aumento a través del tiempo que se registra en las ramas 341, 351, 354, 355, 356, 371 y 372 de las categorías CIU en los casos de Argentina, Brasil, Chile y Colombia. Con relación al segundo tema —esto es, al nuevo patrón de especialización productiva de la economía Mexicana— observamos como el sector automotriz duplica su participación relativa en el producto industrial de dicho país, al tiempo que las ramas de producción metalmecánica —que son las que albergan a los sectores de la 'maquila' electrónica— mantienen su participación relativa pese al hecho de que las industrias que producen bienes de capital para el mercado doméstico sufren un claro proceso de contracción.

El cuadro también muestra la contracción que experimenta en todos los casos el grupo de industrias "tradicionales" —que incluyen calzado, vestimenta, productos de madera, muebles,

textiles, imprentas, etc.— el que pierde posición relativa entre 1970 y 1996 en todos los países aquí examinados.

Es importante observar aquí el elemento 'paradójico' que subyace bajo este resultado. La apertura comercial externa se ha encarado con el propósito obvio de que el aparato productivo volviera hacia sus ventajas comparativas 'naturales' que habían sido parcialmente abandonadas durante la etapa de la sustitución de importaciones. Se suponía que dichas ventajas comparativas estaban en las industrias intensivas en mano de obra. Resulta paradójico observar que en muchos de los países de la región estas son las que más sufren y pierden terreno relativo como consecuencia de las reformas estructurales, siendo las ramas capital y recursos natural intensivas las que más se expanden en el nuevo régimen de incentivos macroeconómicos prevalente en la sociedad.

En rigor de verdad las economías de la región viven contemporáneamente un fuerte episodio de profundización del capital por hombre empleado, como veremos algo más adelante en este mismo capítulo.

Cuadro 2.2.
Cambios en el tiempo en el peso relativo de los distintos sectores industriales al interior del producto manufacturero global.

	Argentina			Brasil			Chile			Colombia			México		
	1970	1990	1996	1970	1990	1986	1970	1990	1996	1970	1990	1996	1970	1990	1996
I	15.6	14.3	13.1	18.8	22.9	22.8	14.9	10.1	10.2	10.7	9.6	10.5	13.3	12.3	13.90
II	9.9	8.5	12.1	9.9	7.0	8.7	7.7	2.3	2.0	2.9	4.3	6.5	5.5	9.5	10.8
III+IV	36.2	46.7	45.7	35.8	39.6	42.4	43.2	55.5	56.2	45.7	51.1	51.2	46.8	46.8	46.5
V	38.2	30.5	29.0	35.5	30.5	26.1	34.2	32.0	31.6	40.7	34.9	31.8	34.4	31.4	28.8

I. Industria metalmecánica (excluyendo automóviles, CIU 381,382,383,385);

II. Equipo de transporte (CIU 384)

III+IV. Alimentos, bebidas y tabaco (CIU 311,313,314); (en el caso chileno, CIU 372 ha sido excluido); y IV Industrias procesadoras de recursos naturales (CIU, 341, 351, 354, 355, 356, 371, 372) Industrias "tradicionales" intensivas en mano de obra (CIU 321, 322, 323, 324., 331, 332, 342, 352, 361, 362, 369, 390.

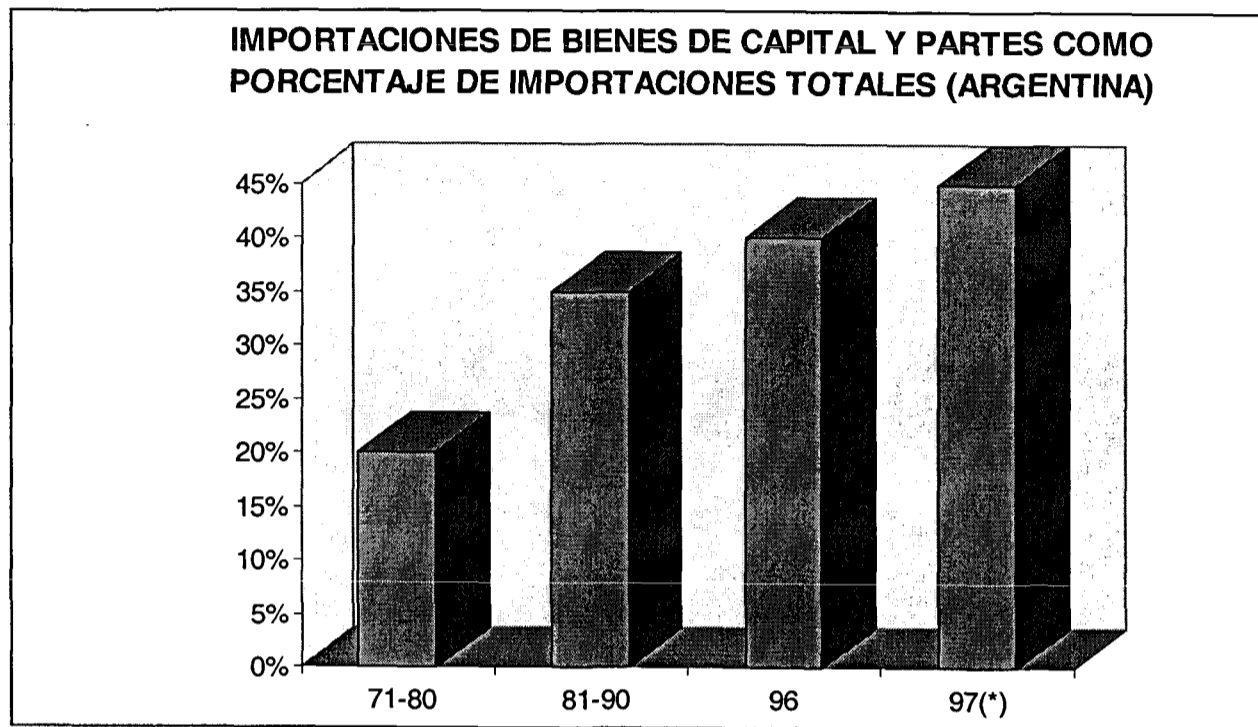
6. Hacia estructuras productivas más capital intensivas

Nuestro análisis prevé que el proceso de reestructuración del aparato productivo debería haber tenido un claro sesgo hacia el 'capital deepening', esto es, hacia plantas y tecnologías mucho más capital intensivas que son las que caracterizan a los sectores que han ganado peso relativo en la estructura productiva. Ello efectivamente es lo que ha pasado. Los Gráficos 2.5. y 2.6. brindan información al respecto. En este caso los datos corresponden al sector manufacturero argentino y nos muestran una rápida expansión en la importación de bienes de capital y un significativo 'rejuvenecimiento' del parque de máquinas existente en la economía. Varios otros países de la región describen un proceso semejante al argentino. El mismo involucra no sólo un aumento de la relación capital/trabajo prevalente en el ámbito manufacturero sino también la entrada en producción de una nueva generación de maquinas de comando numérico, equipos de computación, centrales de telecomunicaciones, etc. es decir, de operación controlada por computador, lo que sin duda tiene un gran impacto sobre la productividad media del capital en la economía.¹⁴ Un creciente número de firmas a través del espectro industrial avanza hacia el mundo de la producción informatizada. Esto no solo supone equipamientos de base electrónica sino también una reconceptualización general de los principios de management ya que las plantas pasan a operar en 'tiempo real', 'arrastradas' por la demanda, minimizando stocks e inventarios de partes y componentes en proceso de elaboración.¹⁵

¹⁴ Estimaciones disponibles, por ejemplo, para el sector de las telecomunicaciones, revelan que en tanto los sistemas electromecánicos demandaban entre 15 y 20 empleados por cada 1000 líneas, los sistemas digitales sólo requieren entre 4 y 5 personas. (Rada, 1989). Mejoras de productividad laboral de ese orden de magnitud —4:1— se observan también en otros campos productivos tras la transición al mundo del comando numérico y a la producción informatizada. Es obvio también que la 'naturaleza' del empleo se modifica sustantivamente. Dicha transición demanda operarios más jóvenes y con mayores destrezas en el campo computacional. En otros términos, también el 'capital humano' registra fenómenos de mayor obsolescencia marginal y de 'rejuvenecimiento' del stock similares a los que es dable hallar en relación al parque de maquinaria y equipos.

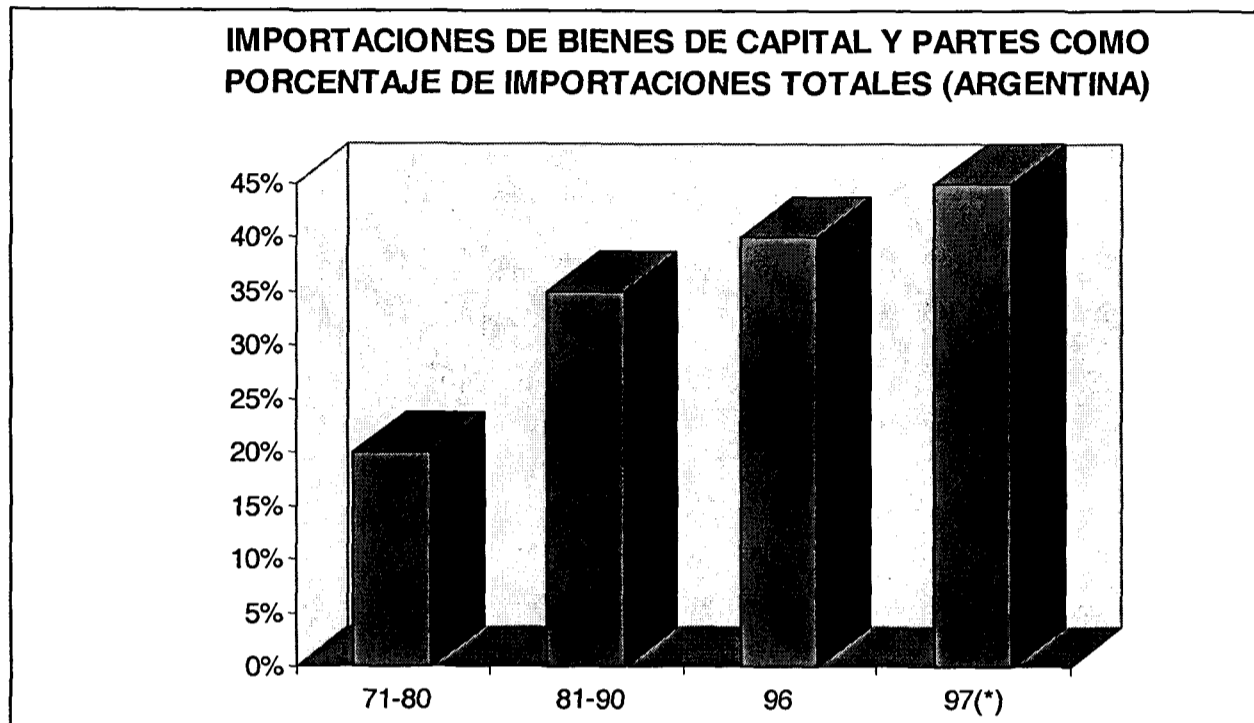
¹⁵ El cuadro de situación que estamos describiendo nos recuerda lo dicho anteriormente en relación a la reestructuración interna que sufren múltiples plantas fabriles chilenas en el curso de los años 1990 en lo que oportunamente caracterizáramos como la 'fase 3' del proceso de ajuste estructural de la economía chilena. (Katz y Vera, 1997)

Gráfico 2.3



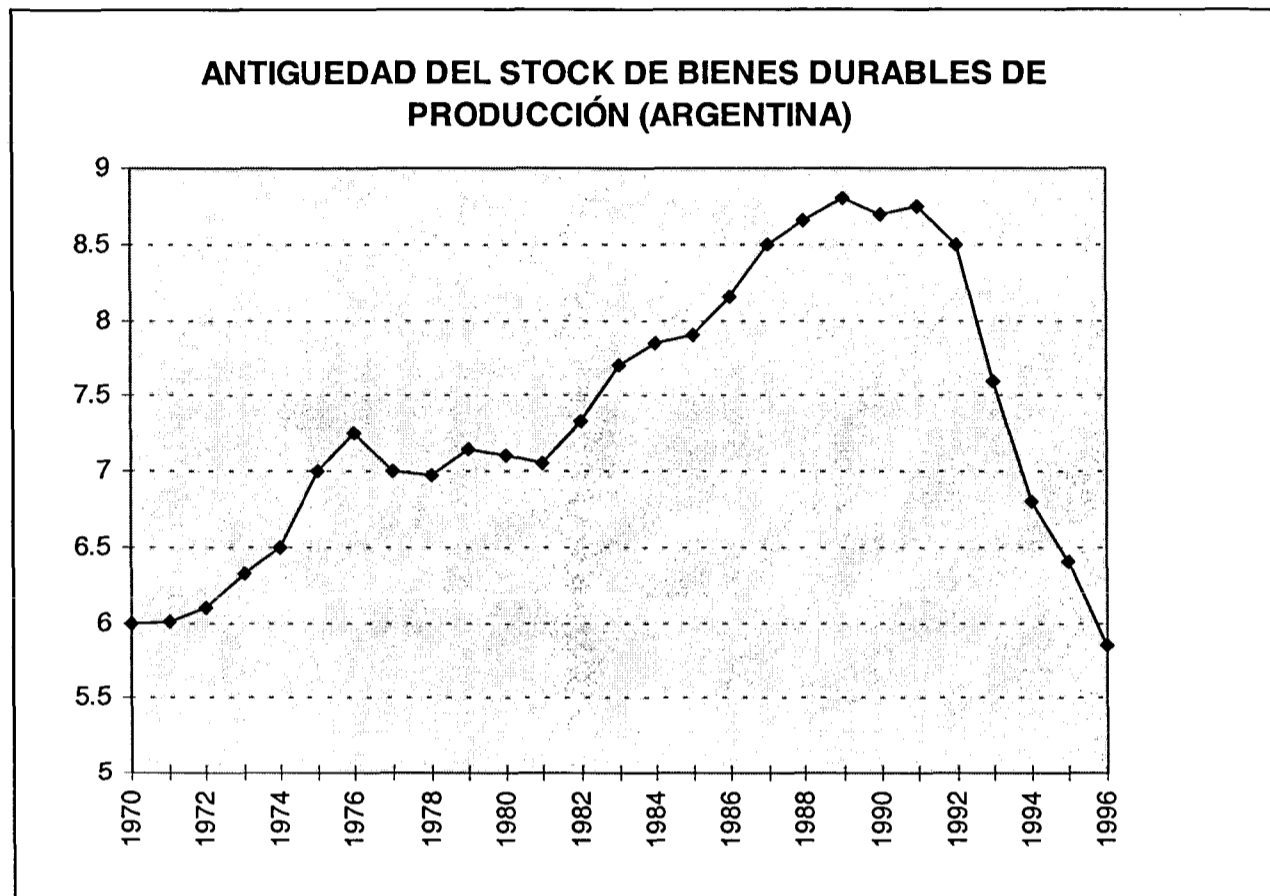
Fuente: A. Guadagni, op. cit.

Gráfico 2.3



Fuente: A. Guadagni, op. cit.

Gráfico 2.4



Fuente: A. Guadagni, op. cit.

La evidencia hasta aquí presentada nos describe un proceso de reestructuración del aparato productivo en el que —vía ‘muertes’ y ‘nacimientos’ de empresas, ‘take-overs’ empresarios, estrategias ‘defensivas’ y ‘proactivas’, etc.— fuera ganando espacio al interior del aparato productivo el colectivo de industrias dedicadas al procesamiento de recursos naturales —productoras de aceites vegetales, productos mineros, forestales, ictícolas, frutales, etc.— así como también las industrias ‘maquiladoras’ y aquellas favorecidas por un régimen ad hoc de política industrial — como es el caso del sector automotriz — que les permitiera aislarse de los esfuerzos de apertura y desregulación de la economía a que tuvieron que someterse otros sectores productivos. También los bienes no transables con el exterior han disfrutado de esta ventaja de no ser alcanzados por el nuevo régimen de regulación macroeconómica, razón por la que también han podido crecer más rápido que el conjunto del aparato productivo sin someterse a la presión de la competencia externa.

Concomitantemente a todo lo anterior, fueron perdiendo importancia relativa el complejo metalmeccánico (no automotriz) involucrado en la producción de bienes de capital, y las ramas

productoras de bienes no durables de consumidores, tales como textiles, calzado y cuero, muebles, imprentas, vestimenta, etc.

Las consecuencias de todo ello serán exploradas en los próximos dos capítulos de este libro. En el primero de ellos miraremos como se ha comportado la 'nueva' estructura productiva en términos de productividad laboral ?. Que ha ocurrido en lo que hace a la brecha de productividad relativa que las industrias latinoamericanas tienen respecto a los países del mundo industrializado y a como ha ido esta cambiando en el tiempo, especialmente después de los esfuerzos de apertura externa y desregulación de la actividad productiva ? Que diferencias es dable identificar en este plano entre los distintos países latinoamericanos, y entre estos y Estados Unidos, tomando a este último como representativo de lo ocurrido en el mundo desarrollado durante los años aquí examinados. En el capítulo siguiente – cuarto de este libro - examinamos el impacto de la reestructuración industrial sobre tres dimensiones cruciales de desempeño: empleo y desempleo, heterogeneidad relativa —medida como la brecha relativa de productividad entre firmas pequeñas y medianas, por un lado y empresas 'grandes', por otro— y, finalmente, desequilibrio en las cuentas comerciales externas del nuevo aparato industrial de la región. Estos temas identifican algunos de los nuevos 'rasgos estructurales' meso y microeconómicos que se hace necesario tomar en cuenta de cara al futuro al pensar en la sustentabilidad de largo plazo de las recientes reformas estructurales.

PARTE SEGUNDA.

REFORMAS ESTRUCTURALES Y DESEMPEÑO ECONÓMICO: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL

A. EL SECTOR MANUFACTURERO

CAPÍTULO 3. CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL

1. Productividad laboral como 'proxy' (imperfecto) del ritmo de cambio tecnológico

Pese al papel central que el cambio tecnológico cumple como determinante de las mejoras de bienestar y como fuerza de transformación del aparato productivo, es realmente poco lo que la profesión ha logrado avanzar en la comprensión de sus determinantes últimos, de las fuerzas que inciden sobre los fenómenos de generación, adaptación, difusión y uso de nuevos conocimientos técnicos en la sociedad.

Ya en los años 1930 Sir J.Hicks hablaba de innovación 'autónoma' e 'inducida' para reflejar el hecho de que la dinámica de la ciencia, por un lado, y los precios relativos de factores, por otro, influyen sobre los esfuerzos que toda sociedad lleva a cabo en búsqueda de nuevos conocimientos científico-tecnológicos. En muchos campos del saber humano es claro que la demanda existe y que la innovación sería premiada con altas rentas innovativas pero que lo que está faltando es la respuesta a preguntas del campo de la física, de la biología, o de la genética, etc. y ello es lo que bloquea el progreso de la humanidad hacia nuevas formas productivas, hacia nuevos productos que satisfagan necesidades latentes. En otros campos es la creciente necesidad de ahorrar tiempo y mano de obra en los procesos productivos lo que desencadena la búsqueda de nuevas tecnologías de producto, proceso y organización del trabajo.

Pese a lo anterior, sin embargo, debemos admitir que la profesión carece realmente de una teoría de la innovación que sea verdaderamente útil a los efectos de apoyar nuestro análisis del crecimiento económico. Por lo general el cambio tecnológico entra en nuestros modelos de crecimiento de manera formalista y ritual, sin captar los rasgos típicos de incertidumbre, imperfecta apropiabilidad de los beneficios, y de 'destrucción creativa' que están involucrados en el proceso de desarrollo de la capacidad tecnológica de toda sociedad.

Más aún, la insatisfacción crece si pensamos que en los países de desarrollo 'intermedio' existen múltiples formas de creación de conocimiento tecnológico 'adaptativo' que necesariamente debe llevarse a cabo 'in situ' para aclimatar a las condiciones locales de

utilización procesos productivos, productos y formas de organización del trabajo previamente empleados en países del mundo industrializado. Aquí la teoría es más elusiva aun, brindando poca o ninguna ayuda en la caracterización del 'aprendizaje adaptativo' y del grado de 'novedad' tecnológica que el mismo implica desde el punto de vista de una sociedad periférica que esta buscando adecuar a su realidad distintos paquetes informativos disponibles a escala internacional. La distinción entre innovación y sustitución de factores en respuesta a diferencias de precios relativos se torna aun más tenue y frágil, siendo todavía mayor la falta de respuestas de parte del aparato conceptual recibido.

En lo que a medición del fenómeno innovativo se refiere los economistas han optado por 'medir' el flujo de esfuerzos innovativos que realiza una determinada firma, industria o sociedad por vía indirecta, computando los insumos que demanda el proceso inventivo e innovativo, o por vía directa, esto es, estimando el 'resultado' de dichos esfuerzos.

En el primer caso utiliza indicadores del gasto en IyD, número de profesionales y técnicos involucrados en la generación, adaptación y uso de conocimientos técnicos, valor de los laboratorios, equipos experimentales e instalaciones dedicadas a la búsqueda y mejoramiento de tecnologías de producto, proceso y organización, etc. (Freeman, 197; Manual de Frascati, 197). En el segundo caso emplea estadísticas de patentes de invención (J. Schmookler 1966; K. Pavitt 198), número y fechas de incorporación de los nuevos productos que se lanzan al mercado en una dada economía (Freeman, NIER 197) o, lisa y llanamente, mejoras de productividad que en la misma se van logrando a través del tiempo. (Mansfield, 197), Terleckij (197), Nelson (197), etc. Es obvio, como ya lo hiciera notar Salter en su libro de 1960, que se mezclan aquí, de manera casi inseparable, fenómenos de sustitución de factores a lo largo de una dada función de producción (en respuesta a cambios de precios relativos), y traslaciones de la función de producción por cambios tecnológicos genuinos, esto es, por la introducción de una verdadera 'novedad' en la frontera del conocimiento. En tanto que aquellos están más asociados a procesos de difusión de nuevas tecnologías estos últimos reflejan más la aparición de nuevas formas de hacer las cosas, 'nuevos' productos o procesos productivos previamente inexistentes en la economía. Sin embargo, una y otra cosas están inextricablemente unidas y en los hechos resulta sumamente difícil, sino imposible, separarlas y decir que parte de las mejoras de productividad observadas provienen de una mayor difusión de mejoras de productos, procesos o formas de organización del trabajo ya existentes y cuanto es lo verdaderamente nuevo, usado por primera vez en la economía. En otros términos, distinguir entre difusión e innovación es muchas veces poco menos que imposible.

En el curso de este capítulo habremos de utilizar las mejoras observadas de productividad laboral¹⁷ a lo largo del tiempo, y la distancia relativa que en términos de dicha

¹⁷ Resulta imposible acceder a datos sobre formación bruta de capital a tres dígitos de agregación de la

variable los países latinoamericanos muestran respecto a indicadores semejantes para Estados Unidos, como un reflejo de como ha ido cambiando el nivel tecnológico relativo de las economías de la región en el largo plazo. Prestaremos particular atención al hecho de si lo observado en esta materia muestra o no un impacto particular de los esfuerzos de apertura comercial externa y de desregulación de las actividades productivas implementados en la década corriente.

2. Evolución de la productividad laboral en la industria manufacturera latinoamericana

En el curso de esta sección habremos de presentar estimaciones de las tasas de crecimiento de la productividad laboral latinoamericana, primeramente a nivel de la manufactura como un todo para nueve países de la región y, posteriormente, para 27 ramas de industria, a tres dígitos de la CIIU, para Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. A los efectos del cálculo haremos uso de una base de datos recientemente compilada por la División de Estudios Productivos y Empresariales de la CEPAL —denominada PADI— que nos permite contar con series de valor agregado a precios corrientes y constantes, empleo, salarios pagados, productividad laboral —medida como valor agregado por año/hombre— costo laboral unitario y margen unitario bruto, cubriendo el período 1970-1996. A partir de esta información es posible efectuar comparaciones —hasta aquí inexistentes— entre países de la región, y entre estos y la industria norteamericana, en lo que atañe a la evolución de la productividad laboral en el período mencionado, y relacionar dicho patrón evolutivo con lo ocurrido con las restantes variables previamente mencionadas.

Efectuamos dicha evaluación, primero a nivel agregado y luego en las distintas ramas de industria de cada país. Este tipo de análisis de asociación estadística de corte transversal ha sido frecuentemente utilizado por economistas profesionales —Salter, 1962; Beckerman, 1975, Kaldor, 1966, Katz, 1969, Katz y Kosacoff, 1989— para describir escenarios de crecimiento, y explorar el papel que en el mismo han tenido las economías dinámicas de escala, la sustitución de capital por trabajo, la generación de empleos, etc. En el presente caso nuestra metodología de aproximación al tema no difiere mayormente de la que es dable encontrar en estudios como los previamente citados, estando la originalidad del presente trabajo en la comparación de indicadores de productividad laboral vis a vis Estados Unidos, que aquí se intenta por primera vez en el contexto de las manufacturas de América Latina.

Comenzamos presentando los indicadores de productividad laboral de la industria manufacturera en su conjunto para nueve países de la región y Estados Unidos, cubriendo,

CIIU, que nos permitiría calcular indicadores de productividad total de factores. El error involucrado en intentar una aproximación en base a Kwh consumidos, u otras variables 'proxy' semejantes nos ha convencido de la conveniencia de limitarnos a efectuar la comparación en base a datos de productividad laboral de más fácil acceso.

primeramente, el período 1970-1996, y posteriormente la etapa 1990-1996, en la que claramente puede apreciarse un significativo aceleramiento del ritmo de expansión del producto por hombre ocupado en varios de los países examinados, así como también en el caso de la industria manufacturera norteamericana.

La información del Cuadro 3.1. plantea varios temas de interés que pasamos a examinar. Tomando primeramente el conjunto del período aquí cubierto, esto es, 1970-1996, observamos que solo tres países de la región—Argentina, Colombia y México— alcanzan ritmos de expansión de la productividad laboral en el campo industrial superiores a los que registra el sector manufacturero norteamericano.

Cuadro 3.1.
Crecimiento del producto industrial, el empleo y la productividad Laboral
manufacturera en diversos países latinoamericanos y Estados Unidos, en 1970-
1990 y 1990-1996

	Producto industrial		Empleo		Productividad laboral	
	1970-1996	1990-1996	1970-1996	1990-1996	1970-1996	1990-1996
Argentina	1.18	4.87	-2.62	-3.15	3.80	8.02
Brazil	2.81	2.26	0.95	-6.41	1.86	8.67
Chile	2.76	6.40	1.51	3.49	1.25	2.91
Colombia	3.98	3.52	1.24	-0.22	2.74	3.74
Costa Rica*	4.39	n.a.	4.83	n.a.	-0.44	n.a
Jamaica*	0.11	n.a.	1.66	n.a.	-1.55	n.a
Mexico	3.79	2.27	0.91	-0.03	2.88	2.30
Peru	1.17	5.09	2.85	1.97	-1.68	3.12
Uruguay	0.61	-1.46	0.37	-8.58	0.24	7.12
United States	2.39	5.04	0.35	0.30	2.04	4.74

Fuente: PADI, DDPE, CEPAL.

Ello indica que, pese a que la distancia en términos absolutos todavía es grande, la brecha relativa de productividad laboral entre la industria manufacturera de estos tres países y Estados Unidos exhibe una tendencia de largo plazo a disminuir. El Cuadro N 3.2 nos muestra que habiendo arrancado en los años 1970 en niveles absolutos del orden del 30%—o menos aún en el caso de Colombia— de la productividad laboral media alcanzada por la industria norteamericana, la industria Argentina finaliza el período duplicando prácticamente dicho nivel, en tanto que los otros dos países muestran mejoras relativas algo menores, pero también significativas. Brasil, muestra haber alcanzado mejoras muy significativas de productividad laboral en la etapa 1990-1996, pero es poco o nada lo que lograra en términos de cerrar la brecha relativa vis a vis Estados Unidos en las dos décadas previas. A raíz de la performance sumamente exitosa en los 90's Brasil aparece como reduciendo parcialmente la brecha relativa de productividad respecto a Estados Unidos hacia el final del periodo aquí examinado, aun cuando ello no ocurriera entre 1970 y 1990. —A diferencia de estos cuatro casos en los otros cinco países aquí considerados —Chile, Costa Rica, Jamaica, Perú y Uruguay— la brecha relativa de productividad laboral se ha mantenido más o menos constante —en los dos primeros casos— o ha tendido a crecer en el tiempo, en los tres últimos.

Chile, pese a haber duplicado el ritmo de mejora de la productividad laboral en la industria tras la apertura de la economía, permanece en el conjunto del periodo en una situación estacionaria, esto es, sin grandes cambios relativos respecto a la situación inicial vis a vis Estados Unidos.

Cuadro 3.2.
PRODUCTIVIDAD LABORAL RELATIVA DE LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA
VIS A VIS EL SECTOR MANUFACTURERO NORTEAMERICANO

	1970	1980	1990	1996
Argentina	0.42	0.41	0.55	0.67
Brasil	0.28	0.26	0.29	0.37
Chile***	0.25	0.24	0.23	0.20
Colombia	0.29	0.25	0.37	0.34
Costa Rica*	-	-	0.15	0.14
Jamaica*	0.26	0.16	0.16	0.13
México**	0.32	0.30	0.44	0.38
Perú	0.33	0.25	0.16	0.15
Uruguay***	0.35	0.22	0.20	0.22

Datos hasta 1992, ** Datos hasta 1994, *** Datos hasta 1995

Cuadro 3.3
VARIACION RELATIVA DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA
LATINOAMERICANA VIS A VIS ESTADOS UNIDOS ADOPTANDO 1970 COMO AÑO
BASE

País	Año base	1980/1970	1990/1970	1996/1970
Argentina	100	98	131	160
Brasil	100	93	104	132
Chile	100	96	92	80
Colombia	100	86	128	117
Jamaica	100	62	62	50
México	100	94	138	119
Perú	100	76	48	45
Uruguay	100	63	57	63

Observamos aquí un hecho interesante: prácticamente la totalidad del cierre de la brecha relativa de productividad laboral alcanzado por Colombia y México en el periodo 1970 - 1996, y cerca del 50% del cierre de la misma logrado por Argentina —recordar que estos eran los tres países que mejoran su situación relativa en materia de productividad laboral respecto a Estados Unidos en el conjunto del periodo examinado— lo hacen durante los años 1980, esto es, antes de que los mismos entraran de lleno en la etapa más reciente de apertura externa y desregulación de sus economías en los años 1990^{18 19}

¹⁸ Es importante recordar que la historia de la apertura externa de las economías latinoamericanas no se inicia recientemente, con la rueda de liberalización y desregulaciones de los años 1990. Ya en 1976 Argentina, bajo la administración del ministro M.de Hoz avanza con fuerza en esa dirección, reduciendo aranceles de importación, eliminando controles de precios, etc. Si bien dicho programa liberalizador y desregulatorio fracasa algunos años más tarde —1981— resulta cierto que las señales en pro de la reestructuración del aparato productivo ya estaban presentes en la economía mucho antes de los años 1990. Idéntica reflexión puede hacerse respecto a México o Colombia. Acerca de estos temas el lector puede ver : J.Katz y B.Kosacoff : El proceso de industrialización de Argentina, Evolución, retroceso y prospectiva.

En otros términos: Los 1970s y 1980s ‘cuentan’ a la hora de ‘explicar’ la performance relativa de largo plazo de los países de la región y no pueden ser simplemente dejados de lado si pretendemos describir lo ocurrido en esta materia vis a vis la industria manufacturera norteamericana. También las diferencias entre los diversos países de la región son claras en este sentido. Colombia, México y Argentina estaban cerrando la brecha relativa de productividad industrial antes de las reformas estructurales de los años 1990. Tanto Colombia como México empeoran vis a vis Estados Unidos durante el primer lustro de la corriente década. Sabemos que las mejoras de productividad de ambos países son muy significativas en 1997 y 1998 pero, lamentablemente, las mismas no están dentro de la base estadística aquí examinada y no serán por lo tanto objeto de análisis en este caso. Argentina continua en los 90s cerrando la brecha relativa de productividad laboral a pasos acelerados, cosa que ya venia haciendo a lo largo de la etapa 1970-1990.

En ninguno de los otros casos aquí examinados la brecha relativa de productividad laboral en la industria muestra tendencias a disminuir en los 1990s, pese a que el ritmo de crecimiento del producto por hombre ha aumentado significativamente. Dado que también ha mejorado muy sensiblemente el ritmo de crecimiento de la productividad laboral norteamericana el saldo neto puede ir en una u otra dirección dependiendo del caso particular examinado. Chile y Costa Rica no muestran mejora relativa alguna en este frente y en cambio Uruguay, Perú y Jamaica exhiben un claro deterioro en términos de brecha relativa de productividad laboral vis a vis Estados Unidos. Tras esta primera discusión a nivel agregado pasemos ahora a examinar el panorama a nivel de ramas particulares de industria.

3. Productividad laboral relativa de 27 ramas de industria para Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Sectores ‘exitosos’ y rezagados

El hecho de que a nivel agregado se observe una cierta reducción de la brecha relativa de productividad laboral en el sector manufacturero de Argentina, Brasil, Colombia y México, estancamiento relativo en los casos de Chile y Costa Rica y deterioro en los de Uruguay, Perú y Jamaica, no implica, por supuesto, que dicho patrón de comportamiento sea representativo de lo ocurrido en todos y cada uno de los sectores de industria en que se fracciona el aparato industrial. A efectos de examinar más en detalle este tema y las diferencias de comportamiento que es dable observar entre ramas de industria hemos efectuado idénticas estimaciones —esto es, de la productividad laboral relativa vis a vis las mismas ramas de industria en Estados Unidos— a tres

CEAL, Bs.As. 1988.

¹⁹ Lo ocurrido en los años 1980 en términos de brecha relativa de productividad laboral vis a vis Estados Unidos no proviene tanto del hecho de que los países latinoamericanos experimentaran mejoras muy significativas de la misma sino de que a Estados Unidos le fuera especialmente mal en esta materia. La caída relativa norteamericana ‘explica’ en buena medida lo ocurrido. (Véase, J.M. Benavente, G. Crespi, J. Katz y G. Stumpo, 1998).

dígitos de agregación de la CIU para cinco de los países previamente mencionados: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. El cuadro 3.4 presentado a continuación da cuenta de los resultados obtenidos.

Cuadro 3.4
BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA LATINOAMERICANA VIS A VIS EL SECTOR INDUSTRIAL
NORTEAMERICANO 1970-1996

CIU		ARGENTINA	BRASIL*	CHILE**	COLOMBIA	MEXICO***
311	Prod. Alimenticios	1.10	1.14	0.67	0.93	1.21
313	Bebidas	1.04	0.72	0.91	0.79	0.83
314	Tabaco	0.74	0.21	0.76	0.28	0.38
321	Textiles	1.67	1.43	0.77	1.23	0.75
322	Prendas de Vestir	1.17	1.20	0.75	1.30	1.85
323	Productos de Cuero	1.38	0.93	0.45	0.58	0.97
324	Calzado	0.78	1.13	0.65	1.03	0.72
331	Madera	0.55	0.87	0.97	0.94	0.94
332	Muebles	2.69	1.40	1.13	0.85	0.96
341	Papel y Celulosa	0.99	1.26	1.10	1.12	1.03
342	Imp. y Publicaciones	1.21	0.86	1.43	0.89	1.03
351	Industria Química	1.92	1.18	1.79	1.09	0.88
352	Otros Químicos	1.98	0.60	0.97	0.86	0.58
353	Refinería de Pet.	1.22	1.57	3.35	0.28	0.30
354	Prod. De Carbón	1.85	2.07	2.14	2.10	1.55
355	Productos de Caucho	1.55	2.55	0.41	1.36	1.24
356	Productos Plásticos	0.81	1.25	0.51	1.50	1.25
361	Cerámica	1.33	1.20	0.45	2.24	2.47
362	Vidrio	1.91	1.92	1.67	1.57	1.60
369	Miner. No Metálicos	2.35	1.28	1.68	1.36	1.39
371	Hierro	2.54	1.97	1.33	2.82	1.54
372	Metales no Ferrosos	1.28	2.50	0.43	1.92	2.39
381	Productos de Metal	2.07	1.78	1.22	1.79	1.39
382	Maqui. No Eléctrica	1.91	1.12	1.31	0.75	0.72
383	Maquinaria Eléctrica	2.68	1.97	0.94	0.99	1.76
384	Equipo de Transporte	2.00	1.33	0.76	2.07	1.81
385	Inst. Científicos Prof.	1.29	1.48	1.22	3.27	3.81
390	Otras Manufacturas	0.52	0.76	0.92	1.26	2.19

* 1996/1970

** 1995/1970

*** 1994/1970

Un coeficiente mayor que uno nos está indicando que la rama industrial en cuestión ha tendido a cerrar la brecha relativa de productividad laboral respecto a su contraparte norteamericana, y en qué proporción lo ha hecho, entre el año base —1970— y el año final de la serie aquí examinada, esto es, 1996. Un coeficiente inferior a uno implica retroceso relativo en materia de brecha de productividad laboral vis a vis la misma rama de industria en Estados Unidos. Tal como podemos ver, la heterogeneidad es grande, tanto entre ramas, al interior de cada país, como entre países, para cada rama de industria.

Esta información nos permite ver, por ejemplo, que 22 sectores de industria —sobre 26— lograron, en el caso de Argentina, acortar entre 1970 y 1996 la distancia relativa de productividad laboral que tenían respecto a la industria norteamericana. 6 de ellos lo hacen de manera significativa —entendiendo por esto el haber duplicado su posición relativa respecto al²⁰ año base, lo que se manifiesta en el Cuadro como un coeficiente igual o mayor a 2.0 (Hemos marcado con negrita las ramas de industria especialmente exitosas en cada caso, para su mas facil identificacion). 21 sectores de industria logran cerrar la brecha relativa de productividad laboral en el mismo periodo en el caso de Brasil, y 3 lo hacen de manera significativa, adoptando la convención previamente mencionada. 17 sectores industriales lo hacen en Colombia, 5 de ellos de manera significativa, e igual número en el caso de México, con solo 4 ramas en que ello ocurre de forma significativa. Finalmente, solo 12 ramas de industria —la mitad que en el caso de Argentina— logran cerrar la brecha relativa de productividad laboral respecto a Estados Unidos en el caso de Chile, y ninguna de ellas de manera significativa. Sin duda estamos frente a un mosaico sumamente heterogéneo de respuestas sectoriales. Tomados en conjunto los datos muestran una mejor performance relativa de la industria Argentina, seguida luego por las manufacturas de Brasil, México y Colombia. Chile es el país que peor desempeño relativo muestra en este frente.

Por otro lado, la matriz de coeficientes de correlación interindustrial entre las distintas columnas del Cuadro 3.4. sugiere que existe cierta similitud en el proceso de transformación estructural —léase de reducción de la brecha de productividad laboral de Argentina y Brasil, por un lado, y de México y Colombia, por otro. El caso de Chile, en cambio, muestra escaso emparentamiento con ambos y se muestra como una tipología en si mismo, lo cual nos parece en muchos sentidos realista, en la medida en que es el único de los aquí examinados que ha sostenido un programa consistente de apertura generalizada hacia el exterior.

²⁰ Los datos correspondientes al sector 353 de Refinerías de Petróleo nos resultan particularmente desconfiables y preferiríamos dejarlos fuera del presente análisis.

Cuadro 3.5
Matriz de correlaciones interindustriales en materia de brecha relativa de
productividad laboral 1970-1996. Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México.

	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	MEXICO
ARGENTINA	1.000	0.6880	0.2286	0.2514	0.0772
BRASIL	0.6880	1.0000	0.3271	0.4883	0.2910
CHILE	0.2286	0.3271	1.0000	-0.1511	-0.2229
COLOMBIA	0.2514	0.4883	-0.1511	1.000	0.8157
MEXICO	0.0772	0.2910	-0.2229	0.8157	1.0000

Si ahora calculamos el coeficiente de dispersión de las tasas de cierre de la brecha de productividad laboral relativa —como un indicador del grado de heterogeneidad estructural prevalente en cada economía en esta materia— observamos que el mismo es claramente menor en los casos de Argentina y Brasil vis a vis los restantes países reflejando el hecho de que el cierre de la brecha relativa de productividad laboral ha tendido a ser un fenómeno más generalizado y difundido a través de la estructura productiva de estos dos países y más puntual y ‘sector-específico’ en los otros tres aquí examinados. Nuevamente Chile se distancia del grupo evidenciando mayor heterogeneidad estructural en las respuestas interindustriales de productividad relativa. Más ‘levadura’ en Argentina y Brasil, y más ‘hongo’ en Chile, recordando la caracterización de A.Harberger previamente citada.

Sin embargo, en todos los casos menos en Chile, el coeficiente de dispersión cae en los años 1990 sugiriendo ello que el más rápido crecimiento de los 1990s ha estado más equidistribuido a lo largo de la estructura industrial. Nuevamente Chile no parece seguir el patrón general y sugiere que la más rápida expansión de los 1990s ha estado concentrada en algunas pocas ramas de industria.

Cuadro 3.6.
Coefficiente de dispersión en las tasas de variación de la brecha relativa de
productividad entre 1970 y 1996

	1970-96	1990-96
ARGENTINA	0.412	0.389
BRASIL	0.408	0.303
CHILE	0.572	0.594
COLOMBIA	0.528	0.435
MEXICO	0.553	0.492

Decíamos anteriormente que el material disponible nos permite examinar el impacto que la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva han tenido sobre la evolución en el tiempo de la productividad laboral relativa del sector industrial de los países aquí estudiados. Para ello utilizaremos la etapa 1970-1990 como representativa de lo ocurrido en la industria manufacturera de los países aquí examinados antes de las reformas estructurales, esto es, en la etapa de la sustitución de importaciones. Por diferencia, estaremos en condiciones de estimar el impacto relativo que tuviera la apertura externa. A continuación tratamos este tema.

4. La aceleración de la productividad laboral en los años 1990 y el impacto de las reformas estructurales

Pasemos ahora a ver si el aceleramiento de la productividad laboral de los años 1990 —esto es, de la etapa más directamente asociada a la apertura comercial externa y a la desregulación de la actividad productiva— hubo de redundar (o no) en un más rápido cierre de la brecha relativa de productividad laboral vis a vis Estados Unidos o si, por el contrario, la misma se ha mantenido igual ante el hecho de que también la industria norteamericana crece más rápido en materia de productividad laboral en los 90s que en los 80s. Que diferencias es dable observar entre países en esta materia?

Habíamos visto previamente que, con excepción del caso Mexicano, en todos los países aquí examinados se registra un claro proceso de aceleración del ritmo de crecimiento de la productividad laboral de la industria como un todo en la década de los años 1990. Sin embargo, dicho aceleramiento también se observa en nuestro ‘universo testigo’, razón por la que el resultado neto depende de los datos de cada país. México muestra un menor ritmo de aumento de la productividad laboral en el primer lustro de los años 1990, razón por la cual retrocede vis a vis Estados Unidos respecto a lo alcanzado en las décadas previas. Colombia, Chile y Perú pese a crecer más rápido en materia de productividad laboral en los años 1990 que en las dos décadas previas lo hacen a una tasa inferior a la alcanzada por el sector manufacturero norteamericano, razón por la que no experimentan mejora relativa alguna —o aun cierta caída, en el caso de

Colombia, vis a vis lo ya alcanzado en la etapa 1970-1990— vis a vis la industria norteamericana. Argentina, Brasil y Uruguay logran tasas de aumento de la productividad laboral muy superiores a las que exhibe el sector manufacturero —norteamericano permitiendo ello un cierre significativo de la brecha de productividad laboral respecto a Estados Unidos. Solo en el caso Argentino ello se suma al desempeño exitoso de las dos décadas anteriores dando continuidad al proceso de cierre de la brecha de productividad laboral, en tanto que en los casos de Brasil y Uruguay ello aparece como una clara discontinuidad con la historia de los años 1970-1990, que fueron de escasa mejora relativa —Brasil— o de franco deterioro, en el caso de Uruguay.

Dejando ahora el escenario global pasemos al panorama interindustrial. A tal efecto el Cuadro 3.8. nos muestra el estimador de la brecha de productividad relativa en el periodo 1970-1990, para 27 ramas de industria en cada uno de los cinco países aquí estudiados. El dato es equivalente al ya presentado con anterioridad, pero esta vez cubriendo las dos décadas previas a las reformas estructurales de los años 1990. Un coeficiente mayor a 1 indica que la industria respectiva estaba cerrando la brecha de productividad laboral relativa vis a vis su contrapartida en el medio norteamericano a lo largo de esas dos décadas, y en que proporción ello ocurriera, y un coeficiente menor que uno indica que en esos 20 años el sector había perdido terreno relativo en materia de productividad laboral vis a vis Estados Unidos.

Cuadro 3.7
BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA
LATINOAMERICANA VIS A VIS EL SECTOR MANUFACTURERO
NORTEAMERICANO. 27 RAMAS DE INDUSTRIA, 1970-1990

CIU		ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	MEXICO
311	Prod. Alimenticios	.96	.91	.72	1.19	1.34
313	Bebidas	.87	.78	.89	.94	1.14
314	Tabaco	.72	.36	1.41	1.11	.69
321	Textiles	1.40	1.48	.85	1.48	1.01
322	Prendas de Vestir	.80	1.06	0.80	1.01	2.44
323	Productos de Cuero	.78	1.17	1.12	1.06	2.20
324	Calzado	.62	1.0	.65	1.63	.93
331	Productos de Madera	.57	.65	1.45	1.39	1.29
332	Muebles	1.88	1.0	1.00	.89	1.12
341	Papel y Celulosa	.85	1.20	1.61	1.50	1.40
342	Imp. y Publicaciones	1.09	.74	1.27	1.08	1.35
351	Industria Química	1.78	1.12	3.10	1.42	1.16
352	Otros Químicos	1.80	0.70	1.15	1.01	0.79
353	Refinería de Pet.	.60	1.44	3.56	.36	0.41
354	Prod. De Carbón	1.29	1.80	1.47	2.84	2.00
355	Productos de Caucho	1.00	.95	.66	1.39	1.21
356	Productos Plásticos	.60	.86	.73	1.40	1.45
361	Cerámica	.65	.80	0.25	1.96	2.45
362	Vidrio	1.52	1.37	2.10	1.69	1.68
369	Miner. No Metálicos	1.19	.85	1.50	1.69	1.69
371	Hierro	1.70	1.42	1.30	3.34	2.17
372	Metales no Ferrosos	1.15	1.53	.68	2.10	2.37
381	Productos de Metal	1.75	1.08	1.14	1.28	1.40
382	Maqui. No Eléctrica	1.47	1.03	1.00	.79	.74
383	Maquinaria Eléctrica	1.79	1.14	1.00	1.20	1.82
384	Equipo de Transporte	1.01	.83	1.00	1.44	1.81
385	Inst. Científicos Prof.	1.78	1.46	.81	2.76	4.35
390	Otras Manufacturas	.76	.86	.66	1.47	2.39

El cuadro nos muestra que no son pocos los sectores de industria que a lo largo del periodo 1970-1990 venían cerrando la brecha relativa de productividad laboral vis a vis su contrapartida en el contexto industrial norteamericano, aun antes de que mediaran acciones explícitas en materia de apertura externa y desregulación de la actividad productiva. 16 ramas de industria —sobre 27— en los casos de Argentina y Brasil, 17 en el caso Chileno, 23 en el de México y 24 en el de Colombia están en esa situación. Es decir que, lejos de constituir una consecuencia clara de la apertura comercial externa las mejoras de productividad laboral en la industria latinoamericana y el cierre de la brecha relativa de productividad laboral vis a vis Estados Unidos ya estaban presentes en la estructura productiva de los países de la región aun durante los años de la industrialización sustitutiva.

Tomando los indicadores de ambos cuadros —3.4 y 3.7.— podemos concluir afirmando que de los 22 sectores de industria —sobre 27— que cierran la brecha relativa de productividad laboral en Argentina vis a vis Estados Unidos entre 1970 y 1996, 16 ya lo venían haciendo durante los años de la industrialización sustitutiva, esto es durante las dos décadas comprendidas entre 1970-1990. La apertura externa mejora significativamente la performance relativa de sectores como Productos de Cuero, Cerámica, Minerales no Metálicos, Equipos de Transporte, Hierro y Acero.

En el caso de Brasil, de los 21 sectores industriales que cierran la brecha relativa de productividad laboral entre 1970 y 1996, 15 lo estaban ya haciendo durante las dos décadas previas. Entre los sectores que más han mejorado vis a vis Estados Unidos tras la apertura externa en materia de productividad laboral relativa destacan Equipos de Transporte, Minerales no Metálicos, Metales no Ferrosos, Muebles, Productos de la Madera, Hierro y Acero.

Con respecto a Chile, de los 13 sectores de industria que cierran la brecha relativa de productividad laboral entre 1970 y 1996 12 ya venían haciéndolo entre 1970 y 1990. Destaca la mejora relativa después de la apertura externa de los sectores de Muebles, Imprenta y Publicaciones, Cerámica, Minerales no Metálicos y Maquinaria no Eléctrica.

En resumen: el material hasta aquí presentado nos permite concluir afirmando lo siguiente:

1. Las mejoras de productividad laboral y el cierre de la brecha relativa respecto a Estados Unidos es sumamente heterogéneo entre ramas de industria y países.
2. Algunos países han sido más exitosos que otros en esta materia destacándose los casos de Argentina, Colombia, México y Brasil. Por el contrario, Chile y Costa Rica muestran una situación estacionaria y Perú, Jamaica y Uruguay de retroceso relativo.
3. Se evidencia un claro proceso de aceleramiento en materia de productividad laboral en los años 1990, siendo ello cierto tanto en los países de la región como en Estados Unidos.

4. A raíz de ello, y pese a que en todos los países mejora significativamente el ritmo de crecimiento de la productividad laboral, ello no necesariamente se traduce en el cierre de la brecha relativa con Estados Unidos en todos y cada uno de los casos.
5. El cierre de la brecha de productividad laboral con Estados Unidos ya venía ocurriendo en muchas ramas de industria y en varios de los países de la región desde las décadas de los años 1970 y 1980.
6. La apertura externa de la economía hace que se incorporen nuevas ramas de industria — diferentes entre países, y más parecidas entre Argentina y Brasil, por un lado, y entre Colombia y México, por otro,— al conjunto de sectores que cierran en términos relativos la brecha de productividad laboral con la industria norteamericana.
7. No nos parece razonable afirmar que la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva hayan sido condición necesaria para que se lograran procesos exitosos de cierre de la brecha relativa de productividad laboral vis a vis Estados Unidos. Sin duda las reformas estructurales han profundizado la competencia y ha sido cruciales para que aumentara el ritmo de crecimiento de la productividad del trabajo, pero si lo que estamos examinando es el proceso de convergencia de la industria latinoamericana respecto a patrones internacionales de eficiencia la evidencia empírica disponible sugiere que dicho fenómeno ya estaba en ciernes en muchos campos de industria antes de las reformas estructurales recientes. Estas han acelerado el proceso pero no lo han generado ‘a novo’.

5. El porqué del ‘catching up’ o del ‘lagging behind’ de las distintas ramas de industria

Hasta aquí la información presentada nos permite identificar a que sectores productivos les ha ido bien, cerrando la brecha relativa de productividad laboral respecto a Estados Unidos —es decir, han experimentado un proceso de ‘catching up’ con la frontera internacional— y a que sectores les ha ido mal —se han retrasado relativamente— respecto a la misma. El material, sin embargo, no nos dice nada acerca de porque ello ha ocurrido.

En principio uno podría imaginar al menos dos grandes grupos de explicaciones. Por un lado, un desempeño particularmente exitoso de ciertas ramas productivas en la escena doméstica, tanto por razones de tipo ‘genérico’, esto es de respuesta ‘proactiva’ a los cambios globales de la economía, como por motivos propios del sector, resultado de incentivos y marcos regulatorios particulares beneficiando a las firmas que en el se desempeñan. En este caso las señales ‘localizadas’ en ámbitos específicos del aparato productivo pueden ser lo suficientemente fuertes como para desencadenar procesos de crecimiento ‘localizado’, mas allá de lo que este pasando en la economía en su conjunto. Un ejemplo claro en este sentido es el de la industria automotriz, que en el marco de la apertura generalizada de la economía ha logrado en todos los países de la región un tratamiento privilegiado por parte de la autoridad económica y ha protagonizado

procesos sumamente dinámicos de crecimiento a lo largo de la última década, aunb muchas veces en el marco de una fuerte contracción del resto de la industria metalmeccanica a la que dicho sector productivo pertenece. . Aquí lo 'sector-específico' claramente ha predominado por sobre lo genérico de la economía.

Por otro lado, un desempeño relativamente mejor que la industria en el contexto norteamericano puede ser consecuencia de que a esta última le haya ido particularmente mal, como es el caso de muchas ramas manufactureras en dicho país en la década de los 80's en que la productividad norteamericana evidencia un notable empeoramiento. En esos casos, y aun sin que sea significativa la mejora de productividad de la industria en el escenario latinoamericano, la brecha relativa entre ambas puede estar disminuyendo por el fracaso de nuestro 'universo testigo', esto es, de la economía norteamericana. Sin duda este hecho también está presente detrás de los datos previamente examinados.

Ahora bien, no es mucho lo que en el curso de esta investigación estamos en condiciones de ofrecer en tanto 'explicaciones' sector-específicas y/o derivadas de fracasos relativos de la industria en cuestión en Estados Unidos. Avanzar en dichos planos implicaría una investigación de detalle que trasciende a los límites del presente estudio. Estamos, sin embargo, en condiciones de ofrecer cierta evidencia en lo que se refiere a la incidencia de factores 'genéricos' sobre el éxito o el fracaso relativo de diferentes ramas de industria. Para ello hemos estimado por mínimos cuadrados ordinarios, y en corte transversal para 27 ramas de industria, para cada uno de los países aquí examinados, la regresión entre nuestro estimador del cierre de la brecha relativa de productividad laboral y la tasa de crecimiento del sector a lo largo del periodo 1970-1996. Los resultados alcanzados se reportan a continuación en el cuadro 3.8.

Cuadro 3.8.
Regresiones de corte transversal entre la productividad laboral relativa y la tasa de crecimiento de cada rama industrial. 1970-1996

	Coefficiente de regresión.	Error standard	R2	F-Test	Grados de libertad
Argentina	0.77	0.13	.59	33.56	23
Brazil	1.13	0.06	.95	419.05	22
Chile	0.68	0.14	.55	22.39	20
Colombia	0.89	0.25	.33	12.59	25
México	1.17	0.21	.57	31.97	24

Excepción hecha del caso de Colombia, donde la significación de nuestro estimador es bastante pobre, el resto de los resultados obtenidos parecen confirmar que, efectivamente, hay un

‘factor genérico’ importante detrás de la performance relativa de los distintos sectores de industria. Si la rama esta creciendo rápido en la economía la chance es que las mejoras de productividad estén ocurriendo a paso acelerado y que ello sea instrumental a que el sector logre cerrar la brecha relativa de productividad laboral vis a vis la escena internacional, representada en este caso por la industria norteamericana. Y viceversa, un ritmo más lento de crecimiento del producto sectorial seguramente es parte de la explicación de conductas empresarias mucho más defensivas y, por ende, de menores oportunidades de alcanzar cambios verdaderamente significativos en productividad laboral y en el cierre de la brecha de productividad respecto al mundo. En la medida en que las distintas tasas de crecimiento de los sectores productivos tienen por detrás un componente explicativo ‘genérico’ relacionado con el ritmo de expansión de la actividad económica global el presente resultado no hace sino confirmar que los resultados sectoriales son, por lo general, respuesta a fenómenos de tipo global.

El interes del resultado anterior no debe hacernos olvidar, sin embargo, que es parte importante del argumento aqui presentado el hecho de que las fuerzas ‘sector-específicas’ no deben ser olvidadas, ya que muchas veces son ellas las que ‘explican’ parte importante del comportamiento observado. A raíz de esto, cerramos el presente capítulo con una discusión algo más detallada de lo que aquí hemos denominado ‘regímenes competitivos’ sectoriales, para caracterizar el elemento ‘sector específico’ que nuestro analisis pretende rescatar.

6. Los ‘regímenes competitivos’ sectoriales²¹

El proceso de reestructuración que toma forma al interior de cada rama de industria tras la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva adquiere rasgos sumamente idiosincrásicos que reflejan la naturaleza del ‘régimen competitivo’ sectorial prevalente en cada sector productivo. Este depende de las barreras arancelarias y no arancelarias específicas a cada industria, de la edad y grado de modernidad de las distintas plantas fabriles, de la naturaleza del producto involucrado —‘commodity’ industrial o producto diferenciado - , de la participación en la rama de distintos tipos de firmas —empresas extranjeras, grandes grupos corporativos de capital local, empresas PyME— del tipo de instituciones y organizaciones – publicas y privadas – que actuan en el mismo, etc.

²¹ Una serie de trabajos recientes, entre las que sobresalen las contribuciones del economista italiano Franco Malerva, hace hincapie en los ‘sistemas sectoriales’ de innovacion y produccion como marco explicativo de la conducta diferencial de crecimiento de diferentes actividades productivas. Dicen dichos autores que la base sectorial de conocimientos tecnicos difiere de sector a sector y que tambien lo hacen las instituciones y las formas directas e indirectas de interaccion entre los agentes economicos individuales. Todo ello genera dinamicas diferentes y sumamente heterogeneas de desarrollo sectorial. La idea es sumamente cercana a la que aqui estamos tratando de sostener. Vease al respecto: F.Malerva: Sectoral systems of innovation and production. Mimeo, Cespri, Bocconi University, Milan, Mayo de 1999.

Resulta claro que median en este sentido fuertes diferencias entre ramas industriales y que es poco lo que la profesión ha avanzado hasta el momento en el camino de tipificar distintos 'escenarios tipo' en el modelo de organización industrial, en las formas de interdependencia entre actores, etc. que nos permitan comprender el impacto diferenciado que las fuerzas micro y macroeconómicas – tecnológicas, económicas e institucionales – tienen en cada contexto sectorial. Es justamente por todo ello que los procesos de reforma estructural tienen un fuerte impacto diferenciado entre ramas de industria en lo que hace al cierre de la brecha relativa de productividad vis a vis los países del mundo industrializado.

Examinemos, a título de ejemplo, un caso particular. Tomemos para ello la industria siderúrgica —CIU 371 (Hierro y Acero)— en la que Argentina, Colombia y Brasil experimentan mejoras sumamente marcadas en su posición relativa vis a vis Estados Unidos en tanto que Chile y México dan cuenta de una performance exitosa, aunque menos espectacular. En otros términos, todos los países aquí estudiados logran mejorar su posición relativa vis a vis Estados Unidos en el periodo examinado. ¿Qué es lo que explicaría este resultado ?. Sin duda, el fracaso norteamericano en el campo siderúrgico a todo lo largo de los 1980s es notorio y está documentado en la historia tecnológica de dicho país, a partir de la dificultad que los fabricantes norteamericanos experimentaron en adoptar innovaciones de proceso que se difundieron antes y exitosamente entre las siderurgias europeas, coreanas, etc. Pero, es obvio que hay más que eso. Veamos, por ejemplo el caso Argentino. La industria siderúrgica de dicho país sufre un fuerte proceso de reestructuración —privatización de una gran acería estatal incluida— durante los años 1980 y 1990. Dicho proceso incluye una compleja 'demografía empresarial' de 'muertes' y 'nacimientos' de empresas, que nos recuerda la secuencia evolutiva previamente examinada en el Capítulo 2 de este trabajo. De las 59 plantas industriales que el sector siderúrgico tenía en 1975 solo 26 seguían funcionando a comienzos de los años 1990. La planta de propiedad estatal —Somisa SA— había sido adquirida, parcialmente desmontada y rehabilitada por Techint SA, uno de los dos grandes conglomerados que contemporáneamente controlan los destinos de esta industria. Este grupo ha adquirido la privatización Mexicana de Tamsa, la Venezolana de Sidor, participa en alianzas estratégicas internacionales con grandes grupos europeos con los que ha tomado control de la privatización siderúrgica Italiana, etc. En otros términos, Techint SA se ha repositado en el curso de las últimas dos décadas —más allá de los avatares que sufriera la macro Argentina, y de la caída sumamente marcada que el país experimentara en su ritmo de inversión en los años 1980— como un 'global player' de escala internacional, con negocios diversificados a lo largo del planeta en el campo siderúrgico y en la producción de tubos sin costura. Comprender lo macro y lo 'sector-específico' que subyacen bajo el comportamiento de esta firma, y del proceso de reestructuración sectorial que esta empuja en los años 1980 constituye, sin duda, un desafío mayor que no es del caso enfrentar aquí. Baste con reafirmar el hecho de que lo macro y lo meso o micro 'cuentan' a la hora de explicar el 'catching up' o el 'falling behind' de esta industria en el contexto local y regional.

Cuadro 3.9
CAMBIO ESTRUCTURAL, "MUERTES" Y "NACIMIENTOS" DE EMPRESAS, EN LA
INDUSTRIA SIDERÚRGICA ARGENTINA

	1975	1980	1985	1990	1992
INTEGRADAS	Alt. Horn. Zapla SOMISA	Alt. Horn. Zapla SOMISA Acindar Siderca	Alt. Horn. Zapla SOMISA Acindar Siderca	Alt Horn. Zapla SOMISA Acindar Siderca	Aceros Zapla Aceros Paraná Acindar Siderca
TOTAL	2	4	4	4	4
SEMI INTEGRADAS	Aceros Bragado Aceros Ohler Acindar Cura Brothers Gurmendi La Cantábrica Mairimi&Sinai Santa Rosa Siderca Tamet	Aceros Bragado Gurmendi La Cantábrica Santa Rosa Tamet	Aceros Bragado Tamet	Aceros Bragado Tamet	Aceros Bragado
TOTAL	10	5	2	2	1
LAMINADORES TOTAL	47	38	36	33	21
TOTAL INDUSTRIA	59	47	42	39	26

Fuente: Azpiazu y Basualdo, 1995 en "La internalización reconsiderada: el caso de Siderar, Omar N. Toulan, julio 1997.

En otros términos: privatización y desregulación mediante, el cuadro de reestructuración sectorial que estamos tratando de describir supone un drástico cambio en las reglas del juego y en el modelo de organización industrial prevalente en esta rama productiva. Es justamente ello lo que nos lleva a hablar de cambios en el 'régimen competitivo' global con que esta industria opera en un contexto nacional específico, en este caso el Argentino. Aumenta el grado de concentración económica prevalente en la industria. Desaparecen establecimientos, — generalmente pequeños y medianos, pero no debemos olvidar que en este caso también lo hace una gran planta de propiedad estatal—, se desarrolla una nueva infraestructura de investigación y desarrollo de clase mundial y mejora significativamente la capacidad tecnológica local en el sector en cuestión. Cambia el perfil de inserción internacionalización de la rama, profundizándose su penetración en terceros mercados. Las firmas domesticas comienzan a invertir internacionalmente adquiriendo terceras empresas y participando de alianzas estratégicas con grandes grupos internacionales. Se consolida un nuevo modelo de gestión empresarial, más profesionalizado y de 'clase mundial' que claramente trasciende al 'estilo' de gestión de la fase sustitutiva. Los grandes conglomerados de capital nacional que gradualmente quedan en control de la industria comienzan a operar como 'global players' en la escena mundial y, pese a que todavía son de escala reducida cuando se los compara con los gigantes internacionales del ramo, funcionan ya como actores (menores) del oligopolio internacional en su campo de actividad. Una 'historia' semejante a esta podría contarse del cemento o el vidrio mexicano, de la celulosa y papel brasileña o chilena, etc. (Peres, 1999). En otros términos, asistimos contemporáneamente a un importante proceso de globalización de muchos de los sectores de 'commodities industriales' que, bajo el control de grandes grupos corporativos domésticos, se expandiera a pasos acelerados en los países de la región pari pasu desde los años 1980 acelerando su proceso de internacionalización con la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad económica.

Si pretendiéramos ahora, a partir de esta información, generalizar el argumento diríamos que detrás de cada escenario sectorial es factible detectar una morfología de mercado particular, un cuadro regulatorio e institucional específico y distintas estrategias competitivas a nivel de las firmas que en el participan, dando forma a un 'régimen competitivo' diferenciado y altamente país y sector específico. Dicho 'régimen competitivo' va sufriendo transformaciones en el tiempo a raíz del cambio en el modelo de regulación macroeconómica y en el cuadro institucional de la sociedad. Comprender dichas transformaciones y la importancia que las mismas tienen no solo ya en el plano micro sino desde el punto de vista de los grandes agregados de la economía —en relación a exportaciones, inversiones, etc.— involucra una nutrida agenda de investigación que obviamente esta más allá de los alcances de este trabajo pero que necesariamente deberá ser cubierta a futuro si pretendemos comprender adecuadamente como se ha ido reestructurando en años recientes el aparato productivo latinoamericano, cual es su patrón actual de especialización productiva e inserción internacional y que implicancias ello tiene para la sustentabilidad de largo plazo del cuadro macroeconómico global.

CAPÍTULO 4.

EL DESEMPEÑO DE LA INDUSTRIA LATINOAMERICANA EN MATERIA DE EMPLEO, HETEROGENEIDAD ESTRUCTURAL Y SALDO COMERCIAL EXTERNO

1. Nuevos 'rasgos estructurales' del sector industrial latinoamericano

Hasta aquí hemos concentrado nuestro esfuerzo de investigación en estudiar los cambios que fuera sufriendo en el tiempo la productividad laboral —que hemos adoptado como variable 'proxy' del ritmo de cambio tecnológico que experimentara el sector manufacturero— de diversos países de la región, y la brecha relativa de productividad laboral vis a vis el sector industrial norteamericano. Los resultados alcanzados nos describen un panorama sumamente heterogéneo entre países y ramas de industria. Algunos países han sido más exitosos que otros en este frente y algunas ramas de industria muestran haber alcanzado una performance de largo plazo claramente superior a otras. Las que más han crecido a lo largo del tiempo parecen haber sido las que mejor desempeño lograron en terminos de productividad laboral, pero también muestran un desempeño exitoso aquellas otras en las que el 'régimen competitivo' sectorial da cuenta de una situación de privilegio respecto al promedio del sector manufacturero. Pese a que los esfuerzos de apertura comercial externa claramente han redundado en una mayor disciplina competitiva y en una mejora generalizada del ritmo de crecimiento de la productividad laboral no podemos en realidad decir que todo lo alcanzado por la región en esta materia —cierre de la brecha relativa de productividad laboral— haya dependido sola o crucialmente de aquella. Sin duda, las reformas estructurales han acentuado —en algunos países más que en otros— la tendencia hacia el mejoramiento de la productividad laboral y al cierre de la brecha relativa que en esta materia los países de la región exhiben respecto al mundo desarrollado, pero no nos parece razonable afirmar que todo lo ocurrido sea consecuencia de las reformas estructurales.

Más allá de lo anterior, lo cierto es que el aparato industrial de la región ha ido sufriendo cambios de gran consideración y que un extenso numero de 'nuevos' rasgos estructurales meso y microeconómicos han ido tomando forma en el curso de los últimos anos. En este capítulo examinaremos tres de ellos, comenzando por el tema del desempleo, y siguiendo luego con el de la brecha relativa de productividad laboral entre empresas pequeñas y medianas, por un lado, y 'grandes', por otro. Finalmente, examinaremos el tema del equilibrio comercial externo en el campo de las manufacturas. Muchas de las economías de la region parecen haber caído en una posición deficitaria endémica a raíz del fuerte aumento en la importación de bienes de capital que se deriva de la apertura comercial externa y del no suficiente ritmo expansivo de las exportaciones, vis a vis la nueva avidez importadora que registra el aparato productivo.

En cada uno de estos tres campos la evidencia empírica reunida en el curso de esta investigación nos plantea preguntas importantes que, en nuestra opinión, no han sido suficientemente estudiadas hasta el presente.

2. Productividad laboral y desempleo estructural

La información presentada en nuestro capítulo anterior sugiere que las mejoras de productividad laboral logradas por la industria manufacturera latinoamericana —particularmente en el curso de la corriente decada - no fue consecuencia de tasas anormalmente altas de crecimiento del producto industrial sino, más bien, de tasas especialmente altas de expulsión de mano de obra de parte de la industria. El cuadro 4.1 muestra que ello es claramente así en los casos de Argentina, Brasil, Uruguay y, en medida significativamente menor, México y Colombia. Chile, en cambio, muestra haber alcanzado una dinámica de generación de nuevos empleos pari pasu con el crecimiento de la producción manufacturera. Qué podemos decir acerca de estos hechos?

Los cuadros 4.1, 4.2 y 4.3 examinan la relación entre brecha relativa de productividad laboral y empleo industrial, para Argentina, Chile y México, que tomaremos aquí como representativos de tres escenarios 'polares' que creemos conviene examinar por separado. Los cuadrantes se refieren, respectivamente, a ramas industriales que han cerrado la brecha relativa de productividad laboral o, alternativamente, que han perdido terreno relativo vis a vis Estados Unidos y, simultáneamente, han expulsado o absorbido mano de obra, entre 1970 y 1996.

Cuadro 4.1
Brecha relativa de productividad laboral y absorción ocupacional Argentina 1970-1996.

	EMPLEA	DESPIDE		
C	353	311	354	383
I	355	321	362	384
E	371	332	369	385
R		342	372	
R		351	381	
A		352	382	
A	313	314	356	
B	323	322	361	
R	324	331	390	
E		341		

Cuadro 4.2
Brecha relativa de productividad laboral y absorción ocupacional Chile, 1970-1996

	EMPLEA	DESPIDE	
C	331	342	
I	341	351	
E	369	353	
R	371	362	
R	372		
A	381		
A	313	314	384
B	323	321	385
R	324	355	390
E		382	
		383	

Fuente: Padi, Cepal.

Cuadro 4.3
Brecha relativa de productividad laboral y absorción ocupacional México, 1970-1994.

	EMPLEA			DESPIDE
C	323	362	390	311
I	331	369		322
E	332	371		342
R	341	372		354
R	355	381		356
A	361	384		383
				385
	313		382	
A	314			
B	321			
R	324			
E	351			
	352			
	353			

Fuente: Padi, Cepal.

Si ponderamos el peso relativo de los distintos sectores de industria con su participación en el producto industrial al fin del período aquí estudiado, observamos que, en el caso de Argentina, 70% de la industria se ubica en la situación de haber reducido parcialmente la brecha relativa de productividad laboral vis a vis Estados Unidos, en el marco de situaciones en las que se han experimentando al mismo tiempo caídas absolutas en el nivel de empleo. Sólo 20% del aparato industrial aparece como cerrando dicha brecha pero generando nuevos puestos de trabajo. La totalidad de la industria metalmecánica, por ejemplo, (sectores 381, 382, 383, 384 y 385) aparece en el cuadrante superior izquierdo describiendo una situación de cierre de la brecha de productividad laboral con caídas del empleo en términos absolutos. En efecto, y en lo que al sector metamecanico se refiere, Argentina muestra haber perdido mas de 100 mil puestos de trabajo en el curso de la decada pasada.

A diferencia de lo anterior, en el caso chileno 12% de la industria manufacturera cierra la brecha relativa de productividad expulsando gente, en tanto que 33% lo hace, pero en un marco expansivo en el que se generan nuevos puestos de trabajo. Ello, sin duda, revela características muy distintas en uno y otro proceso de reestructuración industrial.

Si ubicamos ambos resultados en el marco del modelo discursivo de 'fases evolutivas' previamente presentado – vease en el capítulo segundo— diríamos que las diferencias observadas

entre Chile y Argentina deberían explicarse por el hecho de que ambos países están en ‘fases’ diferentes del proceso de ajuste estructural posterior a la apertura y desregulación de ambas economías. En efecto, en términos de nuestro modelo de ‘fases’ diríamos que Chile constituye el único caso en la región en el que se puede hablar del retorno a una macro ‘bien comportada’ tras la crisis de la deuda. Ello implica que en dicho país se han recuperado los niveles de ahorro e inversión anteriores a dicha crisis y que la puesta en marcha de nuevas plantas fabriles en el curso de la corriente decada es lo que ha generado demanda por operarios industriales, o sea, nuevos puestos de trabajo, tras el profundo bache recesivo —cierre de más de 7.000 establecimientos y una tasa de desempleo superior al 22% de la PEA— de comienzos de la década de los años 1980.

El proceso argentino parecería haber avanzado a lo largo del mismo camino, generando en el curso de los años 1980 su propio cuadro recesivo con cierre de establecimientos fabriles y desempleo masivo y comenzando luego —en el primer quinquenio de los 1990s— su proceso de recuperación. El mismo, sin embargo, nunca llegó a consolidarse en la medida en que la incertidumbre macroeconómica vuelve a reaparecer con violencia durante la crisis asiática, primero, la soviética, luego y finalmente, y con gran virulencia, la brasileña. Pese a que ahorro e inversión mostraran cierta tendencia a la recuperación hacia mediados de los años 1990 los emprendimientos ‘defensivos’ —asociados al despido de mano de obra y a la racionalización del trabajo en plantas fabriles relativamente ‘viejas’— constituían la norma más que la excepción. Esto es lo que explicaría las diferencias con el caso chileno. El aumento de la productividad laboral resulta así ser la contracara de un mayor sesgo ahorrador de mano de obra en el ajuste Argentino, rasgo que sería proverbial de lo que aquí hemos denominado ‘fases 1 y 2’ del ajuste estructural. El caso chileno sería el único que, habiendo transitado por dichas fases previamente, se consolida en ‘fase 3’ en el curso de los años 1990.

El caso mexicano parecería ubicarse entre ambas situaciones. 37% de la industria mexicana cierra la brecha relativa de productividad laboral con Estados Unidos, y simultáneamente genera nuevos puestos de trabajo, en tanto que 30% lo hace expulsando mano de obra del aparato productivo. J.Walters, en un trabajo reciente relacionado con la reestructuración de la industria de las telecomunicaciones de México —que citaremos en un capítulo posterior de este estudio— presenta un argumento interesante que podría ayudarnos a explicar las diferencias que aquí observamos con respecto al caso Argentino. Tampoco México logra transitar de ‘Fase 2’ a ‘Fase 3’ en la medida en que la crisis de 1994 llega para demostrar la inconsistencia de las políticas macro con el proceso de ajuste estructural que estaba sufriendo dicha economía y lo escaso del ritmo de mejoras de productividad que la misma había logrado en los años anteriores a dicha crisis. (Krugman, 1997). En tanto que en Argentina el grueso de las ramas industriales tiende a cerrar la brecha relativa de productividad con Estados Unidos expulsando mano de obra, en el caso mexicano la transición aparenta haber sido —al menos hasta la crisis de 1994— ‘menos dura socialmente’ (Walters, pag.44) en la medida en que las nuevas ideas de gestión empresarial parecen inspirarse en el ‘modelo japonés’, que pone fuerte

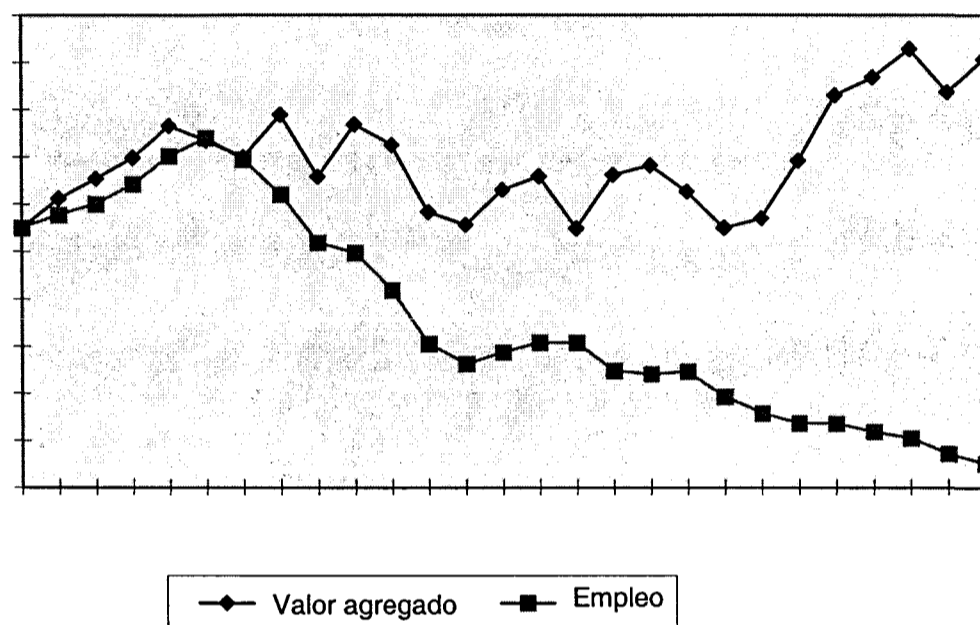
énfasis en lo que a garantía de empleo se refiere. Su ejemplo referido a las cláusulas de la privatización telefónica claramente sustenta dicho argumento.²² Mas allá de lo anterior, el fuerte impulso que en fecha reciente recibiera la industria 'maquiladora' mexicana ha llevado a que la misma se constituyera en un claro núcleo de absorción ocupacional dentro del aparato productivo mexicano. Los números indican que la 'maquila' mexicana ha generado cerca de un millón de nuevos empleos en el curso de la última década.

Siendo el caso Argentino el que más claramente expone las dificultades del 'nuevo' modelo de industrialización para generar nuevos puestos de trabajo en el campo industrial nos ha parecido conveniente examinarlo con algo más de detalle. El gráfico 4.1 describe lo ocurrido en materia de empleo en el sector industrial Argentino entre 1970 y 1996. Podemos allí observar la existencia de tres 'momentos' claramente distintos en lo que a caídas del empleo industrial se refiere. El primero de dichos 'momentos' —que llamaremos Piguviano por su clara relación con fenómenos de imperfección en los mercados— describe la fuerte caída de la ocupación industrial tras el golpe militar de 1976, al ser intervenidos los sindicatos por parte de las Fuerzas Armadas y la acción sindical severamente penalizada y reprimida. Al facilitarse el despido este experimenta un alza significativa. El segundo 'momento' —que cubre el fin de los años 1970 y la primera parte de los 1980— hace referencia a un incremento del desempleo de naturaleza eminentemente Keynesiana, esto es, derivado de la caída de la demanda agregada asociada a los programas de estabilización macroeconómica que el país implementa a partir de finales de los años 1970. Finalmente, el tercero de los 'momentos' de contracción ocupacional —que aquí denominaremos Schumpeteriano, por su naturaleza estructural asociada al carácter ahorrador de mano de obra de las nuevas tecnologías de base computacional que incorpora el aparato productivo— pone de manifiesto el hecho de que la demanda por trabajadores sigue cayendo aun en el marco de una fuerte expansión en el volumen físico de producción.

²² Sin embargo, en la reciente fase de expansión posterior a la crisis de 1995 la industria mexicana muestra haber expulsado mano de obra de manera muy significativa, acercándose al patrón descrito para Argentina. Acerca de este tema se sustenta en la actualidad un importante debate aun no dilucidado. Véase: J.Ros (1999) y T.Alperin Dongui (1999).

Gráfico 4.1

CAÍDA EN LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN OCUPACIONAL Argentina 1970-1996



En efecto, una tasa media de expansión del volumen físico de producción industrial del orden del 5% —alcanzada entre 1990 y 1996 (Véase, Cuadro 3.1)— estuvo asociada a una caída de más del 3% anual en la ocupación manufacturera. Habida cuenta de las nuevas tendencias en materia de organización del trabajo que implican una mucho mayor desverticalización del proceso productivo y la subcontratación (o 'outsourcing') con terceros, dicha tasa podría estar sobredimensionando el verdadero grado de 'destrucción' de puestos de trabajo involucrado en el proceso de reestructuración del aparato industrial, pero no por ello la dirección del fenómeno deja de ser llamativa.

Una evolución parecida a la Argentina, pero de menor significación absoluta, parece estar dándose en la actualidad en otros países de la región, particularmente Brasil y Colombia, además del ya mencionado caso mexicano. Chile nuevamente constituye una excepción a la regla en esta materia. En términos de la 'hipótesis explicativa' previamente presentada podríamos pensar que ello se debe a que Chile sería el único país de la región que ha logrado una transición exitosa a lo que aquí hemos caracterizado como la Fase III de su programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural. Esta 'lectura' evolutiva del proceso de reestructuración

tras las reformas estructurales nos llevaría a inferir la existencia de fuerzas endógenas al modelo capaces de corregir —total o parcialmente— los fenómenos de desempleo estructural asociados a la mutación del paradigma tecnológico que viven los países de la región. Dichas fuerzas, sin embargo, solo parecían operar en el largo plazo y bajo condiciones de éxito sostenido en materia de estabilidad macroeconómica y aumento del ahorro doméstico. Una macro ‘bien comportada’ parecería estar asociada a la aparición de tendencias endógenas a la reducción del desempleo estructural que parece ser proverbial de las primeras etapas del proceso de adaptación a un nuevo régimen de incentivos macroeconómicos.

Cerramos aquí nuestra discusión del tema ocupacional. Retomaremos la discusión del mismo en la parte final de este trabajo.

3. Brecha relativa de productividad laboral entre firmas pequeñas y medianas, por un lado, y empresas ‘grandes’, por otro

En el ámbito de las empresas pequeñas y medianas, de naturaleza familiar muchas de ellas, la adopción de nuevas conductas tecnológicas e innovativas tras la apertura y desregulación de la economía ha sido lenta, difícil y fragmentaria. Es evidente que parte de la explicación de ello debe buscarse en ‘fracasos de mercado’ asociadas a la presencia de imperfecta información, indivisibilidades técnicas y dificultad de acceso a los mercados de factores—en particular, capital de largo plazo— que dificultan el accionar de los agentes PyME. La búsqueda de nuevos conocimientos tecnológicos a partir de los cuales replantear la estrategia competitiva, el acceso a capital de largo plazo con el que financiar la modernización de las instalaciones productivas, los costos involucrados en la apertura de mercados externos, etc. afectan negativamente la probabilidad de que este tipo de empresa pueda, individualmente, encontrar respuestas satisfactorias al cambio en el régimen de incentivos subyacentes bajo los programas de apertura y desregulación de la economía.

Esto es seguramente lo que explica la alta tasa de ‘mortalidad empresarial’ que observamos tras la apertura y desregulación de la economía en sectores como cuero y calzados, vestuario, muebles, maquinas herramienta, imprentas, etc. en los que la presencia de empresas pequeñas y medianas, de propiedad y gestión familiar, tiende a predominar.

Tomando como ejemplo el caso chileno, los datos disponibles muestran que tras la apertura externa de la economía en los años 1970 e inicios de los 1980 casi 40% de los cierres de plantas fabriles ocurren en el ámbito de las industrias mano de obra intensivas —calzado y cueros, vestuario, imprentas, muebles, etc.— en tanto otro 20% se da en las ramas del complejo metalmeccánico, productor de bienes de capital y de durables de consumidores. En ambos subgrupos de industrias preponderan firmas de tamaño pequeño y mediano, de naturaleza familiar muchas de ellas.

Ahora bien, y más allá del hecho de que el colectivo PyME parece haber sufrido más fuertemente que otros colectivos empresarios el impacto de la apertura externa de la economía, (ciertamente más que el sector de subsidiarias de firmas transnacionales o que el colectivo integrado por los grandes conglomerados de capital nacional, por ejemplo) hemos identificado también un interesante fenómeno de comportamiento diferencial entre ramas de industrias al interior del colectivo PyME que conviene examinar. En efecto, la evidencia inter-industrial chilena, disponible para 24 ramas de actividad tomadas a 3 Dígitos de agregación de la Clasificación Industrial Uniforme para el periodo 1979-1995 muestra que la brecha relativa de productividad laboral entre firmas 'chicas' —10 a 50 operarios— y 'grandes' — 51 o más operarios— ha tendido a cerrarse en 12 ramas productivas en tanto que se ha mantenido más o menos igual que al principio del periodo estudiado, —o incluso ha tendido a aumentar—, en 12 sectores de industria.

Cuadro 4.4.
PRODUCTIVIDAD LABORAL DE FIRMAS Y PEQUEÑAS Y
GRANDES, CHILE 1990-1995

	CIU	Equivalentes	Brecha Relativa Chicas v/s Grandes
Ramas industriales donde las firmas chicas cierran la brecha relativa de productividad laboral con las grandes			
	361	Cerámica	1.55
	311	Prod. Alimenticios	1.60
	313	Bebidas	1.23
	321	Textiles	1.22
	324	Calzado	1.43
	331	Prod. Madera	1.14
	332	Muebles	1.63
	351	Ind. Química	1.54
	356	Prod. Plásticos	1.22
	369	Otros Min. no Metálicos	1.25
	381	Prod. de Metal	1.22
	384	Equipo Transporte	2.13
Ramas industriales donde no se registran variaciones significativas			
	314	Tabaco	1.00
	322	Prendas Vestir	0.96
	323	Prod. de Cuero	1.03
	342	Imprenta y Publicaciones	0.97
Ramas industriales donde las firmas chicas pierden terreno relativo respecto a las grandes			
	341	Papel y Celulosa	0.70
	352	Otros Químicos	0.84
	355	Prod. Caucho	0.70
	362	Vidrio	0.65
	382	Maq. No Eléctrica	0.89
	383	Maq. Eléctrica	0.79
	385	Instrumentos Científicos Profesionales	0.88

A efectos de explorar con mayor detalle dicho patrón de comportamiento diferencial de las PyMEs entre ramas de industria, hemos desagregado la información disponible a cuatro dígitos de la CIIU —intentando reducir el grado de heterogeneidad entre tipos de producto prevalentes al interior de cada agregado— y estimado en corte transversal la relación estadística prevalente entre el cierre relativo de la brecha de productividad laboral entre las firmas PyME y empresas 'grandes' en el periodo 1979/1995.

El cuadro 4.5 presentado a continuación muestra la matriz de coeficientes de correlación simple entre la brecha relativa de productividad laboral (BR), la tasa de crecimiento del valor bruto de producción de la rama (VBP), el aumento en la dotación de capital por hombre (IL), y la variación en el ratio de personal calificado a no calificado (CNC) empleado por cada sector, como un 'proxy' por 'nivel' de complejidad técnica del sector. El universo está ahora compuesto por 88 observaciones.

**CUADRO 4.5
MATRIZ DE CORRELACIONES**

	VBP	BRECHA	IL	C/NC
VBP	1.00	0.41	0.06	-0.11
BRECHA	0.41	1.00	0.15	-0.19
IL	0.06	0.15	1.00	-0.21
C/NC	-0.11	-0.19	-0.21	1.00

R2 mayor o igual a.40 es estadísticamente significativo al 95%

Los índices de correlación muestran un patrón claro de asociación interindustrial entre cierre de la brecha relativa de productividad laboral y ritmo de crecimiento de la rama; sugieren, también, la ausencia de relación estadística significativa entre aquélla y los indicadores disponibles de formación bruta de capital por hombre empleado, por una parte, o con el que mide incidencia relativa del personal calificado dentro de la estructura ocupacional del sector, por otra. En otros términos: les va relativamente mejor en materia de productividad laboral -vis a vis la empresas 'grandes' - a las PyMES que actúan en ramas de industria que crecen más rápido a través del tiempo. No parece haber influido demasiado sobre el desempeño comparativo de las mismas su tasa marginal de inversión por hombre ocupado y el mayor uso de recursos humanos calificados en su función de producción. Esto sugiere que, en el caso de las firmas pequeñas y medianas, el ritmo de crecimiento del sector en el que las empresas actúan cumple un papel crucial en la explicación del desempeño relativo de las firmas chicas respecto a las grandes. En el marco de una rama productiva en rápida expansión las firmas pequeñas y medianas —muchas de ellas de gestión familiar— encuentran 'nichos' de mercado en los cuales desarrollar exitosamente su operatoria. Contrariamente a ello, en ramas productivas que languidecen o se estancan dicha posibilidad parece ser mucho menor.

Varios estudios recientes reafirman, desde perspectivas distintas, esta idea de que lo 'externo' a la firma cumple un papel crucial cuando se trata de explicar el desempeño relativo de una empresa PyME. En efecto, atendiendo a indicadores de oportunidad tecnológica y apropiabilidad de los beneficios, Crespi y Katz demuestran, en un trabajo reciente, que —en el contexto chileno— las empresas de menos de 50 operarios prácticamente no realizan esfuerzos tecnológicos internos. Los fenómenos de aprendizaje —asociados al gasto en actividades de ingeniería y esfuerzos de R&D, tienden a concentrarse en los tramos medios y grandes de la distribución de tamaños de firma. (Crespi y Katz, 1998). Desde esta perspectiva los esfuerzos de ingeniería no parecen ser un factor significativo cuando pretendemos 'explicar' el desempeño relativo de las firmas del colectivo PyME. Por otro lado, Gorenstein y Burachik, al examinar el nacimiento de PyMES nuevas en un estudio reciente realizado en la Provincia de Buenos Aires (Argentina) muestran que el 'entorno cercano' a la firma, las oportunidades 'localizadas' de mercado, las 'externalidades reticulares' (como ellos denominan a los 'network externalities'), constituyen un factor crucial en la explicación del éxito de las empresas PyME). En su caso el 'microambiente' sectorial es lo fundamental a la hora de intentar racionalizar el desempeño de las firmas pequeñas y medianas por ellos estudiadas. (Gorenstein y Burachik, 1998). Finalmente, Laura Power, en un trabajo econométrico reciente, efectuado con información de 14 mil establecimientos manufactureros norteamericanos cubriendo la etapa 1972-1988 llega a la conclusión de que el tamaño de la firma, la edad de la planta y la rama de industria a que la misma pertenece constituyen los determinantes más importantes de las mejoras observadas de productividad de las mismas, en tanto que no encuentra evidencia de correlación estadísticamente significativa entre mejoras de productividad e inversión. (Power, 1998).

En resumen, si bien la apertura externa de la economía ha tendido a perjudicar particularmente al colectivo PyME —hecho que se ve con claridad en el significativo aumento de los cierres de empresas que es dable observar en dicho segmento de agentes productivos a fines de los años 1970 y durante los años 1980— también parece ser cierto que al interior del núcleo de sobrevivientes PyME ha tendido a mejorar el desempeño relativo —vis a vis las empresas 'grandes'— de las firmas que operan en las ramas de industria que más rápido han crecido en la economía. Contrariamente a ello, ha empeorado la posición relativa —vis a vis las firmas 'grandes'— de las empresas PyMEs que operan en ramas productivas de más lento crecimiento a través del tiempo. Esto sugiere que el contexto, más que factores internos a las empresas en sí, constituye la explicación fundamental de porque una empresa chica, de naturaleza familiar, logre mejorar su desempeño relativo a través del tiempo.²³

²³ Es interesante observar que la nueva agenda de políticas tecnológicas que hoy prevalece en países como Chile, Argentina o Colombia privilegia justamente este factor de 'externalidades reticulares' insistiendo en la importancia de los procesos interactivos y de carácter grupal en las acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico en el mundo de las empresas PyME. Acerca de este tema habremos de desarrollar más nuestra argumentación en el próximo capítulo de este estudio. Véase al respecto (Katz y Dini, 1997).

4. Hacia un balance comercial crónicamente deficitario?

El cuadro 4.6 muestra varios hechos de interés en lo que hace a la evolución del balance comercial externo del sector manufacturero de distintos países de la región. Los números muestran, primero, que el saldo comercial externo de signo negativo ha ido creciendo a través del tiempo. Segundo, que ello está íntimamente ligado al proceso de reestructuración industrial y al nuevo patrón de especialización productiva e inserción internacional que fuera consolidándose en América Latina en el curso de la última década. Los saldos negativos tienden a acumularse en el campo de las industrias metalmecánicas, productoras de bienes de capital, maquinaria agrícola, durables de consumidores e instrumental científico. Son las que en el Cuadro aparecen como Grupo 1. También el saldo negativo comienza a observarse, en fechas más recientes, en las ramas del Grupo II con relación a la producción de Vehículos y Materiales de Transporte. Tras saldos comerciales positivos en Brasil y México en el inicio de la década, el reciente "boom" importador de vehículos ha tornado fuertemente negativo el saldo comercial en este campo. En Argentina y Colombia, pese a la expansión del sector de años recientes, y a la mejora de productividad relativa que dicho sector de industria experimenta durante la corriente década, el saldo comercial negativo no alcanza a ser revertido en ningún momento.

Por otro lado, observamos que los saldos comerciales positivos tienden a acumularse en el conjunto de ramas pertenecientes al Grupo III —en Argentina, Uruguay, Chile y Brasil que actúan como importantes exportadores de alimentos dentro y fuera de la región. A diferencia de ello Colombia y, más particularmente aún, México, aparecen como importadores netos de alimentos — y en el Grupo IV donde Chile y Brasil aparecen con excedentes comerciales netos importantes a partir de su rápida expansión en commodities industriales de uso difundido, como son celulosa y papel o minerales.

Tomando en cuenta lo sistemático del panorama anterior nos parece importante concluir afirmando que el modelo de industrialización en franco proceso de consolidación en la región se caracteriza por tener un flanco relativamente débil en lo que atañe al sector externo de la economía. El abandono relativo de la producción metalmecánica y la fuerte especialización en el procesamiento de recursos naturales y en la producción de alimentos, que claramente representa el retorno a las ventajas comparativas naturales de las economías de la región conlleva una cierta fragilidad en el balance externo de nuestras economías en función de dos hechos: por un lado, la volatilidad de los precios internacionales de los commodities industriales, por un lado, vis a vis los precios de los bienes de capital y, por otro, la muy distinta elasticidad de la demanda por unos y otros que lleva a que nos estemos especializando en bienes de lento crecimiento de demanda en los mercados mundiales, en tanto que paralelamente nos hemos transformado en avidos importadores de bienes de capital en los que la elasticidad de la demanda doméstica es ciertamente elevada y lo seguirá siendo en el futuro. Pese a que han transcurrido ya décadas desde la vieja argumentación Cepalina que llamaba a la reflexión acerca de posibles fragilidades intrínsecas a un cuadro de especialización productiva y de inserción internacional de este tipo, y

a que hoy sabemos que tanto en la producción de alimentos como en la de commodities industriales puede darse un intenso proceso de incorporación de nuevas tecnologías provenientes del campo de la genética, de la biología, de las ciencias del mar, de la mineralogía, etc. con lo cual el argumento cepalino de que el progreso tecnológico dejaría de lado al mundo en desarrollo no parecería tener hoy gran sustentación, el patrón de largo plazo involucrado en los índices de comercio exterior antes presentados abre un interrogante de gran importancia relacionado con el mantenimiento del equilibrio externo de nuestras economías en el contexto de una producción industrial crecientemente deficitaria en el campo de lo metalmecánico y de los bienes de capital.

¿Será este un nuevo talón de Aquiles sobre el que la política de fomento productivo y desarrollo tecnológico deberá actuar en el medio y largo plazo? No podemos sino concluir afirmando que el problema amerita una nueva discusión de cara al futuro si habremos de comprender más adecuadamente la sustentabilidad de largo plazo del nuevo modelo de crecimiento que la región ha ido consolidando en años recientes como resultado de las reformas estructurales. Volveremos sobre este tema en las páginas finales de este libro.

Cuadro 4.6
SALDO BALANZA COMERCIAL PARA LOS GRUPOS DE RAMAS INDUSTRIALES I, II, III, IV Y V, EN MILLONES DE DÓLARES
CORRIENTES

Valor bruto de la producción de total manufactura en millones de dólares corrientes

Grupo	URUGUAY			BRASIL			MÉXICO			COLOMBIA					
	70	74	90	70	74	90	70	74	90	70	74	90			
I	-47.0	-40.5	-329.1	-193.4	-513.8	-668.9	-2534.4	-812.1	-1395.8	-7202.6	-7655.8	-260.8	-333.1	-1689.6	-3250.8
II	-28.8	-23.5	-107.9	-56.8	-75.8	-194.7	-704.2	-389.8	-712.2	402.5	-391.7	-158.8	-179.5	-516.1	-1077.4
I+II	-75.8	-64.0	-437.0	-250.3	-589.5	-863.6	-3238.6	-1201.9	-2108.1	-6800.1	-8047.4	-419.6	-512.6	-2205.7	-4328.3
III	93.1	163.2	503.5	350.7	280.8	113.4	381.7	208.1	253.1	-1913.7	-2482.4	-0.1	56.6	135.7	-170.9
IV	-54.4	-118.7	-221.0	160.9	171.8	484.4	638.6	-333.8	-982.6	-1935.3	-8910.0	-222.9	-548.4	-1502.8	-1751.6
III+IV	38.6	44.5	282.5	511.7	452.7	597.7	1020.3	-125.7	-729.5	-3849.0	-11392.4	-223.0	-491.9	-1367.1	-1922.5
V	50.8	64.2	537.7	-9.7	14.7	287.3	-266.6	-85.0	67.2	-1201.1	-3250.5	-35.3	138.1	761.9	56.7
Neto	13.6	44.7	383.1	251.7	-122.2	21.4	-2484.9	-1412.7	-2770.4	-11850.2	-22690.3	-677.9	-866.3	-2810.8	-6194.0
VBP	1381.3	3862.9	10031.7	3746.7	8236.4	22140.4	30744.9	21947.8	45312.5	128234.0	178528.6	3505.7	7011.5	21013.8	33161.7
Neto/VBP(%)	1.0	1.2	3.8	6.7	-1.5	0.1	-8.1	-6.4	-6.1	-9.2	-12.7	-19.3	-12.4	-13.4	-18.7

Fuente: Padi, Cepal.

Conclusión Cuadro 4.7

Grupo	CHILE			BRASIL			ARGENTINA			
	70	74	90	70	74	90	70	74	90	96
I	-320.4	-351.6	-2625.8	-815.5	-2797.1	-2589.0	-451.7	-411.0	-631.6	-7545.6
II	-117.4	-128.0	-646.4	-235.6	-432.4	1641.2	-68.2	-6.0	-18.2	-1842.4
I+II	-437.7	-479.5	-3272.3	-1051.2	-3229.4	-947.9	-519.9	-417.0	-649.8	-9388.0
III	-33.2	-220.4	601.0	1330.2	2996.0	4089.3	759.2	1243.7	3833.4	6084.5
IV	848.8	1673.4	3297.6	-622.9	-4385.2	4000.7	-543.9	-1269.7	610.4	-3286.9
III+IV	815.6	1453.0	3898.6	707.3	-1389.2	8090.1	215.4	-26.0	4443.8	2797.6
V	-70.4	-93.4	-284.6	52.7	432.7	2110.3	-77.9	-39.8	798.4	-899.0
Neto	307.4	880.0	341.8	-291.1	-4185.9	9252.5	-382.4	-482.8	4592.4	-7489.4
VBP	2416.7	3440.0	15133.8	25903.2	68074.7	238719.3	8660.7	45677.5	79949.1	129800.6
Neto/VBP(%)	12.7	25.6	2.3	-1.1	-6.1	3.9	-4.4	-1.1	5.7	-5.8

Cerramos aquí nuestro análisis de algunos de los nuevos 'rasgos estructurales' del aparato industrial latinoamericano. Hemos identificado al menos tres temas que reclaman atención: desempleo estructural, brecha relativa de productividad laboral entre firmas pequeñas y medianas, por un lado, y empresas 'grandes', por otro y, finalmente, sustentabilidad de largo plazo del equilibrio comercial externo. En los tres planos el nuevo modelo de organización social de la producción prevalente en el campo de las manufacturas exhibe rasgos preocupantes que sin duda deberán constituir tema de análisis de cara al futuro y, como veremos posteriormente, también temas para ser revisitados desde el punto de vista de las políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico requeridas en las actuales circunstancias. En los Capítulos 6 y 7 de esta monografía retomaremos estas cuestiones para referirnos justamente a posibles acciones de gobierno en relación a las mismas. Que es lo que resulta factible, deseable y posible en el nuevo contexto internacional que viven los países tras la ronda Uruguay del Gatt, reclama especial atención. Antes de llegar a estos temas, sin embargo, nos parece conveniente ocuparnos de lo ocurrido en materia de productividad laboral y cambios tecnológicos en esferas productivas distintas a las de la producción industrial. Ello nos permitirá mostrar que varios de los nuevos fenómenos de cambio estructural hasta aquí identificados en relación a la industria no son para nada exclusivos del ámbito manufacturero sino que han ido ocurriendo paralelamente en otros sectores de la economía. Tomaremos como ejemplificatorio de ello lo ocurrido en materia de modernización y cambio tecnológico en la minería chilena y en las telecomunicaciones de Argentina, Chile, Costa Rica y México.

B. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN SECTORES NO MANUFACTUREROS

CAPITULO 5.

MEJORAS DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y CAMBIOS TECNOLOGICOS EN TELECOMUNICACIONES Y MINERIA.

1. Introducción

El cierre de la brecha relativa de productividad laboral —heterogéneo entre países y ramas de industria, diferenciado entre firmas pequeñas y medianas, por un lado, y empresas grandes, por otro, fuertemente ahorrador de mano de obra, etc.— que muestran los indicadores sobre el sector industrial previamente presentados, emerge, también con total claridad, en ámbitos no industriales del aparato productivo latinoamericano. Ello puede verse en la esfera de la prestación de servicios— telecomunicaciones, por ejemplo —o en el sector primario, en áreas relacionadas con el procesamiento de recursos naturales, como es el caso de minería o de los recursos forestales.

Así, la aceleración del crecimiento de la productividad laboral en la década de los años 1990, y el gradual cierre de la brecha relativa de productividad laboral vis a vis los países del mundo industrializado, aparece como un rasgo de carácter sistémico que va mas allá de lo ocurrido en el campo de la producción industrial. A título de ejemplo, en el curso de este capítulo examinaremos lo ocurrido en el área de las telecomunicaciones y en el sector minero.

2. El sector de las telecomunicaciones.

En materia de telecomunicaciones los países de la región muestran haber seguido estrategias significativamente distintas para avanzar hacia la modernización tecnológica. Están, por un lado, los países que —como Chile, Argentina, México, Perú, o mas recientemente, Brasil— han optado por la privatización del sector , siguiendo caminos diferentes en lo que hace a reservas de mercado u optando por la apertura irrestricta del sector a la competencia, como es el caso de Chile. Por otro lado encontramos los casos de Costa Rica o Uruguay, donde los gobiernos han optado por buscar la modernización del sector pero manteniendo la propiedad estatal de los servicios básicos de telefonía y abriendo paso, en cambio, a un mayor juego competitivo en el mercado a traves de la desregulacion de la telefonía celular y los servicios de mayor valor agregado. Ambas estrategias han dado buenos resultados, como veremos a continuación siendo por ende difícil concluir que la privatización del sector era condición necesaria y/o suficiente para su modernización tecnológica y para el cierre de la brecha de productividad relativa con países del mundo desarrollado. Sin duda la privatizacion ha sido uno de los caminos posibles, pero no necesariamente el único. El análisis de esta temática sigue a continuación.

2.1 Mejoras de productividad laboral en el sector de las telecomunicaciones

Al igual que lo ocurrido en otros campos de la actividad productiva la productividad laboral en el sector de las telecomunicaciones experimenta un significativo incremento respecto a su tendencia histórica en el curso de los años 1990. Los Cuadros 5.1 y 5.2 presentados a continuación —extraídos de un trabajo reciente de J.Walters y C.Senen González— efectivamente muestran que ello ha sido así, no sólo para la región en su conjunto sino en cada uno de los países tomados individualmente.(J.Walters y C.Senen González, 1998)

Gráfico 5.1

AMÉRICA LATINA VS ESTADOS UNIDOS: PRODUCTIVIDAD 1986-1996
(Líneas en servicio por empleado)

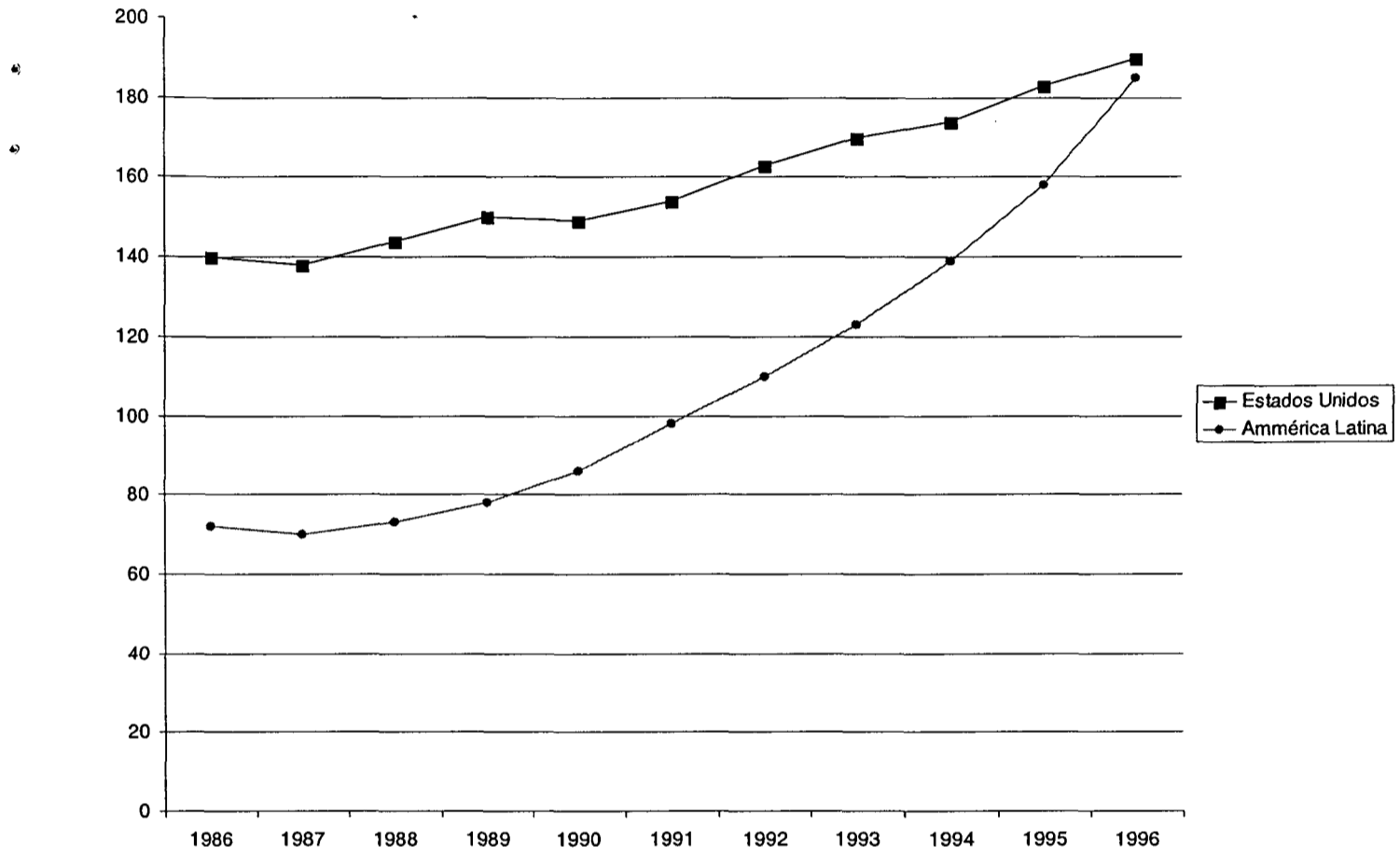
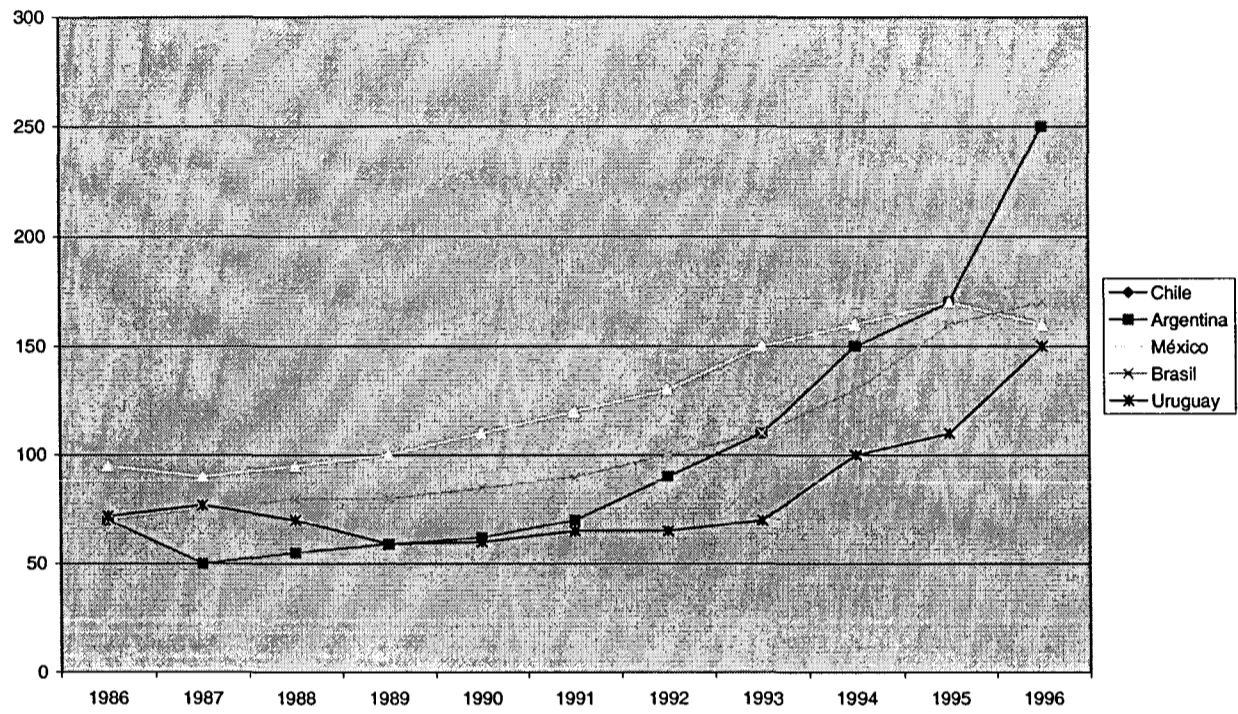


Gráfico 5.2

ARGENTINA, CHILE, MÉXICO, BRASIL, URUGUAY: PRODUCTIVIDAD 1986-1996 (líneas en servicio por empleado)



Pese a que en mayor o menor medida el fenómeno del rápido aumento de productividad laboral y el cierre de la brecha relativa respecto a EEUU se observa en todos los casos examinados, sabemos que existen grandes diferencias en el comportamiento que el sector de las telecomunicaciones ha tenido en los diversos países de la región y que se requiere entrar en la especificidad de cada escenario nacional si pretendemos comprender adecuadamente como es que se ha avanzado en cada país hacia la modernización de las telecomunicaciones, y que impacto último esto ha tenido sobre el surplus del consumidor. En un extremo del espectro encontramos el caso de Chile, donde la privatización y desregulación temprana del sector generó un clima fuertemente competitivo. En el otro, se ubica el caso de Uruguay donde, tras el plebiscito realizado a fines de 1992, se decide mantener el monopolio estatal, pero con una gradual apertura al ingreso de nuevas empresas de telefonía celular y en servicios de mayor valor agregado. Entre ambos extremos se sitúan los casos de Argentina, México o Perú, que privatizan pero, a diferencia del caso chileno, conceden periodos de reserva de mercado (monopolio) a los nuevos operadores del sector por periodos más o menos largos de tiempo, nunca menores a una década. Los modelos claramente involucran estructuras de mercado y 'régimenes competitivos' disímiles y, por ende, distintos resultados en lo que a desempeño del sector y surplus del consumidor se refiere.

Las condiciones iniciales —tanto de urgencia fiscal de parte del gobierno central, como de eficiencia microeconómica alcanzada por la industria de las telecomunicaciones en los distintos países— difieren significativamente al momento de plantearse la posible privatización de los servicios. Ello lleva a que también el pliego de condiciones y el marco regulatorio en que se discutiera originalmente dicha posibilidad hayan sido altamente disímiles entre casos nacionales. En algunos casos el Ente Regulador se crea antes de la privatización, y participa activamente en el diseño del marco regulatorio, en tanto que en otros solo se crea ex post cuando las condiciones de partida del ejercicio de privatización ya han sido pactadas y difícilmente pueden ser modificadas sin incurrir en violación de contratos y ruptura de credibilidad. En resumen: cada caso nacional constituye un escenario particular que reclama ser estudiado separadamente, al margen de que, en todos ellos se trata de examinar procesos de modernización tecnológica en el campo de las telecomunicaciones.

Nuestra conclusión es clara: la evidencia disponible no permite afirmar que la privatización del sector haya sido condición necesaria y suficiente para la modernización tecnológica del mismo. Lo que sí parece haber sido condición sine qua non para poner en marcha el proceso modernizador es haber roto el cuadro de monopolio heredado del pasado dando paso a nuevas formas de competencia entre los agentes de este mercado. La entrada de nuevos actores al mismo, y el aumento de la 'contestabilidad' que el sector de la telefonía fija recibe por parte de la telefonía celular, o por vía satelital, o a través de la televisión por cable, etc. es lo que pone en marcha una profunda transformación de la estructura y comportamiento del sector —el 'régimen competitivo' en que el mismo se desempeña, diríamos aquí— al margen de que los operadores sean públicos o privados. Los casos de Uruguay y Costa Rica claramente reafirman esta interpretación. Resulta claro también que los nuevos escenarios de 'competencia regulada' que van tomando forma en los países de la región en este campo son sumamente distintos entre sí y

tienen diferente impacto sobre el bienestar último del consumidor. Es justamente ello lo que justifica un detenido examen comparativo entre los mismos, al que nos dedicamos a continuación.

2.2 La situación de partida

El sector de las telecomunicaciones mostraba un panorama francamente desalentador en mucho de los países de la región tras la Crisis de la Deuda, como podemos apreciar en el Cuadro 5.3.

Cuadro 5.1
Indicadores de desempeño de Argentina, Chile, Brasil, México y Venezuela en el sector de telecomunicaciones sobre fines de los años 1980.

	Argentina	Chile	Brazil	México	Venezuela	Standard*
Llamadas locales Completadas (%)	49	97	39	92	49	96
Llamadas larga distancia Completadas (%)*	29	93	n.a.	90	31	89
Líneas fuera de Servicio (%)	45	7	5	10	n.a.	3
Tiempo de reparación (días)	14	3	2	4	4	2
Tiempo de instalación (días)	600	10	300	100	180	4

*Estándar en países desarrollados en 1989

Fuentes: CEPAL/ONUDI, 1993; Informes anuales.

Podemos encontrar varias explicaciones de este insatisfactorio estado de cosas en la literatura de años recientes sobre el tema de las privatizaciones telefónicas.

La primera de ellas pone el acento en el modelo 'burocrático-jerárquico' que prevalecía en este sector durante la etapa de propiedad estatal. La empresa pública, no solo en este campo, sino en general, constituye un modelo de gestión empresarial poco proclive a la eficiencia y la innovación. La misma ha sido descrita en la literatura de años recientes como perteneciendo a un 'colectivo' de entidades productivas que opera con 'baja restricción presupuestaria' (low budget constraint²⁴). Se señala que las mismas se gobiernan más por relaciones de jerarquía y comando que por señales de precios y reglas de mercado. La firmas

²⁴ Respecto a la idea de 'restricción presupuestaria laxa' puede verse: Janos Kornai: The soft budget constraint. *Kyklos*, 39, 1986.pags3-30.

estatales no están sujetas a un régimen convencional de quiebra. El personal avanza en su carrera laboral y profesional más por 'seniority' que por desempeño. El despido no es frecuente y los sindicatos que agrupan a sus operarios y profesionales registran una posición de privilegio dentro del mundo del trabajo. Con frecuencia estas firmas han sido utilizadas por la autoridad económica (o política) de turno para alcanzar objetivos ajenos a los previstos en su estatuto fundacional como, por ejemplo, aportar recursos al fisco, generar empleo, o redistribuir ingresos en favor de determinados grupos de la sociedad. Sin duda esto incide negativamente sobre su desempeño, en la medida en que las obliga a distraer recursos en fines ajenos a su 'misión' específica.

El modelo 'jerárquico-burocrático' claramente estuvo presente en el colectivo de empresas estatales que manejaban el sector de las telecomunicaciones en los varios países latinoamericanos durante las décadas de la sustitución de importaciones. A lo largo de ese periodo se fue instalando en las mismas un patrón de comportamientos burocráticos cargado de fuertes privilegios en favor de los distintos sindicatos técnicos y profesionales que en el actuaban, escasa propensión a innovar y muy baja preocupación por la eficiencia operativa. La instalación de nuevas líneas se programaba rutinariamente en base a encuestas indicativas de intención de conexión a la red —una metodología aprendida y heredada en muchos casos (Argentina, Chile,) de la empresa norteamericana ITT— y no sobre la base de estimaciones basadas en el poder de compra de la población, en la elasticidad ingreso de la demanda por servicios de telefonía y en comparaciones internacionales en la materia. Todo ello daba por resultado un ritmo relativamente bajo de expansión del parque telefónico, nunca superior a 3 o 4% anual. Las demoras en la instalación de líneas y en los tiempos de reparación de fallas a lo largo del sistema daban lugar a comportamientos que lindaban con la corrupción de parte de los agentes empleados en el sector.

Una segunda explicación del cuadro de ineficiencias previamente presentado pone más énfasis en el deterioro de las condiciones operativas que estas empresas sufren durante los años 1980, tras la crisis de la deuda. Estudios llevados a cabo en Chile y Argentina (Moguillansky, 1999; Celani, 1999) muestran que pese a que estamos hablando de firmas que estaban claramente detrás de la frontera tecnológica internacional, las mismas eran básicamente rentables. El uso de las tarifas como instrumento de la política antiinflacionaria, la creciente incidencia de los 'resultados no operativos' (producto de juicios comerciales por incumplimiento de contratos, juicios laborales, etc), la transferencia de utilidades al gobierno central con el fin de cubrir el creciente déficit fiscal, la licuación de deudas de los usuarios durante los episodios de hiperinflación, etc. contribuyeron al descontrol económico-financiero de estas empresas, el que se tornó prácticamente inmanejable en muchos casos —Argentina, por ejemplo— en los años 1980. Ello explica porque en algunos casos los programas de privatización contaron con significativo apoyo de la ciudadanía, que sentía francamente defraudada ante el bajo nivel de las prestaciones recibidas.²⁵

²⁵ J.Walters y C.Senen Gonzalez ponen gran énfasis en el 'estancamiento que precede a la privatización' (Op.Cit.pag33) - tema que también está claramente identificado en el trabajo de M.Celani, quien habla de 'descontrol económico-financiero con motivo del abandono en que estaban las líneas, las centrales y todo aquello que tuviera que ver con la práctica comercial y la inversión.(Op.Cit. pag.13) - como explicación de la escasa

De una u otra forma —ya sea porque eran empresas burocratizadas per se, o porque su comportamiento tendió a deteriorarse aun mas como consecuencia de la crisis de la deuda— lo cierto es que la privatización de estas empresas trae aparejado un cambio profundo en su modelo de gobernabilidad. La transferencia de las mismas a la esfera privada supone modificaciones importantes en el modelo de organización del trabajo —menor integración vertical y mayor subcontratación a terceros— en el régimen de incentivos, en las relaciones sindicales, en las estrategias tecnológicas y de inversión, en las relaciones que ellas mantienen con otros agentes económicos y con el gobierno central y, de manera mas general, con el conjunto de la comunidad. Se trata, ni mas ni menos, que de la transición desde un modelo de gobernabilidad basado en reglas de comando a otro fundado en relaciones de mercado, en el que instituciones como la quiebra, el despido o el pago de impuestos, cumplen un papel explícito como instrumentos de disciplinamiento de la conducta de los agentes económicos individuales.

2.3 El cuadro institucional y regulatorio

Tres grandes conjuntos de factores parecen haber influido sobre como se efectuaron las privatizaciones telefónicas en Chile, Argentina, México y Perú.

Primeramente, la naturaleza del marco regulatorio y del pliego de condiciones en que la autoridad económica de cada país planteara originalmente la privatización.²⁶ Dichos instrumentos legales establecen las condiciones mínimas de contorno que los nuevos titulares de la empresa están obligados a cumplir, especificándose en los mismos compromisos de inversión, ritmo anual de instalación de nuevas líneas, etc. Ha habido enormes diferencias entre países en lo que atañe al marco regulatorio y al pliego de condiciones iniciales en que cada uno planteara la privatización telefónica. Si bien en términos generales puede decirse que en todos los casos los nuevos operadores han cumplido con sus compromisos de inversión, de instalación de nuevas líneas, de expansión del parque de teléfonos públicos, de avance en la digitalización de la red, etc. también es cierto que hay significativas diferencias en como se ha ido construyendo en cada caso el modelo de ‘competencia regulada’ hacia el que esta evolucionando cada país. Esto tiene un impacto significativo —vía tarifas, calidad de los servicios ofrecidos, etc.— sobre el bienestar del consumidor. Volveremos mas adelante sobre esta cuestión.

reacción popular que en el caso argentino se diera ante la desnacionalización de la industria de las telecomunicaciones, la supresión de las garantías de empleo y la división en dos de la empresa estatal. Las tres cosas no ocurrieron, por ejemplo, en el caso mexicano en el que la articulación entre el pasado estatal y el futuro de libre competencia parece haber sido menos traumático que en el contexto argentino. (J.Walters Op. Cit.pag.43.)

26 Con relación al caso argentino dice M.Celani: ‘ El apuro de las autoridades por avanzar en el traspaso de las actividades implicó la aparición de algunas dificultades como la ausencia de un organismo regulador que antecediera a la venta y que pudiera tomar partido del proceso desde el inicio del mismo. La anterior al proceso de privatización. Comisión Nacional de Telecomunicaciones fue creada con posterioridad a noviembre de 1990y esto implicó que la privatización en sí misma fuera comandada por otros organismos que luego no tuvieron participación’. (Op.Cit.pag.15)

En segundo lugar, también ha jugado un papel importante en la determinación de los resultados alcanzados por la privatización de las telecomunicaciones la idiosincrasia de la firma que se hiciera cargo de la privatización, particularmente lo que hace a su historia tecnológica, a su acceso a redes y alianzas internacionales con otros grandes operadores del sector, a sus vínculos con agentes financieros internacionales, etc. Gran parte de los nuevos operadores que entran al sector de las telecomunicaciones en la región son firmas de origen estatal en sus respectivos países de origen —Telefónica de España, Telecom de Francia, Stet de Italia, etc— Ello les da ciertos rasgos en común, pero aun así resaltan las diferencias y están influyen sobre las respectivas estrategias empresarias y los patrones de desempeño. Algunas traen una impronta marcadamente 'ingenieril' —lo que las lleva a poner el acento en cuestiones tecnológicas y de procesos,— en tanto que otras tienden a priorizar aspectos de imagen y marketing, lo que las lleva a centrar su operatoria en las oficinas comerciales, buscando mejorar la atención al cliente. (Walters, 1999)²⁷ También sobre esta cuestión habremos de ampliar nuestra discusión algo mas adelante en este capítulo.

Finalmente, también resulta clara la influencia del papel que en el proceso evolutivo de este sector ha ido cumpliendo el Ente Regulador, encargado del contralor ex post el comportamiento de los nuevos operadores.

Como telón de fondo de este complejo juego de interdependencias entre marco regulatorio, capacidades y estrategias empresarias, y papel del Ente Regulador, operan, por una parte, el rápido ritmo de cambio tecnológico que el sector va experimentando en la escena mundial —a raíz de la fuerte expansión reciente de la telefonía celular, de la televisión por cable, etc. y, por otra, la naturaleza del modelo de organización industrial que a través del tiempo va tomando forma en cada contexto nacional, sustituyendo al escenario original de monopolio estatal y alto grado de integración vertical en la producción del servicio. Aparecen nuevos operadores menores en nichos particulares del mercado, desarrollándose gradualmente un escenario de 'competencia regulada' que se va volviendo cada vez mas complejo en el tiempo a medida que se profundiza la capacidad tecnológica local en el campo de las telecomunicaciones y va surgiendo una 'cultura' doméstica en esta materia. Se desarrollan proveedores de equipos, firmas instaladoras de fibra óptica, empresas de software que comercializan servicios de alto valor agregado, etc.

Este diálogo entre nuevos operadores, medio socio-económico local y Ente Regulatorio, por un lado y cambios en la frontera tecnológica internacional, y en el escenario de organización industrial local en el mercado de las telecomunicaciones, por otro, es claramente 'país específico' e imposible de ser volcado a un patrón único y universal. A raíz de ello se hace necesario examinar comparativamente los distintos casos

²⁷ En su reciente estudio sobre la privatización telefónica Argentina J.Walters escribe : ... “Concretamente, una de las empresas aparece como más orientada al cambio de los procesos (Telecom,) mientras que la otra pone más énfasis en el cambio de su imagen.(Telefónica). Ambas estrategias se reflejan en el diseño de estructuras organizativas distintas (liderazgo de lo ingenieril versus liderazgo de lo comercial) y, por supuesto, en las políticas de inversiones (con énfasis en la sustitución de centrales de conmutación versus en la extensión de la red domiciliaria y el reemplazo de pares domiciliarios obsoletos). J.Walters: La privatización de las telecomunicaciones en Latinoamérica. El caso Argentino. Mimeo, Bs.As. 1999, pag22.

nacionales si hemos de comprender adecuadamente los éxitos y los fracasos que la privatización telefónica muestra en los diversos países de la región. No hay conclusiones universales que nos permitan llegar a afirmaciones tajantes del tipo blanco o negro. Existe aprendizaje 'adaptativo' por parte de todos y cada uno de los agentes intervinientes. El cuadro institucional va sufriendo un lento proceso de maduración a medida que se profundiza el papel de la competencia. Las instituciones locales van asumiendo un papel creciente en defensa del consumidor, planteando la necesidad de incorporación al sistema de regiones y consumidores marginales que, por definición, no resultan rentables a las nuevas firmas titulares del negocio telefónico. Dada una dinámica evolutiva de este tipo resulta razonable esperar a priori que la sociedad como un todo habrá de ir captando mayores beneficios de la privatización telefónica a medida que pase el tiempo y que se vaya profundizando en el medio local el papel de la competencia y el aprendizaje de los distintos actores. También aquí estamos frente a un proceso de largo plazo que recién ha comenzado en la gran mayoría de los casos —excepción hecha de Chile, que muestra un historial más extenso en este campo, pero que también tiene problemas en torno a como profundizar el funcionamiento de la 'competencia regulada' en el marco de fuerte dominio de mercado por parte de una sola compañía.

Es en ese contexto de :1. baja eficiencia operativa (peor en Argentina y Venezuela y, algo mejor, en Chile o Uruguay), en la etapa previa a las privatizaciones; 2.significativa distancia con los patrones internacionales de desempeño; 3.marcos regulatorios diferenciados en lo que atañe al periodo de exclusividad otorgado a los nuevos operadores; 4. distinta urgencia fiscal y grado de madurez del Ente Regulatorio; 5.distintos modos de articulación entre el pasado estatal y el futuro de libre competencia; 6.distinto tratamiento de las relaciones sindicales y de la garantía de empleo, 7.rápido ritmo de ingreso de nuevos prestadores de servicios de valor agregado así como de alternativas tecnológicas a la tecnología fija, etc. que se plantea la privatización telefónica de los países aquí examinados. Como ocurrió la misma y que resultados se han ido observando?. Al análisis de estas preguntas nos dedicamos a continuación.

2.4 El proceso de privatización y los resultados alcanzados en términos de inversiones e instalación de nuevas líneas.

Los esfuerzos de privatización de las telecomunicaciones comienzan en Chile en 1981 con la venta por parte de Corfo a VTR (Transradio Chilena) del 80% de las acciones de dos proveedores regionales de servicios: la Compañía Nacional de Teléfonos y la Compañía de Teléfonos de Coyhaique. La Ley General de Telecomunicaciones de 1982 —y sus modificaciones posteriores— establecen el marco regulatorio y el régimen de incentivos en el que habrían de ocurrir —pocos años más tarde— las privatizaciones de Entel y CTC. En 1986 se vende el 30% de Entel a través de la Bolsa de Comercio y en 1987 comienza el proceso de venta de CTC. Este último culminó en 1988 con el traspaso a Bond Corporation, vía licitación pública y venta de acciones en la Bolsa, en tanto que en el caso de Entel la fase de la transición duró dos años más, culminando en 1990. En este último año Bond Corporation

vende su participación en CTC a Telefónica de España, que también había adquirido acciones de Entel en la Bolsa de Comercio.²⁸

Los Cuadros que siguen a continuación dan cuenta de la evolución de la propiedad de Entel y CTC. Vale la pena agregar —dado que los mismos llegan hasta 1995— que en 1996 STET (Italia) adquirió en 273 Millones de dólares las acciones de Telefónica de España y formó una alianza estratégica con Chilquinta por medio de la cual tomaron control de Entel controlando 34% del paquete accionario global.

Cuadro 5.2
EVOLUCIÓN DE LA PROPIEDAD DE ENTEL

ACCIONISTAS	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
CORP. DE FOMENTO Y LA PRODUCC.	37.7							
AFP Y CÍA. DE SEGUROS	23.0	24.4	25.2	26.4	28.8	31.3	31.8	23.8
INVER. EN TELECOMUNICACIONES	9.3	12.0	12.0	12.0	11.7	5.8		
COMANDO DE APOYO ADM. DEL EJERCITO		10.0						
FONDOS EXTRANJEROS		1.3	2.6	1.3	1.3			
CHILQUINTA S.A.						5.8	15.1	20.4
CORREDORES DE BOLSA						1.1	1.8	6.5
SOCIEDADES JURÍDICAS	10.4	32.6	40.5	40.2	31.0	30	23.2	1.7
SAMSUNG HOLDING LTDA.								15.1
FONDOS MUTUOS					1.2			
OTROS PRIVADOS								
	19.6	19.7	17.6	18.9	27.2	26.0	28.1	32.5

Fuente: Memorias Anuales ENTEL

²⁸ En la literatura chilena sobre estos temas Bond corporation —una firma australiana— aparece frecuentemente visualizada como una firma oportunista que valoriza en pocos años la empresa y se retira del negocio sin dejar prácticamente nada en el medio local. Entrevistas mantenidas a distintos niveles de la CTC revelan que la herencia tecnológica y organizacional del Grupo Bond no fue tan escasa, sobre todo en lo que atañe a la transición a la telefonía celular y a la apertura de la firma hacia los mercados internacionales de capital.

Cuadro 5.3
EVOLUCIÓN DE LA PROPIEDAD DE CTC

AÑOS	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
BOND CORPORATION CHILE S.A.	50.1	49.2						
CORFO	14.2	2.9						
TRABAJADORES CTC	4.4	3.2	1.5	1.6	1.3	1.1	0.9	0.9
AFP Y CIAS. DE SEGUROS	7.7	11.6	11.2	13.6	15.2	14.4	15.5	23.1
TELEFÓNICA INTERNACIONAL CHILE			42.8	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6
THE BANK OF NEW YORK (ADRS)			14.7	12.5	17.8	25.3	23.4	16.7
CIAS.DE INVERSIÓN DE CAPITAL EXTRANJERO			12.8	12,4	6.5	4.1	3.9	3.2
OTROS PRIVADOS	23.6	33.1	17.1	16.3	15.6	11.5	12.7	12.5

Fuente: Memoras Anuales CTC

En Argentina el primer intento de introducir participación privada en la gestión del sector de telecomunicaciones ocurre en 1987, bajo la presidencia del Dr. Alfonsín. También en este caso Telefónica de España aparece como el operador internacional interesado en aportar management y tecnología a Entel, la empresa estatal de telefonía fija de Argentina. Inicialmente, y por razones políticas, dicha empresa iba a ser racionalizada y ordenada pero no privatizada. Es solo en 1989, ya durante el gobierno del presidente Menem, y a través de la denominada Ley de Reforma del Estado, que se plantean los lineamientos generales de la privatización de Entel. El denominado Servicio Básico Telefónico se entregaba a dos operadoras, Telefónica de Argentina SA y Telecom de Argentina SA, a las que se les otorgaba 60% del paquete accionario de Entel. La primera de ellas estaba integrada por Telefónica de España (34%), Citibank (20%) y Techint (Grupo privado Italo-Argentino) (6%). La segunda lo era por France-Telecom (18%), STET (Italia) (18%), Banca Morgan (6%), Perez Companc (Grupo privado Argentino) (18%).

Cuadro 5.4
Estructura de propiedad de Telefónica y Telecom de Argentina tras la privatización

División de la empresa estatal ENTEL			
Telefónica Argentina		Telecom Argentina	
Accionistas	Partic(%)	Accionistas	Partic(%)
Consortio	60	Consortio	60
Telefónica España*	20	France Telecom*	18
Citibank	34	STET-Italy*	18
Techint	6	Perez Companc	18
		Banca Morgan	6
Otros	40	Otros	40
Empleados	10	Empleados	10
Mercado local de capital.	18	Mercado local de capital.	18
Mercado Internacional	12	Mercado Internacional	12

Fuente: M.Celani, Op.Cit.

En el caso de México la reprivatización de Telmex comienza en 1990 y se profundiza en 1995 con la publicación de la Ley Federal de Telecomunicaciones, que establece los detalles del marco regulatorio con que se espera desarrollar la competencia y otorgar certeza jurídica a los inversionistas. Dicha ley otorga a la firma adjudicataria exclusividad de mercado hasta 1996.

Antes de 1950 existían dos grandes compañías telefónicas, una de Ericsson y otra de capital nacional que fueron absorbidas por Telmex. En 1990 Telmex fue adjudicada al Grupo Carso y sus socios, France Cable y Southwestern Bell. La concesión al Grupo Carso contempla compromisos de calidad, una tasa mínima de expansión del parque de líneas del 12% anual, respeto a los derechos adquiridos por los trabajadores en materia de empleo y de contrato colectivo de trabajo, etc. (E.de la Garza toledo y J.Melgoza Valdivia, pag.194. En: J.Walters Op.Cit.)

Tal como se decía previamente la situación de partida era claramente deficitaria tanto en términos de cobertura como de calidad de los servicios. En efecto, América Latina como un todo registra una media de 7 líneas por cada 100 habitantes —12 en Argentina, 10 en Chile, México o Costa Rica— frente a una media cercana a las 50 líneas por cada 100 habitantes en los países desarrollados, en el inicio de los años 1980. En Argentina —un ejemplo extremo— menos del 50% de las llamadas telefónicas alcanzaban a completarse correctamente. El tiempo de instalación de una línea se estimaba en 5 años y el tiempo medio de reparación de averías en 15 días. El escenario Chileno era menos malo, pero también distante de patrones internacionales.

Lo anterior no significa, sin embargo, que durante la etapa de propiedad pública las empresas estatales no hayan crecido y ganado plata, o no hayan desarrollado capacidad tecnológica propia. Chile exhibe 4 líneas por habitantes en 1969 y casi 7 al momento en que Bond Corporation se hace cargo de CTC en 1988. Ello habla de una tasa media anual de crecimiento del 4% del parque telefónico, lo que escasamente puede ser visto como un escenario de estancamiento. Las líneas por empleado pasan de 42 en 1969 a 66 al momento de efectuarse la transferencia de la empresa estatal a Bond Corporation. Entre dichas fechas —1969 y 1988— la empresa invierte unos 370 millones de dólares (a precios de 1996) lo que significa cerca de 20 millones de dólares anuales. Ya desde los años de la administración Bond se observa un importante esfuerzo de reorganización de la CTC y de cambios en su estrategia de largo plazo, otorgándole creciente importancia al tema de la telefonía celular.

Los balances anuales de CTC y Entel revelan que durante la década de los años 1980 la inversión bruta fija no superaba los U\$S 100 millones anuales. En el periodo 1990-94 dicho valor se había prácticamente cuadruplicado alcanzando una media anual del orden de los U\$S 400 millones, cifra que vuelve a experimentar una dramática expansión en 1996 ubicándose en niveles superiores a los U\$S 1.000 millones por año desde 1996 en adelante. Ello hace que el sector de las telecomunicaciones represente 5.5% de la inversión bruta anual en el periodo 1990-97 lo que mas que duplica el nivel que dicha participación alcanzaba en los años 1980. (Moguillansky, Op.Cit. 196). Dentro de una economía en rápida expansión el sector de las telecomunicaciones crece mas que proporcionalmente al conjunto. Dicho esfuerzo inversor es el que permite expandir el parque telefónico de alrededor de 11 líneas por cada 100 habitantes en los años 1980 a 22 líneas en la actualidad.

El panorama de Argentina no es muy distinto. Durante la etapa de administración pública tampoco las cifras hablan de estancamiento, aunque si de tasas de expansión inferiores a las que el sector habría de experimentar posteriormente, tras su privatización. El Cuadro 5.5. resume la situación anterior al proceso de privatización.

Cuadro 5.5. El sector de las telecomunicaciones en Argentina durante el periodo ENTEL.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Promedio 80-89
Líneas de equipo disponible	2,205,4 24	2,341,2 06	2,494,4 62	2,505,6 59	2,623,3 02	2,740,9 45	2,836,7 85	2,954,4 02	3,264,1 84	3,437,2 15	2,740,35 8
Líneas de equipo instaladas y habilitadas											
Personal	44314	44813	44607	44951	47427	46856	46349	46875	46857	46040	45,909
Tasas de Crecimiento											
Líneas de equipo disponible		6.2%	6.5%	0.4%	4.7%	4.5%	3.5%	4.1%	10.5%	5.3%	5.1%
Líneas de equipo instaladas y habilitadas		6.8%	6.3%			3.9%	4.8%	4.0%	11.0%	5.4%	6.0%
Centrales telefónicas		2.7%	3.2%	-18.1%	26.8%	2.3%	2.1%	1.8%	1.4%	-11.9%	1.1%
Cabinas públicas		0.4%	4.9%	-8.6%	25.8%	4.8%	6.3%	4.6%	30.0%	0.2%	7.6%
Líneas funcionando		6.2%	7.4%	-7.3%	19.7%	3.9%	5.1%	4.1%			5.6%
Teléfonos funcionando		5.1%	5.8%	-8.9%	8.1%	3.2%	17.9%	4.1%			5.0%
Líneas instaladas cada 100 habitantes	8.55	8.99	9.42	9.50	9.58	9.81	10.14	10.39	11.37	11.81	
Líneas instaladas por trabajador	49.77	52.24	55.92	55.74	55.31	58.50	61.20	63.03	69.66	74.66	

Fuente: Celani, Op. Cit. UADE.

Cuando comparamos dichas cifras con los ritmos anuales de inversión, de instalación de líneas, de aumento en las líneas por trabajador, etc. posteriores a la privatización, los números son pobres y revelan una estrategia expansiva poco agresiva, con la que escasamente se podía pretender mejorar la cobertura del sistema o la calidad de los servicios entregados a la población.

Entre 1991 y 1997 se registran en el caso argentino inversiones por cerca de U\$S 15.000 millones, lo que implica unos U\$S 850 millones anuales de inversión neta. Esto hace del sector uno de los de mayor dinamismo inversor a lo largo de la década, representando casi 4% de la inversión bruta anual de toda la economía. El parque total de líneas instaladas asciende a cerca de 7.5 millones, lo que da una media de aproximadamente 22 líneas instaladas cada 100 habitantes. Recordemos que al momento de la privatización el país contaba con 3.6 Millones de líneas, lo que significa unas 12 líneas, aproximadamente, por cada 100 habitantes. Debemos admitir que, al menos en relación a la expansión de la infraestructura física el proceso de privatización telefónica ha sido exitoso²⁹.

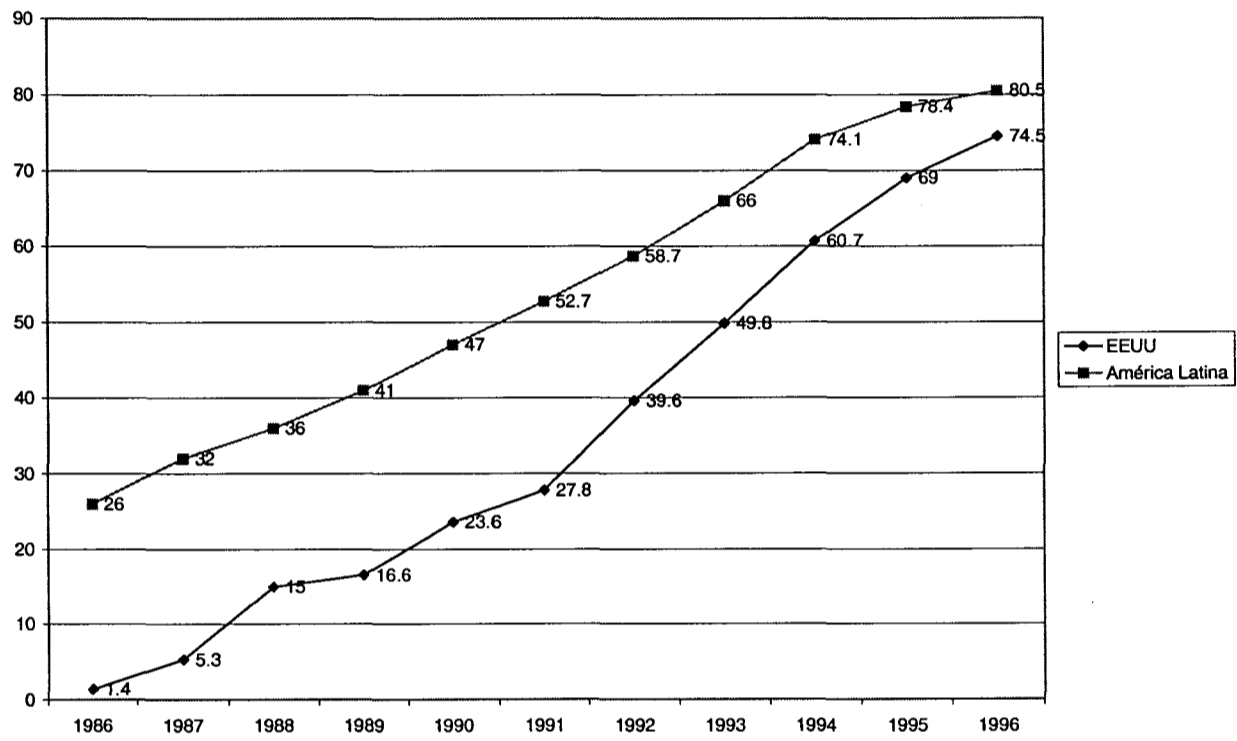
2.5 Otros indicadores de mejoras en el desempeño sectorial

Hasta aquí nuestro análisis del proceso de modernización de las telecomunicaciones ha hecho uso de indicadores convencionales de productividad por hombre ocupado —líneas por empleado, en la jerga sectorial— y grado de cobertura alcanzado por el sistema, medido en líneas instaladas cada 100 habitantes. Dichos indicadores dan cuenta de un claro proceso de mejoramiento en el desempeño sectorial a lo largo de la década de los años 1990. Junto a los mismos también se usan frecuentemente otros indicadores de ‘calidad’ como los siguientes: 1. Grado de digitalización del sistema, 2. Número de abonados fuera de servicio, 3. Número de teléfonos públicos instalados. 4. promedio diario de averías pendientes de reparación, etc. En todas estas dimensiones el sector de las telecomunicaciones también muestra mejoras de gran significación a lo largo de la presente década confirmando el patrón previamente adelantado por los indicadores de productividad por hombre empleado. Pese a que se observan diferencias entre países, el cuadro general es el de un claro avance hacia standards internacionales de eficiencia microeconómica en este campo de la actividad productiva.

²⁹ Dice Celani, en pag.18 del trabajo ya previamente citado: ‘ Cabe destacar que el Estado se hizo cargo de 1.760 millones de dólares de los más de 2.100 de pasivos registrados hasta noviembre de 1990, de los cuales, la inmensa mayoría correspondía a los 14.000 juicios laborales en curso que enfrentaba la empresa. (Celani, Op.Cit.) En el trabajo de J.Walters y C.Senen Gonzalez leemos que Telefónica de Argentina redujo su plantilla laboral en casi 10 mil personas - un 44% - en los cuatro años que siguieron a la privatización. (J.Walters...Op.Cit. pag.15). En el caso de Chile G.Moguillansky dice :’ En un primer momento fue el estado el que en función de mejorar las condiciones de venta de las empresas enfrentó algunos gastos de capital para incrementar su valor de mercado. Este fue el caso de la inversión en digitalización, efectuada durante la administración estatal durante el gobierno militar. (G.Moguillansky, Op.Cit. pag 195). Lo anterior sugiere que en la evaluación de lo ocurrido resulta necesario tomar en cuenta el impacto ‘directo’ de las privatizaciones en términos de modernización del parque telefónico, pero también el impacto ‘indirecto’ representado en este caso por costos ‘quasi-fiscales’ asociados a las privatizaciones.

Gráfico 5.3

AMÉRICA LATINA VS. EEUU: DIGITALIZACIÓN 1986-1996



Fuente: Jorge Walter y Cecilia Senén "La privatización de las telecomunicaciones en Latinoamérica y el caso argentino. Balance de un período de transición.

Gráfico 5.4

ARGENTINA: ABONADOS FUERA DE SERVICIO 1985-1993 (en porcentajes sobre el total de líneas en servicio)

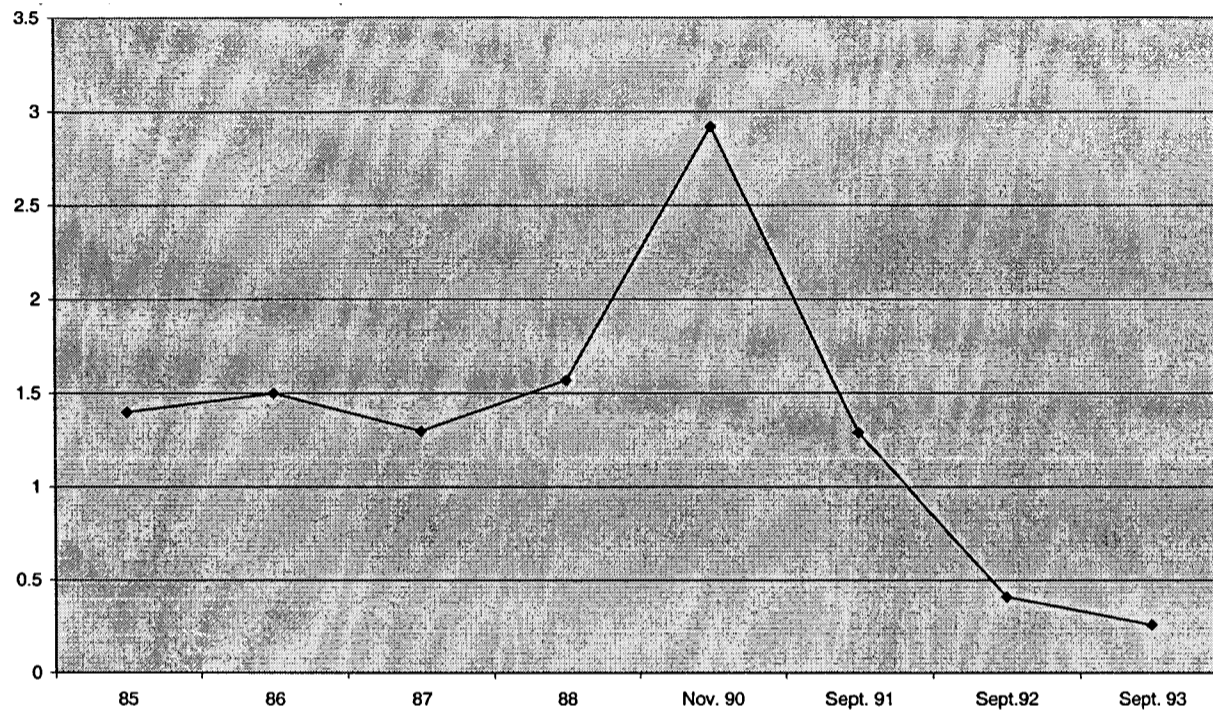


Gráfico 5.5

ARGENTINA: TELÉFONOS PÚBLICOS INSTALADOS 1990-1997

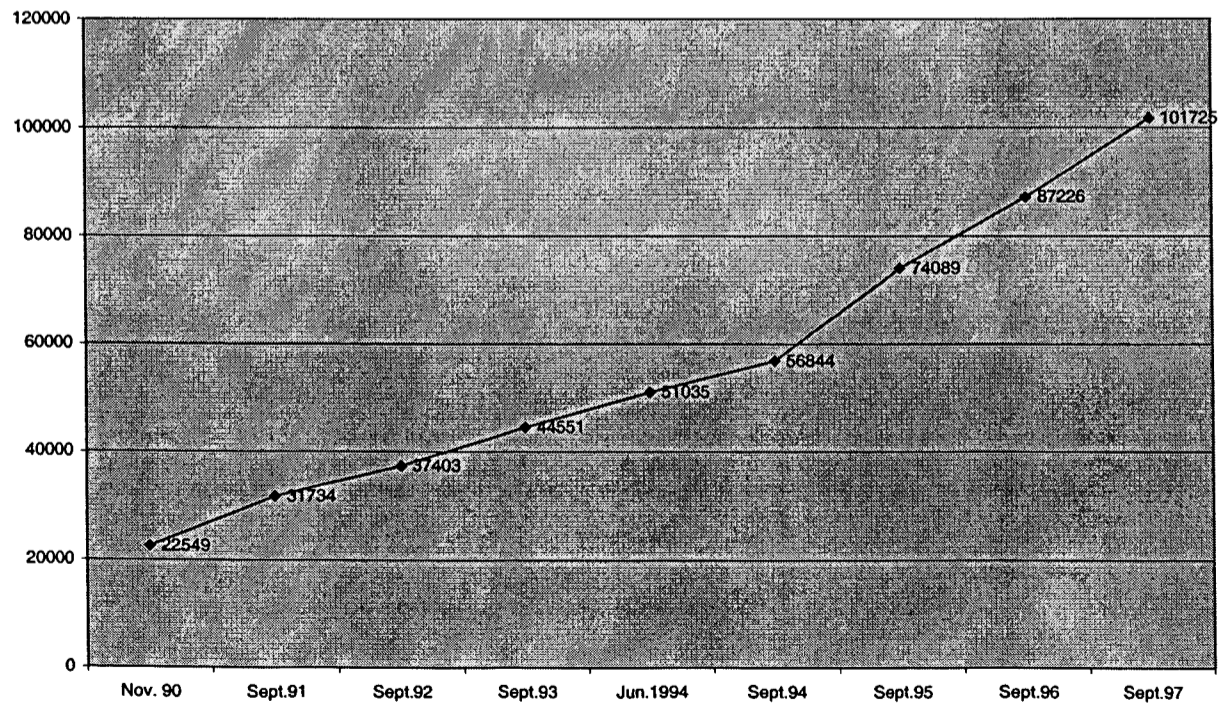
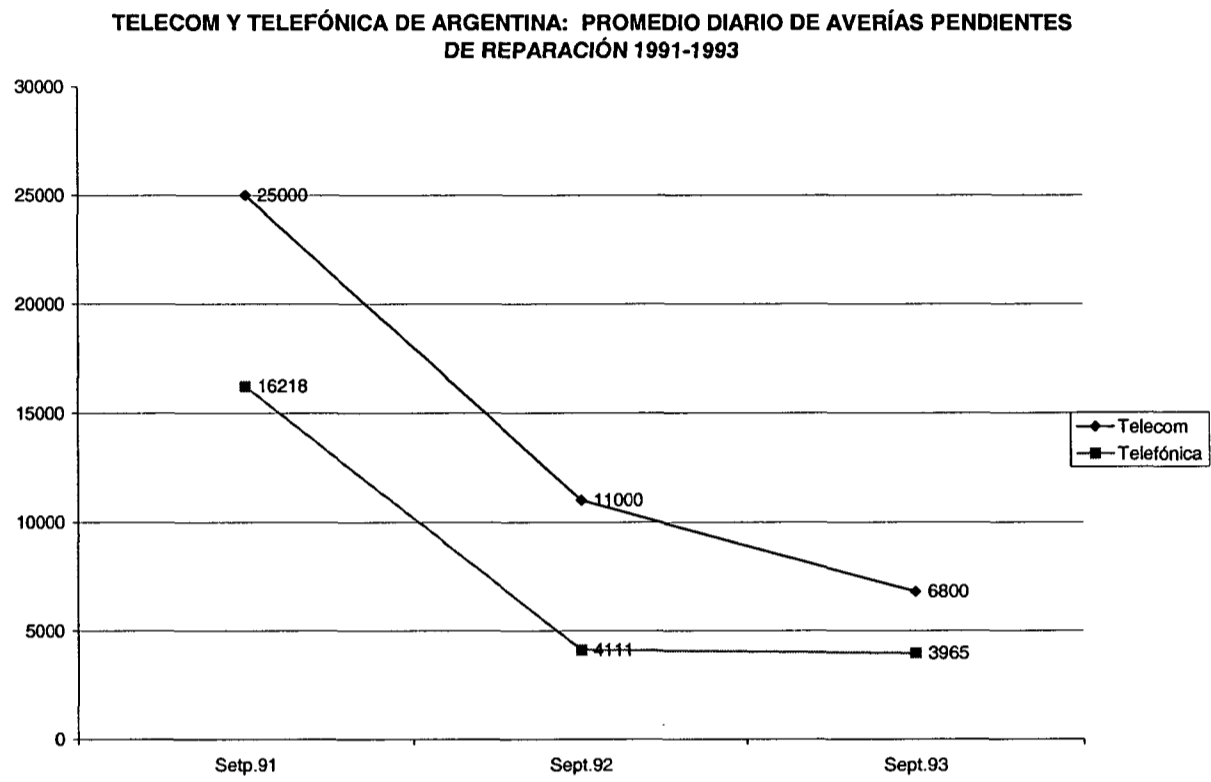


Gráfico 5.6



Fuente: Balances de Telecom y de Telefónica de Argentina de septiembre de 1994

Sin embargo, y tal como dijéramos previamente, el desarrollo sectorial involucra también un fenómeno de maduración sistémica que va más allá de lo que pueden medir indicadores de productividad y de eficiencia microeconómica como los previamente presentados. En nuestra opinión tal maduración supone un proceso co-evolutivo en el que la trama productiva sectorial, las instituciones regulatorias, los recursos humanos, etc. van experimentando un gradual proceso de mejoramiento a través del tiempo, *pari pasu* con el desarrollo, y difusión a lo largo de la sociedad, de una 'cultura' de clase mundial en materia de telecomunicaciones. En que medida ello ha ocurrido, o está ocurriendo en la escena latinoamericana ?. En la próxima sección presentamos diversos indicadores que también muestran evolución y dinamismo en estos planos.

2.6 Indicadores 'no convencionales' del proceso de modernización tecnológica y de maduración 'sistémica'

- a) Ingreso de nuevas firmas al mercado y complejidad de la trama productiva

Cuadro 5.6
Creciente complejidad de la trama productiva tras la privatización de las telecomunicaciones en el caso argentino

	ANTES	AHORA
1. Red de Servicios Básicos (SBT)	- ENTEL	Urbano e interurbano: - Telefónica - Telecom Internacional Telintar (Telefónica y Telecom) Call Back (numerosas empresas de EEUU)
1 Redes Alternativas		Telefónica Móvil - Miniphone (de Telefónica y Telecom, para Cap. Fed y Gran Buenos Aires) - Unifón (Telefónica, zona sur) - Personal (Telecom, zona norte) - CTI Norte (menos Capital y G.B.A.) - CTI Sur (Idem) - Movicom (Cap. Fed. Y Gran Buenos Aires) Cable (CATV): - Proveedoras de Modem Cable
2. Nuevos servicios	--	Sólo Telefónica y Telecom: - Informaciones y reparaciones - Llamado en espera - Conferencia de a tres - Transferencia de llamada - Contestador automático - Despertador - 0600 - 0800, etc. Numerosas empresas competidoras: - Locutorios - Internet - Telefax - Radio-móvil - Radiomensajería
1. Proveedores de insumos y equipos	- Siemens - Precom NEC	- Siemens - Precom-NEC - Alcatel-Business - Ericsson - Motorola - Hewlett Packard, etc
2. Subcontratistas de Obras	-Techint	- Techint - Telsis - Teyma - Sintelar, etc.

Así como en el contexto argentino la trama productiva se va tornando mas densa y sofisticada, desarrollándose nuevos proveedores de equipos, subcontratistas de obra, etc. en el caso de Chile resulta proverbial observar un fenómeno parecido y también la aparición de un numero no pequeño de empresas proveedoras de software que, tras haberse iniciado en el campo de las telecomunicaciones, han ido gradualmente expandiendo su oferta de servicios hacia áreas colaterales relacionadas con la minería, el control de trafico aéreo, la logística militar, el manejo de los flujos de fondos en el sistema de pensiones o en el de los seguros de salud, etc. Firmas como Sonda, North Supply, Rimpex Chile, y varias otras constituyen ejemplo de este tipo de desarrollos, iniciado el campo de las telecomunicaciones pero posteriormente difundido a otras esferas de la actividad económica. Es justamente dicho proceso de difusión el que refleja el desarrollo de una 'cultura' informática de creciente sofisticación y complejidad y que aquí nos interesa resaltar como una importante 'externalidad' del fenomeno madurativo aqui estudiado.

b) Mejoramiento del capital humano

Pari pasu con lo anterior el sector exhibe un claro proceso de 'rejuvenecimiento' y de profesionalización de sus cuadros profesionales y técnicos. Al igual que lo que ocurre en materia de equipamiento físico, el capital humano del sector de las telecomunicaciones muestra un claro proceso de reciclaje y 'upgrading' en términos de calificaciones. En efecto, y tal como lo muestran los cuadros siguientes, los esfuerzos de capacitación del personal —efectuados tanto localmente como fuera del país— constituyen un campo de especial importancia dentro de los programas de gestión de los recursos humanos encarados por las nuevas empresas titulares del negocio de las telecomunicaciones.

Leemos en un reciente trabajo de J.Walter y E.Gore: ' Telefónica (de Argentina) ha instalado recientemente sus centros de capacitación en un edificio de 25.000 m2 para entrenar personal operativo, técnico y superior. Por su parte, en 1993 Telecom invirtió U\$S 4.5 millones en el reciclaje de un viejo edificio perteneciente a Entel que convirtió en centro de capacitación. Dicho centro comporta: 6600 m2 de superficie, con capacidad para 800 alumnos por día, 10 aulas multimedia para dictado de cursos, 12 laboratorios, 3 maquetas de entrenamiento, y un centro de documentación conectado con bancos de datos de todo el mundo.' ³⁰ Seguidamente agregan: ' La capacitación es animada por instructores contratados y técnicos de las firmas proveedoras (particularmente en el caso de la tecnología digital y la fibra óptica). Los cursos son extensivos a otras empresas vinculadas a Telecom, como Startel, Movistar y Telintar.' Dichos autores estiman que Telecom destina algo mas de 52 horas anuales por empleado a capacitación, lo que equivale a una 3% aproximadamente de las horas trabajadas y que ello no esta demasiado lejos de los standard de France Telecom, por ejemplo. ³¹ Las afirmaciones de dichos autores y

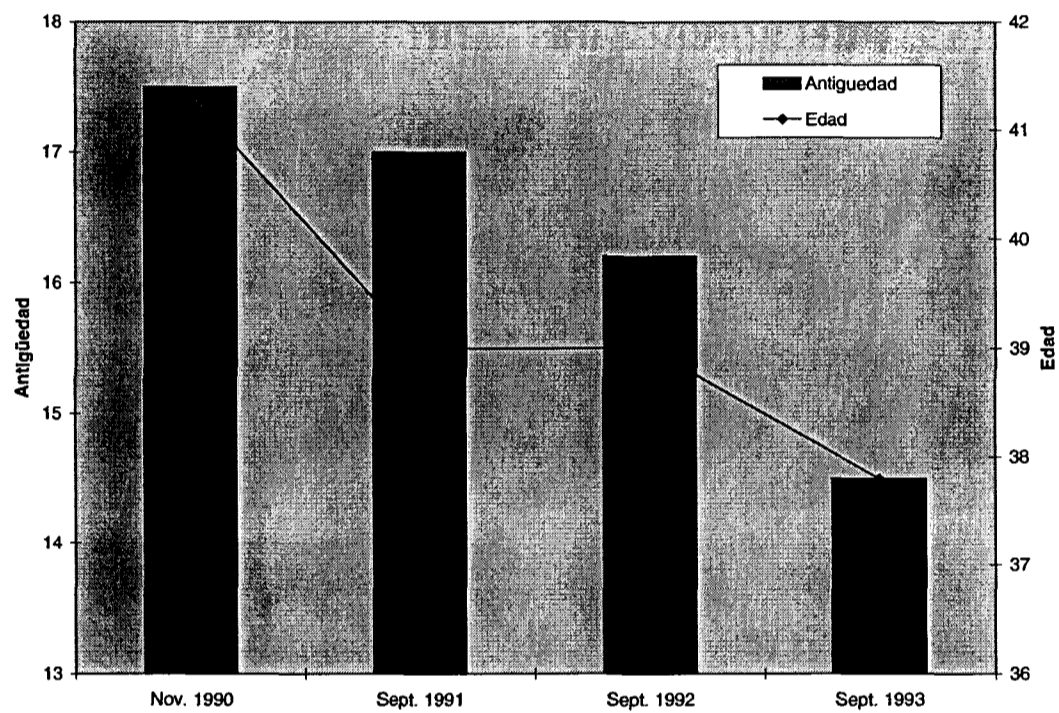
³⁰ J.Walter y E.Gore: Una vidriera espejada. Modernización tecnológica sistémica y nuevas tecnologías educativas en una empresa telefónica privatizada de la Argentina. Mimeo, Universidad de San Andrés, Buenos Aires, 1998.

³¹ A efectos de ejemplificación los autores examinan uno de los programas de capacitación destinado a familiarizar a los operarios con el uso de instrumentos digitalizados de medición. Instructores externos debían formar a cuadrillas

la evidencia que emerge de los cuadros que siguen revelan que el mejoramiento del capital humano tiene un enorme paralelismo con el mejoramiento del capital físico, que es el que normalmente se toma como parámetro de referencia al discutir procesos de inversión y de modernización sectorial.

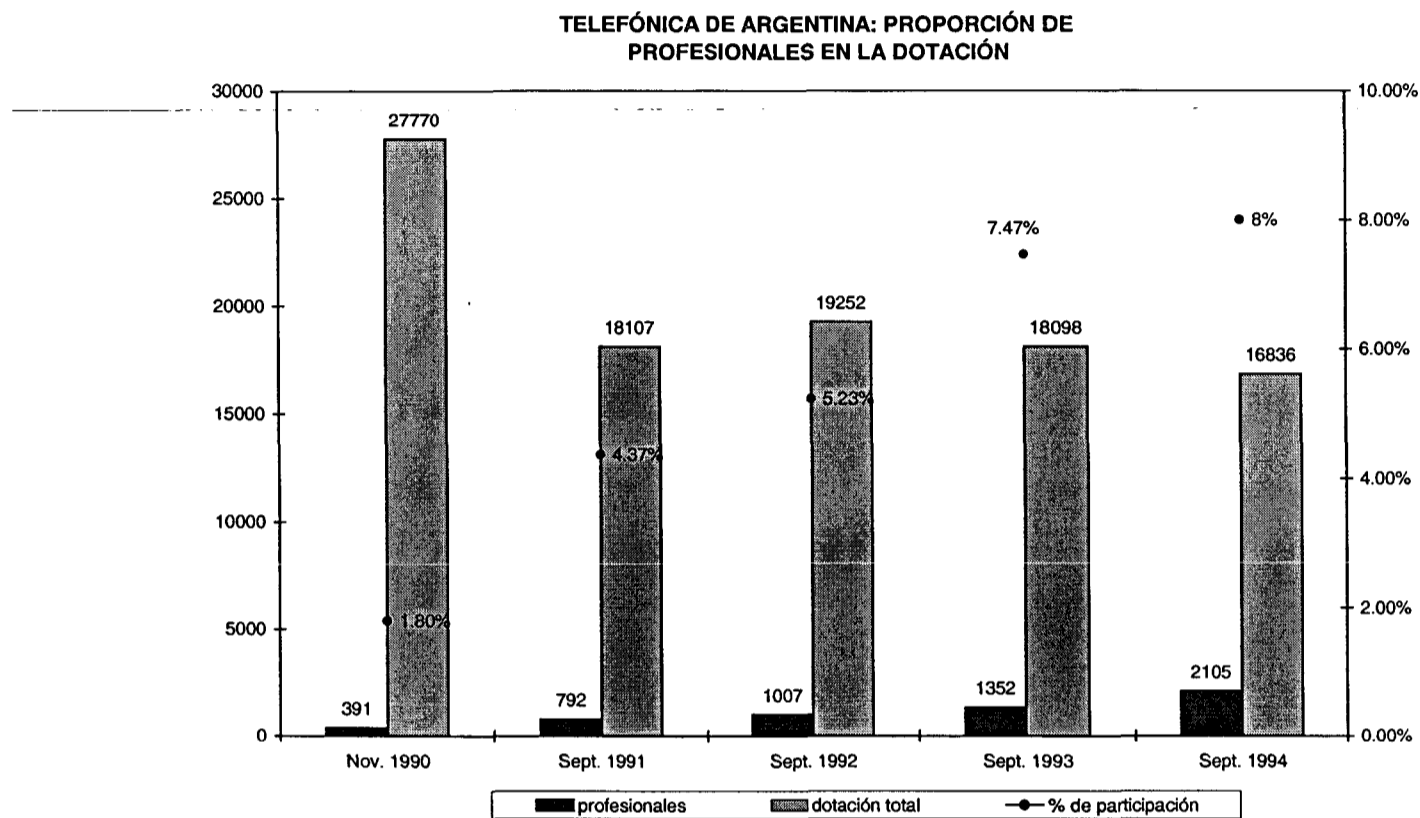
Gráfico 5.7

TELEFÓNICA DE ARGENTINA: PROMEDIOS DE EDAD Y ANTIGÜEDAD DEL PERSONAL, 1990-1993



de cada unidad operativa. Calculan los autores que unas 3.200 personas recibieron instrucción a través de este programa, siendo la extensión del curso de unas 360 horas por cuadrilla. A la hora de estimar el impacto de la capacitación sobre la productividad de la firma los autores citan a un operario afirmando que : ' antes de la capacitación cada cuadrilla resolvía entre 3 y 4 faltas por día ahora entre 6 y 7.'. Cuando comparan rendimientos por cuadrilla antes y después de la capacitación dichos autores estiman mejoras de rendimiento del orden del 60%. Vease: J.Walter y E.Gore, Op.Cit. Buenos Aires, 1998./

Gráfico 5.8



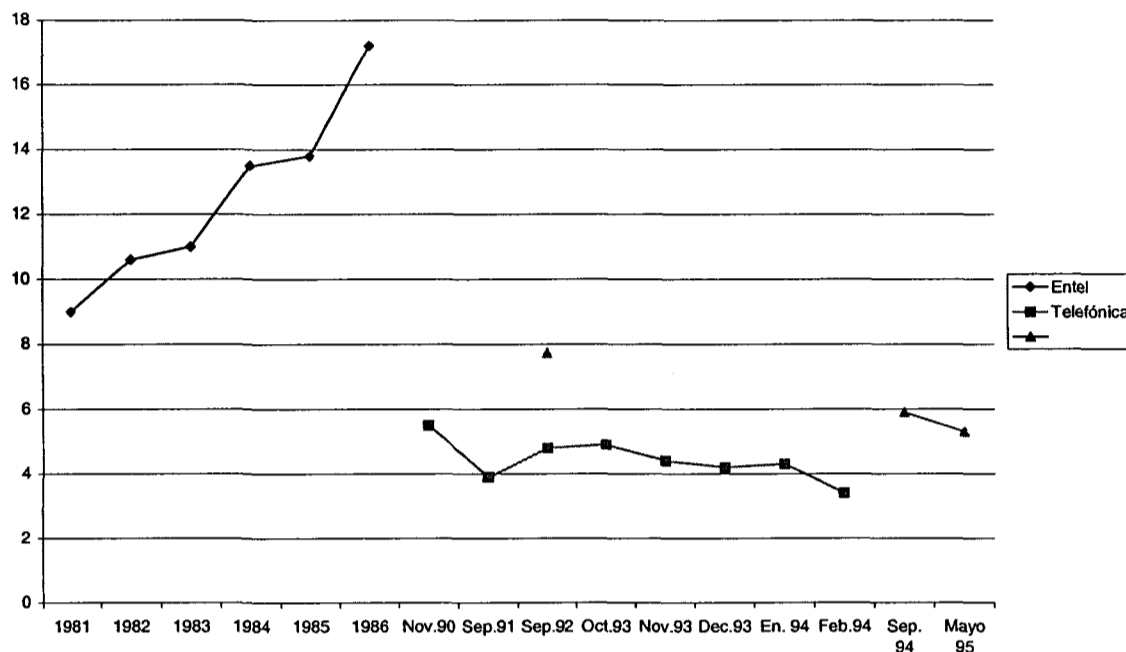
Hasta aquí hemos prestado particular atención a un fenómeno estrictamente 'micro' de capacitación en la firma. Es importante ver que la formación de recursos humanos en el campo de las telecomunicaciones trasciende del plano estrictamente interno a la firma y se extiende a temas más amplios de capacitación relacionados con el aparato de educación formal de la sociedad, esto es, universidades, escuelas técnicas, etc. Se genera en este sentido un impacto de tipo sistémico de bajo grado de apropiabilidad privada y, por ende, de gran repercusión social de largo plazo en lo que atañe a la formación de una 'cultura' doméstica en materia de telecomunicaciones. Los acuerdos de cooperación educativa firmados por las empresas telefónicas argentinas con el sistema de educación formal del país constituyen un ejemplo interesante del fenómeno a que hacemos referencia.

c) Otros indicadores de 'maduración sistémica'

Diversos otros indicadores de 'maduración sistémica' pueden ser citados en apoyo de la tesis de que el tema que estamos examinando trasciende de lo estrictamente económico e involucra temas de funcionamiento institucional de gran importancia en el proceso de desarrollo económico de toda sociedad. Nos referimos, por ejemplo, a cuestiones como ausentismo laboral o días perdidos por paro, que también revelan fuertes cambios tras la privatización del sector. La gráfica presentada a continuación es clara al respecto.

Gráfico 5.9

DRÁSTICA REDUCCIÓN DEL AUSENTISMO TRAS LA PRIVATIZACIÓN
(En porcentajes)



2.7 ¿Privatización o modernización de las telecomunicaciones estatales?

Hasta aquí hemos mostrado que la rama de las telecomunicaciones vive contemporáneamente un profundo proceso de mutación estructural en diversos países de la región. El mismo involucra un fenómeno de co-evolución sistémica en el que intervienen la tecnología, las instituciones sectoriales, la morfología y comportamiento de los mercados, así como la 'cultura' global que en materia de telecomunicaciones posee la sociedad local. Todos ellos van experimentando un desarrollo evolutivo gradual que permea a través de toda la estructura productiva y social. En los casos examinados dicho proceso ha estado asociado a la privatización de empresas estatales, la que ha ocurrido, en algunos países —Chile— en el marco de una fuerte desregulación sectorial y apertura a la competencia, y, en otros —México o Argentina— con distintas modalidades de reserva de mercado otorgada a cambio de compromisos de inversión y modernización de la red.

En franco contrapunto con los países hasta aquí mencionados Uruguay y Costa Rica siguen una estrategia distinta en este campo en la medida que deciden mantener la propiedad estatal de los servicios de telefonía básica, pero abrir al juego competitivo por vía de la desregulación en telefonía celular y servicios de valor agregado. Ambos países muestran haber alcanzado significativo éxito en materia de modernización tecnológica del sector de las telecomunicaciones, pero manteniendo el control estatal de los servicios de telefonía básica. Estos dos casos abren dudas acerca del argumento —a veces tomado como dogma de fe en el debate sobre las reformas estructurales— que dice que la privatización

constituye condición necesaria y suficiente para inducir el tránsito hacia la modernidad. Los casos de Uruguay y Costa Rica parecen estar diciendo que ésta última puede también ser alcanzada, manteniendo la propiedad estatal, pero desregulando gradualmente el sector y dando paso al ingreso de nuevos proveedores de servicios de valor agregado que introduzcan una nueva disciplina competitiva en la industria.³²

Leemos en un trabajo reciente referido al caso uruguayo: "Los datos concernientes al número de líneas telefónicas en uso superan actualmente las cifras consideradas aceptables para un país con un PBI per capita como el de Uruguay. Estas se estiman en, aproximadamente, 20 teléfonos cada 100 habitantes (Unión Telefónica Internacional) siendo que Uruguay (Antel) muestra en la actualidad 23,5 teléfonos cada 100 habitantes. Para el año 2000 la firma estatal tiene como objetivo llegar al millón de líneas instaladas —750.000 en septiembre de 1997— lo cual significaría una densidad de 30 teléfonos cada cien habitantes. Antel logró la digitalización total de la red telefónica en julio de 1997 y prácticamente no existen demandas por instalaciones no satisfechas. En otros términos, Uruguay ha alcanzado un excelente desempeño en el sector de la telefonía dentro del cuadro latinoamericano sin necesariamente privatizar el sector como si lo han hecho otros países de la región".³³ El mismo estudio nos informa que: "Según encuestas realizadas en 1988 26% de la población opinaba que Antel funcionaba bien o muy bien. En 1994 —año en que Antel rompió el monopolio de Movicom en telefonía celular, creando su propia empresa e iniciando una fuerte presión competitiva sobre aquella— ese porcentaje se elevó a 80%." (Op.Cit. pag.246).

Un panorama igualmente exitoso en el marco de una decisión de no privatización de los servicios de telefonía fija puede encontrarse en el caso de Costa Rica. Un estudio reciente de G.Barbosa nos muestra que dicho país pasa de una tasa de solo 10 teléfonos cada 100 habitantes en 1987 a otra de 20 teléfonos cada 100 habitantes en 1997, esto es, a un índice de cobertura equivalente al de Chile, Argentina o Uruguay, que constituyen los casos más avanzados de la región.

La aceleración del proceso de modernización tecnológica del sector de las telecomunicaciones en el caso de Costa Rica es claramente un fenómeno de los años 1990 y, por ende, de muy reciente gestación. Es en el curso de esta década que la productividad laboral crece de manera significativa, bajando de 10 a 6 el número de empleados por cada 1000 líneas telefónicas empleado por el ICE, y es también de fecha reciente la eliminación de la firma norteamericana Millicon del negocio de la telefonía celular y su absorción por parte del ICE tras una demanda por vicios de inconstitucionalidad de la

³² Tal como veremos posteriormente también el caso de Codelco (empresa estatal de minería, en Chile) confirma esta posibilidad al mostrar que, sometida al desafío de la entrada de nuevos productores de capital extranjero la firma estatal chilena hubo de reaccionar de manera fuertemente proactiva, modernizando su tecnología de procesos, su modelo de gestión, su compromiso con la investigación y desarrollo de nuevos procesos, etc.

³³ Véase, a este respecto: M.M. de Wolf En (Ed.J.Walters, Op.Cit.) Eudeba, Buenos Aires, 1999, págs y

concesión del servicio a la mencionada empresa. Al igual que en el caso de Uruguay es la firma estatal la que se ha hecho cargo de acelerar el ritmo de difusión de la telefonía celular en el medio local.

El citado estudio de G.Barbosa reafirma la visión de dinamismo y mejoramiento sectorial que transmiten las cifras anteriores —véase Cuadro tomado de su trabajo— pero al mismo tiempo revela que pese a la fuerte expansión del sistema en lo que a cobertura y densidad telefónica se refiere han persistido problemas en lo que atañe a calidad de los servicios ofrecidos a la población, hecho que se confirma ante el indicador, aun pobre, de llamadas completadas o de tasas de atención de averías. De todas formas, el sector de las telecomunicaciones se halla en pleno proceso de transformación en Costa Rica y la reciente incorporación de Intel al ámbito de la industria informática en dicho país sin duda habrá de contribuir a que el ritmo de cambios y de modernización se acelere en años venideros. El hecho de que todo esto haya ocurrido sin necesariamente modificar el cuadro de propiedad de los activos del sector constituye, sin duda, un detalle no menor que debe ser tenido en mente al evaluar los procesos de modernización de las telecomunicaciones en la región y su impacto sobre el bienestar último del consumidor.

Insertar aquí el cuadro N 1 del paper de Barbosa.(pag.10)

Cuadro 5.7

El mensaje último que emerge de estos dos casos 'no convencionales' —Uruguay y Costa Rica— es que la privatización de los servicios de telefonía fija no es condición necesaria y suficiente para la modernización tecnológica del sector. La profundización de la disciplina competitiva es lo que la teoría de los precios asocia al surplus del consumidor y no si la propiedad de los activos es pública o privada. Los resultados aquí presentados parecen decir que allí donde privatización y apertura a la competencia se dieron conjuntamente —Chile— la modernización tecnológica del sector, primordialmente financiada en base a recursos externos, ha logrado incrementar el surplus del consumidor vía reducción de tarifas. Por el contrario, también parece claro que cuando la privatización ha ocurrido en el marco de situaciones de monopolio —Argentina, México, etc.— la modernización tecnológica, pese a haber existido, y de gran magnitud, no ha estado —hasta el presente— asociada a reducción de tarifas de la magnitud observada en escenarios más abiertos a la competencia. Conviene tener presente, sin embargo, que las cláusulas de reserva de mercado son de carácter temporario y habrán necesariamente de caducar en años venideros. Ello sugiere que es razonable esperar una mayor profundización de la disciplina competitiva en casos como Argentina, México o Perú, y que ello traiga aparejadas mejoras de bienestar —reducción de tarifas— para los consumidores, aun cuando el arranque hacia la modernización de la industria haya ocurrido en escenarios de monopolio. La desregulación del sector y el ingresarán pie a un creciente papel de lo regulatorio poniendo en primera plana el nuevo rol que los gobiernos de la región estarán llamados a cumplir en el futuro en este campo de la actividad productiva (Laffont y Tirole, 1998).

Nuestro análisis del tema de la modernización del sector de las telecomunicaciones se cierra con una breve discusión sobre esta última cuestión, que efectuamos en las páginas que siguen.

7

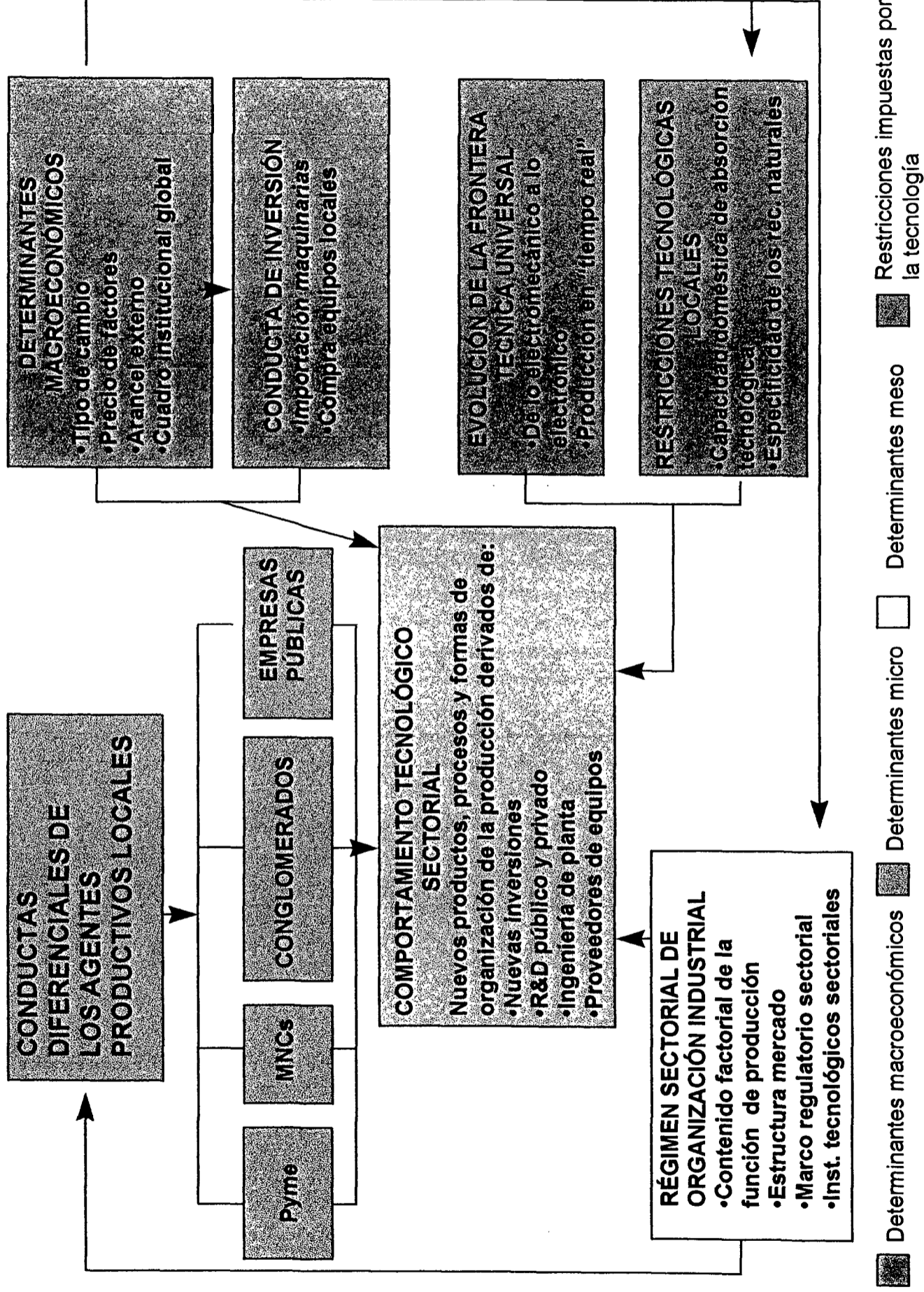
8

9

10

Cuadro 5.7

DETERMINANTES DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO



▶

▶

•

▶

2.8 Nuevos temas institucionales en torno al desarrollo de la 'competencia regulada' en el campo de las telecomunicaciones

J. Tirole y J.J. Laffont han presentado en 1998 un estudio pionero sobre el desarrollo de la 'competencia regulada' en las industrias caracterizadas por un modelo de 'economía de red' que, como en el caso de las telecomunicaciones, la electricidad, el gas, etc, operan en base a una trama de 'nodos' interconectados que van desde centrales de generación, o de conmutación, hasta el domicilio del usuario. Dichas actividades exhiben altos costos fijos en diversos puntos de la trama, fuertes economías de escala, significativas barreras al ingreso de nuevos productores, etc. que dificultan el funcionamiento de la competencia y llevan a que las mismas hayan sido frecuentemente consideradas como escenarios prototípicos de 'monopolio natural'. Sin embargo, y tal como hemos visto, esa idea se ha ido perdiendo en fechas recientes, no sólo en América Latina, sino universalmente, haciendo que estos sectores estén siendo desregulados y, en muchos casos, privatizados.

Dicen al respecto Tirole y Laffont: "Al menos dos grandes grupos de factores han contribuido al movimiento en favor de las reformas. (Se refieren a la privatización de los operadores estatales de telefonía fija y a la desregulación de los mercados de este tipo de servicios, primero en el mundo anglosajón y —desde Enero de 1998— en los países de Europa Continental). Por un lado, el monopolista tiene escasos incentivos para reducir costos. Si desperdicia recursos sus precios se ajustan de manera que recupera eventualmente sus ingresos deseados. No resulta necesario haber estudiado mucho teoría de los incentivos para comprender que la naturaleza de 'costo-plus' de las industrias en las que media una tasa de retorno regulada no son justamente proclives a mostrar un desempeño brillante en materia de costos y precios." (Op.Cit, pag.4)

La percepción de que el sistema de incentivos propio de este tipo de industrias genera una microeconomía poco proclive a la innovación y a las mejoras de bienestar del consumidor final, asociada al hecho de que el cambio tecnológico va abriendo nuevas posibilidades de 'contestación' de parte de oferentes potenciales de servicios de valor agregado, es lo que lleva a la desregulación y privatización del sector, según Tirole y Laffont. Durante los años 1980 diversos países anglosajones intentan actuar a través de la fijación de 'techos' de precios ('price caps' en la literatura sobre estos temas) definiendo un precio promedio para el servicio que la empresa no debe exceder, pero admitiendo que esta puede dentro de esa restricción global 'jugar' con su estructura de tarifas en función de elasticidades, presión competitiva en segmentos particulares del mercado, etc. Se supone que el uso de 'price caps' — metodología que también se emplea en otros campos de la actividad económica sujetos a fuertes imperfecciones de mercado, como por ejemplo, la provisión de servicios de salud,— introduce incentivos para que el productor mejore su eficiencia operativa, buscando bajar costos, para así mejorar su rentabilidad.

El modelo, sin embargo, ha recibido diversas críticas. Por un lado, la imperfecta información que el regulador tiene acerca de los costos del productor le impide fijar con precisión los 'techos' generando ello fluctuaciones indeseadas en la tasa de retorno del proveedor del servicio. Segundo, induce

lo que se ha denominado 'captura' de la entidad regulatoria por parte del prestador y, tercero, genera temores no infundados acerca del hecho de que con el propósito de reducir costos el prestador del servicio reduzca la calidad de los mismos. (El tema se discute prácticamente en los mismos términos en el área de servicios de salud).

Frente a dichas dificultades podría pensarse que la desregulación y liberalización del sector constituye una alternativa posible, en la medida en que un mecanismo impersonal de mercado sería el encargado de regular tarifas y calidad de los servicios. Desafortunadamente tampoco aquí la microeconomía del caso permite augurar una solución sencilla. Dada la presencia de fuertes 'costos hundidos' de parte de la firma incumbente, las barreras al ingreso de nuevos proveedores son sumamente elevadas, dificultando ello la conformación de un mercado competitivo en el verdadero sentido de la palabra. Los nuevos entrantes al mercado deben hacer uso de la infraestructura física de propiedad de la firma incumbente y ello supone un 'costo de acceso' a la red muy difícil de determinar. El mismo muchas veces constituye una parte significativa —hasta 50% estiman Tirole y Laffont— del costo de producción de los nuevos entrantes al mercado y, simultáneamente, representa un ingreso importante para la firma propietaria de la infraestructura, y un determinante central de su tasa de retorno sobre la inversión en la instalación de red. Por este motivo incide significativamente sobre la propensión a invertir de la empresa incumbente, afectando el ritmo de crecimiento de la infraestructura física y los gastos de mantenimiento de la misma. Esto es justamente lo que marca los límites del dilema que debe enfrentar el Ente Regulador: un 'canon de acceso' muy alto destruye la competencia potencial y afecta negativamente el surplus del consumidor. Un canon de acceso muy bajo incide negativamente sobre la tasa de retorno y la propensión a invertir de la firma incumbente y, por ende, sobre los gastos de mantenimiento y el ritmo de expansión de la red. Lo anterior nos permite comprender la complejidad del tema regulatorio aquí involucrado y la dificultad de ubicar una posición de equilibrio entre ambos lados del dilema.³⁴ Desde el punto de vista de la situación latinoamericana este es el centro del tema actualmente en discusión en aquellos casos en los que se ha avanzado significativamente en la desregulación sectorial —Chile— y lo será años venideros en aquellos otros países —Argentina, México, Perú— en los que, a raíz de la reserva inicial de mercado y de las condiciones de monopolio en que fueron originalmente planteadas las privatizaciones, solo se habrá de llegar en los inicios de la próxima década. De que manera en cada caso se habrá de ir construyendo el modelo de 'competencia regulada' y se habrá de desarrollar el vínculo

³⁴ Escribo en Director General de CTC (Chile) en un artículo periodístico reciente: 'La experiencia acumulada en el último quinquenio indica que la fijación de tarifas de interconexión es la piedra angular de la competencia en telecomunicaciones. Sin interconexiones a precios justos, en efecto, no puede haber competencia. Si las compañías locales no tienen una remuneración adecuada, simplemente se desincentivará la inversión en telefonía local. Asimismo, si a los competidores interconectados se les cobra más que el valor justo por el uso de la infraestructura ellos no tendrán incentivos para entrar al mercado. En cambio, si a estos se les cobra menos de lo justo entrarán muchos operadores al mercado, pero no se estimulará la inversión en infraestructura'. (El Mercurio, Lunes 10 de Mayo de 1999). Y agrega: 'Gracias a la introducción de la competencia y como efecto de la disminución de las tarifas de los cargos de acceso el tráfico de larga distancia nacional se multiplicó por 2.2 mientras que los precios se redujeron en un 28%.' Ambas frases revelan la importancia del tema aquí planteado, tanto desde el punto de vista del ritmo de expansión de la red como desde el del surplus del consumidor.

entre el Ente Regulatorio, las empresas ya existentes y los nuevos entrantes al mercado, constituye un tema de primera importancia sobre el cual sera necesario efectuar nueva investigación a futuro. El ritmo de modernización tecnológica del sector, la estructura y comportamiento del mismo y la difusión de los beneficios de la modernidad al interior de la sociedad habrán de estar claramente asociados a como cada país construye nuevas instituciones en este campo.

3. La industria minera

Muchos de los temas relacionados con la modernización tecnológica del sector de las telecomunicaciones que hemos tenido oportunidad de examinar en paginas anteriores de este capitulo se repiten con sorprendente regularidad en el caso de la industria minera. También aquí emerge con claridad el hecho de que la brecha relativa de productividad vis à vis los países del mundo industrializado se ha acortado sensiblemente en el curso de los 1990s y, al igual que en caso de las telecomunicaciones, ello ha ocurrido tanto por la via de la inversión extranjera directa —y la entrada de nuevas empresas al sector— como por el ‘aggiornamiento’ tecnológico y organizacional de empresas de propiedad local, publicas algunas de ellas, y otras controladas por grandes conglomerados de capital nacional que, ante el acicate de la apertura externa, la competencia y la desregulación sectorial, han reaccionado ‘proactivamente’, invirtiendo, trayendo nuevas tecnologías de clase internacional y revitalizando profundamente su gestión del negocio minero.

Por supuesto, este no es el único tema en el que la modernización tecnológica del sector minero muestra rasgos en común con lo ocurrido en materia de telecomunicaciones. En ambos casos dicho proceso involucra un fenómeno co-evolutivo entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional en el que fuerzas de estos tres planos se retroalimentan en el marco de un proceso micro/macro de maduración sistémica donde la totalidad de la ‘cultura’ minera de cada país es lo que va experimentando mejoras a través del tiempo. Esto conlleva mucho mas que un ciclo de nuevas inversiones o la puesta en marcha de plantas de refinación mucho mas cercanas al ‘estado del arte’ internacional. Se trata, como veremos, de un hecho sistémico en el que los recursos humanos y las instituciones de la sociedad cambian y se va gradualmente consolidando una trama sofisticada de actores y normas de comportamiento propias del ‘capitalismo maduro’.

Al igual que en el caso de las telecomunicaciones, también en este campo es la reforma del marco institucional lo que pone en movimiento un circulo virtuoso de nuevas inversiones y cambios tecnológicos renovadores del sector. La consolidación de derechos de propiedad sobre el recurso minero, por una parte y, por otro, la disminución del ‘riesgo-país’ junto a la expectativa de altas tasas de ganancia asociadas a la explotación de yacimientos de excelente ley y bajos costos de explotación, constituyen los factores que desencadenan el ingreso de nuevos productores al mercado. Ello, y el concomitante desarrollo de firmas locales de ingeniería y servicios a la producción, de empresas de prospección minera, de proveedores de equipos simples de capital e insumos intermedios (bombas, motores, cintas transportadoras, explosivos, etc.), de institutos público/privados de capacitación de recursos humanos, de laboratorios de investigación y desarrollo en universidades y escuelas técnicas, etc. van gradualmente

consolidando una ‘trama’ sectorial de creciente complejidad que, pese a ser incipiente en muchos países de la región, aparece contemporáneamente como la primera manifestación de un futuro sector minero moderno en varios países latinoamericanos. Examinemos a continuación algunas manifestaciones de dicho proceso de ‘maduración’ sistémica.

3.1 El marco jurídico-institucional y el ciclo de inversiones mineras de los años 1990.³⁵

La década de los años 1990 muestra un claro proceso de revitalización del sector minero, en particular en los países del Cono Sur de la región, involucrando ello principalmente a Chile, Argentina, Brasil y Perú. Juega aquí un papel crucial el cambio de los derechos de propiedad sobre los recursos mineros, el que sufre una dramática transformación respecto al pasado. En efecto, desde un mundo en el que la noción de ‘soberanía nacional’ se interpretaba como sinónimo de ‘propiedad estatal’ del recurso minero, la región ha ido transitando a otro en el que la inversión extranjera directa es cortejada no solo con marcos jurídicos que consolidan los derechos de propiedad sobre el recurso en si, sino además con legislación fiscal sumamente beneficiosa que augura altísimas tasas de rentabilidad a la inversión. Es así que en todos los países previamente citados asistimos contemporáneamente a un ‘boom’ de inversión extranjera directa y de expansión de la minería privada. Es importante tener presente, sin embargo, que —en el caso de Chile, donde opera como empresa estatal la mayor firma productora de cobre del mundo, ello ha incentivado, a través de lo que se ha dado en llamar la ‘competencia por emulación’, la modernización tecnológica y el ‘aggiornamiento’ gerencial de la misma y su claro acercamiento a la frontera tecnológica internacional en el curso de la corriente década.

En materia de tratamiento a la inversión extranjera Chile se adelanta al resto de los países de la región modificando su Ley de Inversiones en 1974 – Decreto Ley 600 – y marcando así un camino que habría de ser seguido posteriormente por Argentina, Perú y Brasil, recién en los 1990s Igualdad de trato a nacionales y extranjeros y seguridad de no discriminación en materia cambiaria, arancelaria, etc. constituye el primer paso de una cadena de transformaciones institucionales que están dirigidas a disminuir drásticamente el ‘riesgo-país’, tal como este es percibido por el inversionista extranjero. Un segundo paso en esta misma dirección —esta vez específicamente relacionado con el sector minero— dice relación con el régimen de concesiones. La Constitución Política de 1980 en el caso de Chile, el Decreto Ley 708 de comienzos de los años 1990 en Perú, las modificaciones a la legislación minera introducidas por Argentina entre 1993 y 1995, etc. cambian significativamente tanto los derechos de propiedad sobre los recursos mineros —plazos de concesión, criterios que rigen la indemnización en caso de expropiación, transmisión hereditaria de los derechos, etc.— como el tratamiento tributario que recibe el sector.

³⁵ Esta sección esta basada en materiales del estudio de Graciela Moguillansky sobre el impacto de las reformas estructurales sobre la inversión minera en América Latina. Véase, G.Moguillansky: CEPAL, Santiago de Chile, 1999.

Los cambios en el marco jurídico-institucional previamente reseñados sin duda han jugado un papel crucial en motorizar el fuerte aumento de inversiones —tanto de firmas transnacionales como de empresarios locales— que el sector minero muestra en los años 1990. Corresponde ahora mostrar como ello ha estado asociado a mejoras de productividad, a modernización tecnológica y cambios en los patrones de organización industrial del sector, por una parte y, por otra, al desarrollo de una nueva ‘cultura’ minera a escala de la sociedad como un todo, fenómeno que claramente trasciende de lo estrictamente económico y entra en la esfera de lo científico, cultural y educativo. A la discusión de estas cuestiones nos dedicamos a continuación.

3.2 Organización industrial del sector minero

Para comprender mejor el proceso de modernización tecnológica que la minería experimenta en América Latina en el curso de la corriente década debemos examinar el comportamiento diferencial de los distintos actores que participan del sector, tanto en lo que atañe a la producción y refinación del mineral en si, como también a la provisión de equipos, servicios a la producción e ingeniería de proyectos, montaje y operación de grandes faenas mineras. En todos y cada uno de dichos planos se gestan procesos dinámicos de aprendizaje y acumulación de experiencia que van condicionando el sendero por el que esta industria transita en cada país.

En cuanto a las empresas mineras en si, resulta necesario diferenciar al menos cuatro ‘colectivos’ empresarios con conductas francamente disímiles que conviene examinar por separado si hemos de comprender adecuadamente el funcionamiento del sector minero y sus cambios de estructura y comportamiento a través del tiempo. Nos referimos a 1. Empresas publicas, 2. Subsidiarias domesticas de empresas transnacionales, 3. Firmas de propiedad de grandes conglomerados mineros de capital nacional y, finalmente, 4. Pequeñas y medianas empresas mineras, de naturaleza familiar muchas de ellas, dedicadas a la explotación de yacimientos marginales. Estudios de casos realizados en fecha reciente (Cáseres, Cárdenas y Katz, 1999) muestran que median profundas diferencias de comportamiento tecnológico y de gestión empresarial entre estos grandes ‘colectivos’ empresarios, razón por la cual se hace necesario estudiar separadamente la conducta de los mismos para avanzar en la comprensión del comportamiento del sector como un todo. También resulta imperioso examinar el comportamiento de proveedores de equipos y servicios a la producción, firmas de ingeniería —nacional y extranjeras— etc. si hemos de completar un cuadro de situación que nos permita iluminar las ‘fuentes’ y naturaleza de los cambios tecnológicos que incorpora el sector y estudiar como los temas de morfología y comportamiento de esta rama productiva se relacionan con el proceso de modernización tecnológica de la misma. Veamos primeramente lo que hace al comportamiento diferencial de distintos tipos de empresas mineras.

a) Diferencias de comportamiento entre firmas mineras

Tal como decíamos en nuestro párrafo anterior encontramos en el campo minero al menos cuatro tipos distintos de empresas, con significativas diferencias de comportamiento entre ellas.

Ejemplificaremos este punto recurriendo a evidencia proveniente del medio chileno, donde los distintos tipos de 'colectivos empresarios' están claramente presentes.

i) Codelco

Esta firma estatal es la principal empresa productora de cobre del mundo (1,3 millones t/a cobre fino) y opera con una dotación aproximada a las 18.000 personas. Cuatro de los cinco yacimientos que explota son de larga data, razón por la que su productividad media es inferior a la de otras firmas de plaza que solo han entrado recientemente al mercado y explotan yacimientos 'nuevos', de alta ley. A partir de 1994 CODELCO inicia un amplio programa de inversiones físicas y de modernización organizacional y tecnológica, contratando localmente una parte significativa de los servicios de ingeniería que requiere para ello. Se vuelca con fuerza a la 'desverticalización' de sus procesos productivos externalizando la contratación de servicios a la producción —transporte, mantenimiento, etc.— con lo cual reduce significativamente su dotación de personal. Crea un centro de investigación y desarrollo propio en fechas recientes, a partir del cual comienza a desarrollar una actitud 'proactiva' para salir de la producción del 'commodity' —concentrado y cátodos de cobre— y formaliza alianzas estratégicas con corporaciones privadas de talla mundial, abriendo así su estructura de negocios hacia campos colaterales al cobre., tanto en Chile como exterior.

ii) Soquimich.

Es un conglomerado grande de capital nacional que produce yodo y nitratos para el mercado mundial. Tiene una dotación aproximada a las 3.500 personas. Los dos principales yacimientos salitreros que explota son de larga data. A partir de 1988 —año en que finaliza la privatización de esta firma— se da inicio a un importante programa de inversiones tendiente a modernizar las instalaciones y equipos, y se adopta como estrategia de largo plazo la diversificación de la cartera de productos. Dicha estrategia ha implicado la materialización de un gran número de proyectos tendientes a mejorar la calidad tanto química como física de los productos existentes y a desarrollar nuevos productos. Esto es apoyado por un centro de investigación propio creado en el año 1987. Desde el punto de vista organizacional la empresa se moderniza y adquiere estructura de holding, lo que le permite reducir significativamente la dotación de operarios y empleados administrativos. En materia de apertura del mix de negocios observamos que la firma adquiere los derechos mineros necesarios para materializar proyectos de inversión (cloruro de potasio, carbonato de litio, sulfato de potasio) en el país y en el extranjero, realiza exploración minera tanto de recursos mineros tradicionales (caliche) como de otros recursos minerales (metálicos y no metálicos), adquiere empresas en campos relacionados, realiza alianzas estratégicas con empresas internacionales, obtiene recursos de inversión por la vía de emisión de ADRs (Advisory Depositary Receipts) en el mercado bursátil norteamericano, etc. en todos estos planos da muestra de conductas prototípicas de una firma minera 'moderna' que opera a escala global.

iii) Escondida

Esta es la segunda empresa productora de cobre de Chile (produce cerca de 1 millón de t/a de cobre fino), con una dotación aproximada de 2.000 personas. Pertenece a un consorcio de empresas multinacionales. El yacimiento de cobre que explota desde el año 1990 presenta extremas bondades y además contiene oro como subproducto. El desarrollo del proceso fue realizado fuera del país y prácticamente todos los servicios de ingeniería que demanda son provistos por firmas internacionales. Hace pocos esfuerzos en búsqueda de nuevos yacimientos. En términos generales pone de manifiesto una conducta conservadora, hecho que se explica tanto por su carácter de subsidiaria de un grupo multinacional como por el hecho de explotar un yacimiento de excelente ley, lo que le asegura altas tasas de rentabilidad, aun con poco esfuerzo. La estrategia de la firma se concentra en la explotación acelerada del yacimiento del que es propietaria.

iv) La pequeña minería

Según un estudio reciente el número de pequeñas empresas mineras cayó dramáticamente en Chile en los últimos años pasando de 120 a solo 14 mientras que la fuerza laboral disminuyó de 4.500 personas a solo unos pocos cientos. En general son arrendatarios de las minas que explotan y no propietarios de las mismas, siendo aquellas por lo general de alto costo y muy bajos rendimientos.

La discusión anterior nos ilustra acerca de la enorme diversidad de estrategias y conductas tecnológicas que es dable esperar al interior del sector minero en función de las diferencias que median entre firmas 'grandes' y 'pequeñas', nacionales o extranjeras, de propiedad pública o privada'. Dichas diferencias hacen al mayor o menor compromiso que distintos tipos de firmas tienen por desarrollar capacidad tecnológica doméstica, en la diferente propensión que debemos a priori esperar entre ellas en lo que hace a la realización de gastos locales de investigación y desarrollo, a la diferente propensión a encarar negocios internacionales y a formalizar alianzas estratégicas a escala mundial, etc. También es importante en este sentido tener presente que la modernización del sector minero no depende sola y exclusivamente de lo que hacen las empresas mineras sino que, en gran medida, también depende del papel que juegan las firmas de ingeniería y los proveedores de equipos, tema al cual nos referimos a continuación.

a) Otros agentes sectoriales de importancia

i) Empresas de Ingeniería

Son sumamente escasas las firmas latinoamericanas de ingeniería con capacidad propia para manejar grandes proyectos de inversión en el campo minero. Por lo general la ingeniería básica de las mega-inversiones recientes —en Argentina, Perú, etc.— ha venido de firmas internacionales como Fluor Daniels, Bechtel, u otras. Si en cambio nos referimos a ingeniería de detalle encontramos que existe un cierto número de empresas domésticas en los varios países de la región que, en asociación con grandes empresas internacionales, participan activamente en el montaje, puesta en marcha y mantenimiento de

grandes faenas mineras. También aquí el caso Chileno es ilustrativo. La dotación en Chile de las 3 principales empresas internacionales de ingeniería activas en el medio local alcanzaba en 1996 a casi 7.300 personas. Con una escala y nivel de capacitación tecnológica claramente menor operan en dicho país una decena de firmas de ingeniería de capital nacional, empleando una dotación cercana a las 2.000 personas. Se trata de firmas que normalmente implementan mejoras de procesos, pero que para poder seguir en el mercado deben, con frecuencia, buscar asociaciones con firmas internacionales de ingeniería que les permitan cubrir su record – claramente menor – de proyectos exitosos previos, y la necesidad de otorgar garantías de rendimiento a los grupos inversores que entran al sector.

ii) Proveedores de equipos

Muchos de los grandes proveedores internacionales de equipos mineros están en la actualidad operando en los países de la región, ya sea a través de oficinas propias o por vía de representantes comerciales. Brasil tiene claramente un mayor desarrollo en este campo, fabricando localmente equipos pesados que en los demás países no se producen. A lo largo de los últimos años se observa una tendencia creciente a que las firmas proveedoras de insumos, repuestos y equipos para la minería se radiquen localmente y estén físicamente presentes en las faenas mineras buscando establecer relaciones de largo plazo con sus clientes mediante desarrollos tecnológicos conjuntos. Se ha reemplazado la venta tradicional, concebida casi exclusivamente como una operación de índole comercial, por otra cuya modalidad principal es la de la entrega en la mina de un ‘paquete’ complejo de equipos y servicios colaterales de ingeniería relacionados con la instalación, puesta en marcha y servicio de posventa de las máquinas y equipos de transporte que se comercializa. Ello implica que estas empresas han debido crear y desarrollar departamentos técnicos para esta nueva fase del desarrollo sectorial. La creciente relevancia del sector minero en la región y la gradual maduración de la capacidad tecnológica local en la materia ha llevado aparejado una importante disminución en los tiempos de entrega y en el rezago entre el primer uso internacional de una dada tecnología y su utilización en los países de América Latina. En este plano el acercamiento a la frontera tecnológica internacional es claro, aun cuando predominan las situaciones de enclave, en las que los equipos llegan y son empleados localmente pero existe poca capacidad doméstica de replicación de los mismos.

Tras la discusión anterior referida a las diferencias de conducta que median en este sector entre firmas mineras —nacionales o extranjeras, públicas o privadas, etc.— empresas de ingeniería y proveedores de equipos, podemos ahora concentrar nuestro esfuerzo en el estudio del origen y naturaleza del cambio tecnológico que incorpora esta actividad productiva.

3.3 Cambios tecnológicos en el sector minero

El cambio tecnológico de esta industria resulta de la suma de cambios técnicos ‘mayores’ incorporados en los bienes de capital y cambios técnicos ‘menores’ relacionados con las mejoras de procesos. Ambos cumplen un papel fundamental en la industria y sus diferencias deben ser comprendidas si hemos de tener

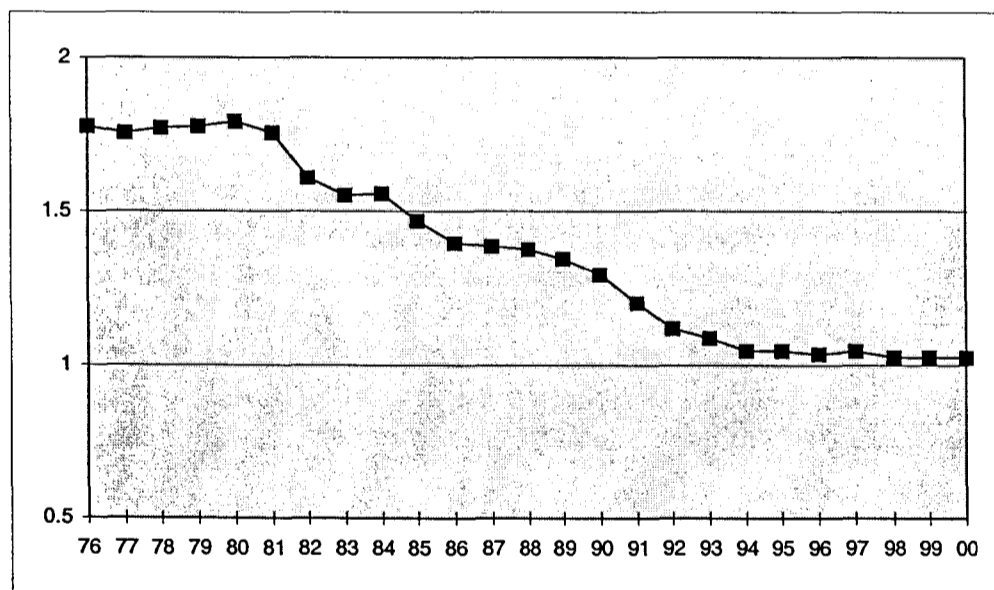
un adecuado diagnóstico del comportamiento sectorial. Comencemos por los cambios 'menores' de tipo 'adaptativo'.

a) Cambios técnicos 'menores' en mejoras de procesos

Leemos, en un reciente artículo periodístico, y con relación a la industria chilena del cobre: "Se estima que Chuquicamata se mantendrá produciendo por lo menos por otros 25 años, —su puesta en marcha data de 1915— cuando la mina alcance más de un kilómetro de profundidad. En más de 80 años Chuquicamata ha entregado sobre 10 millones de Tn de cobre al país. Y, pese a que todo indica que continuará brindando su riqueza, es innegable que ha envejecido" (El Mercurio, 26 de Agosto 1998). El mismo artículo periodístico agrega: ". Ahora la producción está centrada en zonas primarias de más baja riqueza; por ello la ley del cobre ha descendido por debajo del 1% como consecuencia del agotamiento de áreas secundarias." El fenómeno a que hace referencia el párrafo anterior se refleja en el siguiente cuadro:

Gráfico 5.10

LEY DE COBRE (%) MINA CHUQUICAMATA PERIODO 1976 - 2000



Fuente : CODELCO

Observamos aquí que los yacimientos 'envejecen' a través del tiempo y que su 'edad' está negativamente correlacionada con sus rendimientos. La ley del mineral extraído va bajando a medida que aumenta la complejidad mineralógica del yacimiento.

Es justamente dicho rasgo el que induce a las firmas mineras a efectuar esfuerzos de ingeniería de planta destinados de contrarrestar dicho rasgo estructural del recurso en explotación. Dichos esfuerzos de ingeniería de planta generan un flujo sistemático de mejoras de proceso que permiten bajar costos y/o aumentar rendimientos.

Además del cambio tecnológico 'menor' —asociado a la mejora de procesos— este es un sector en el que los cambios tecnológicos 'mayores' provenientes de las firmas proveedoras de equipos y firmas de ingeniería juegan un rol fundamental. Examinemos brevemente el tema.

b) Cambios tecnológicos 'mayores', 'incorporados' en nuevos equipos

Son tres los campos en los que se concentra el cambio tecnológico mayor en el campo minero : a. el área mina en si. b. el área procesos y, c. el área medio ambiental.

i) Area Mina

Por lo general las empresas mineras actúan como receptoras pasivas de cambios tecnológicos traídos a ellas por las firmas proveedoras de equipos. La creciente complejidad de los mismos —equipos con una o dos computadoras a bordo, por ejemplo— hace que la tendencia haya sido hacia la subcontratación de los servicios de los mismos, dejando la manutención a cargo del proveedor del servicio. Lo que realmente se adquiere son horas efectivas de disponibilidad de cada equipo. Esto ha trasladado esfuerzos técnicos y de gestión que antes se requerían al interior de cada empresa a los proveedores de equipos mineros. Tanto en cantidad como en valor, los camiones tienen un lugar prominente dentro del parque de maquinas en el área mina. Las empresas que construyen camiones de gran porte (off the road trucks) desarrollan constantemente nuevos modelos para lanzar al mercado ampliando continuamente la capacidad de carga. Caterpillar, Unit Rig y Liebherr, Komatsu son las firmas que se encuentran en la frontera de diseño, fabricación y testeo de modelos "super gigantes" de camiones, que difunden internacionalmente.

La sensibilidad del costo de producción al tamaño de los equipos no es menor, como lo ilustra la siguiente comparación, para una operación de aproximadamente 100 millones de toneladas anuales de remoción de material :

Cuadro 5.8

Palas (Peso material 3.000 lb/yd ³)		
Tamaño balde	28 yd ³	54 yd ³
Carga útil	42 ton	81 ton
Nº Palas requerido	4	2
Disponibilidad	85	85
Camiones		
Tamaño	170 ton	240 ton
Nº Camiones requerido	24	15
Disponibilidad de la Flota	79	81
Costo		
Costo de Capital Total MMUS\$	48	36
Ahorro Operacional US\$/ton		20%

Además de tecnologías de carácter 'genérico' disponibles en el mercado —como es el caso de los camiones— las firmas mineras grandes muchas veces desarrollan equipos en función de sus necesidades específicas. Quizás el caso mas notorio de este tipo de desarrollo en el ámbito latinoamericano es el caso de la tecnología de lexicación efectuada por Codelco, la que se ha plasmado en el exportaciones de dicha tecnología por parte de Codelco a terceros países.

ii) Area Procesos

En términos generales la tecnología de procesos es una variable de segundo orden en relación a las ventajas comparativas que resultan de las leyes del mineral y de las economías de escala derivadas del tamaño de las faenas mineras, ya que cuando se calcula el valor del negocio minero, entre el 75% y 85% del resultado operativo depende del valor del recurso en sí. Adicionalmente, la difusión de nuevas tecnologías e innovaciones en el área minera es extremadamente rápida, lo cual imposibilita el mantener una posición competitiva superior exclusivamente sobre la base de mejoras de proceso. Mas allá de lo anterior, y tal como viéramos anteriormente, se trata este de un campo en el que las empresas mineras trabajan activamente.

iii) Area Medio-Ambiental

Los esfuerzos tecnológicos en el área medio-ambiental son también de importancia en este sector productivo. Las inversiones son cuantiosas, y se relacionan con el manejo y disposición de relaves y la instalación de tecnologías de abatimiento y control de la contaminación en fundiciones (plantas de ácido sulfúrico, manejo y captación de gases y partículas, etc.). Codelco (Chile), por ejemplo, ha gastado en este campo mas de U\$S 700 millones a lo largo del periodo 1994-1999, de acuerdo a la siguiente desagregación de partidas:

Cuadro 5.9
INVERSIONES DE CODELCO EN PROTECCION AMBIENTAL
Millones de US\$

Proyecto	División	1997	94 - 99
Capacitación y Tratamiento de Gases CPS 2ª Etapa	Chuquicamata	6.1	64.3
Plan de Desarsenificación	Chuquicamata		40
Manejo y Limpieza de Gases Fundición Potrerillos	Salvador	16.6	47.9
Planta de Acido Potrerillos	Salvador	4.7	98
Peraltamiento Embalse Los Leones	Andina	6.8	56.8
Depósito Embalse Ovejería	Andina	64.3	243.9
Planta de Acido Teniente	El Teniente	26.5	73
Tercera Etapa Tranque Carén	El Teniente	3	35.8
Otros Proyectos Menores		4.1	79.1
Total		132.1	738.8

Habiendo hasta aquí examinado las 'fuentes' y naturaleza del cambio tecnológico que incorpora el sector minero y remarcado la fuerte dependencia que el mismo exhibe con las grandes firmas transnacionales proveedoras de equipos, así como también la necesidad de efectuar esfuerzos tecnológicos domésticos en servicios a la producción, ingeniería de proyectos, 'mejoras' de procesos, desarrollo de bienes de capital e insumos intermedios 'adaptados' a la idiosincrasia de las faenas firmas locales, etc. corresponde ahora cerrar esta sección con una breve reflexión final relacionada con el desarrollo futuro del sector y a las diferencias que en este sentido emergen si el mismo esta basado en firmas de capital extranjero o en empresas de capital nacional. El material previamente presentado sugiere que el sendero madurativo del sector claramente habrá de mostrar diferencias entre uno y otro caso.

3.4 Prospectiva

Estamos ahora en condiciones de cerrar esta sección dedicada al proceso de modernización del sector minero afirmando que el mismo, al igual que el de las telecomunicaciones previamente examinado, debe verse como protagonizando un proceso expansivo francamente dinámico de acercamiento al estado del arte internacional en la materia. El cambio en el cuadro de derechos de propiedad y en el marco institucional, por un lado, y la presencia de yacimientos minero de excelente calidad, por otro, constituyen los ejes centrales de explicación de lo que esta ocurriendo contemporáneamente en países como Argentina o Perú en este sector. Sin embargo, y a diferencia del caso de Chile, en el que la política de Codelco de desarrollar ingeniería domestica y proveedores nacionales de bienes de capital sencillos, por una parte, y la mayor antigüedad y experiencia en el desarrollo del sector, por otra, ha llevado a ciertos 'efectos de derrame' (spill over effects) sobre la estructura productiva, o de servicios de ingeniería, local, parece claro que este sector tiene mas características de enclave que la industria de las telecomunicaciones, previamente examinada. Las empresas extranjeras recientemente arribadas al sector

muestran poco apego por desarrollar localmente una infraestructura tecnológica fuerte, o aun por encarar esfuerzos domésticos de mejoras de procesos que son frecuentes en esta industria. El hecho de que operen en base a yacimientos de muy reciente puesta en marcha y de altísima ley les asegura fuertes retornos a la inversión aun sin incurrir en grandes esfuerzos de mejora tecnológica 'localizada'. En este sentido la prospectiva no es especialmente halagüeña. Las economías de encave han sido muchas veces criticadas desde la perspectiva del poco respeto que las mismas tienen por el mantenimiento – o enriquecimiento – del recurso natural que las mismas explotan. Este caso no parece ser diferente. Los 'ciclos' mineros están muy asociados a la calidad de los recursos disponibles y a los precios internacionales que estan claramente fuera del ambito de influencia de los productores locales, pero el mantenimiento de la actividad reclama esfuerzos de exploración y prospección que no siempre son de la conveniencia del capitalista extranjero que busca maximizar retornos en un contexto libre de riesgos. El eventual agotamiento del presente 'boom' de las inversiones en minería podría repetir procesos ya conocidos en la historia de esta industria. Frente a ello el rol de las firmas estatales (Chile) o de los grandes conglomerados de capital nacional, en desarrollar la trama domestica de actores productivos — firmas productoras de bienes de capital— o tecnológicos —firmas de ingeniería, proveedores de servicios especializados a la producción, etc.— resulta crucial si los países habrán de maximizar el efecto sistémico que logran internalizar de la presente etapa expansiva que vive el sector. Sin duda este es un campo que demanda una politica proactiva de parte de la autoridad economica . Acerca de este hecho tendremos mas que decir en las ultimas paginas del presente estudio.

CAPITULO 6.

NUEVAS FORMAS DE POLITICA TECNOLOGICA Y DE FOMENTO PRODUCTIVO

4. Introducción

Tres grandes conjuntos de fuerzas parecen estar condicionando la agenda de políticas tecnológicas y de fomento productivo que se discute contemporáneamente en la región. Por un lado, las nuevas 'debilidades' meso y microeconómicas que el aparato productivo de los distintos países parece haber ido desarrollando tras la apertura comercial externa y la desregulación de los mercados. Por otro, los cambios — en el camino de la apertura comercial externa y de la desregulación de la actividad productiva. Han aparecido nuevos actores —productivos, tecnológicos, empresariales, etc.— se han desarrollado nuevas instituciones —formas de acción cooperativa al interior de 'clusters' o 'tramas productivas', etc. Sin duda todo esto incide sobre que es lo que se debe, se quiere y se puede hacer en materia de fomento productivo y desarrollo tecnológico de cara al futuro.

Habiendo en capítulos previos de este trabajo examinado el tema de las 'nuevas' debilidades estructurales que el aparato productivo latinoamericano ha ido desarrollando en años recientes —bajo ritmo de crecimiento de la productividad media, fuertes diferencias en la capacidad adaptativas a las nuevas reglas del juego entre firmas pequeñas y medianas y empresas 'grandes', etc.— nos concentraremos aquí en los otros dos temas previamente mencionados, esto es, en lo que hace al nuevo conjunto de cuestiones del ámbito institucional y regulatorio internacional que los países deben tomar en cuenta para cumplir con lo pactado en la Ronda Uruguay del Gatt y en la gradual transformación que esta sufriendo la trama institucional, regulatoria y de agentes en la transición desde una 'economía de comando' a un régimen de mercado. Junto al primer conjunto de temas estos últimos condicionan significativamente la actual agenda de políticas tecnológicas y de fomento productivo que se discute en la región y el nuevo equilibrio entre lo público y lo privado en pleno proceso de gestación en materia de fomento productivo y desarrollo tecnológico.

5. Cambios en el cuadro institucional y regulatorio internacional tras la Ronda Uruguay del Gatt

La Ronda Uruguay del Gatt se negoció entre 1989 y 1993 y tomó forma a través del Acta firmada por los países en 1994 en reemplazo del Acuerdo General de 1947 y de las sucesivas rondas de negociación que siguieron al mismo. Avanza considerablemente por sobre lo alcanzado en la Ronda de Tokio (1973-1979) en materia de liberalización comercial, eliminación de barreras no arancelarias, etc. e introduce nuevas disciplinas en el comercio internacional relacionadas con subsidios a la exportación, tratamiento a la inversión extranjera, derechos de propiedad intelectual, etc. Crea, además, una nueva institución internacional —la OMC, o WTO en la jerga anglosajona— responsable por las relaciones mundiales de

comercio, la que actúa apoyada por un Tribunal de Disputas, encargado de resolver sobre 'prácticas desleales'.

Lo alcanzado en la Ronda Uruguay del Gatt debe verse, en principio, como parte de un gradual proceso de convergencia y armonización normativa e institucional entre países periféricos y países desarrollados, en un mundo crecientemente globalizado en el que han aumentado significativamente los movimientos de bienes y servicios, así como de capital y tecnología, y en el que diversas naciones del mundo en desarrollo han logrado avances sustantivos en la penetración de los mercados de países desarrollados. Tal como veremos posteriormente, dicha convergencia y armonización no necesariamente actúa en favor de los países periféricos. En rigor de verdad es poco lo que este habrá de beneficiarse con lo pactado y mucho lo que le resta por aprender en términos de como capitalizar en su beneficio los escasos grados de libertad admitidos por la nueva institucionalidad internacional hoy en vigencia.

Son varios los temas relacionados con la Ronda Uruguay del Gatt que deben ser tomados en cuenta. Entre ellos conviene mencionar los siguientes: a. subsidios directos a la exportación, o todos aquellos que, aun no siéndolo, inciden sobre el precio final de colocación internacional. b. Cuotas u otras restricciones físicas a la importación, c. Requisitos de contenido doméstico de la producción nacional y cláusulas de 'comercio compensado'. En estos planos la Ronda Uruguay del Gatt avanza considerablemente por sobre lo establecido en la Ronda Tokio en los años 1970. En esta última el tema de los subsidios de exportación se regulaba en el Artículo 6 (sobre acciones antidumping y medidas retaliatorias) y en el Artículo 16 del Acuerdo General. En dichos artículos se establecen las figuras del subsidio a la exportación y del 'daño material' como justificación para la introducción de aranceles de importación. En tanto que en el Acta de Tokio la caracterización de ambos conceptos es ambigua y deja margen para la discusión, en el Acta Final de la Ronda Uruguay se avanza significativamente en este frente definiéndose tres tipos de subsidios : a. los explícitamente prohibidos, b. los 'accionables' y, c. los 'no accionables'. Los subsidios prohibidos son los que explícitamente se relacionan con las exportaciones, como lo son los reintegros de diverso tipo que los gobiernos emplean a fin de inducir las ventas internacionales de productos locales. No así los draw backs sobre importaciones temporarias de partes e insumos utilizados en la producción de exportables, que no son objetables. Los 'accionables' son subsidios no ligados al comercio y 'específicos' a ciertas industrias o empresas. Estos pueden tener efecto sobre los precios de exportación y pueden ser llevados a corte si causan perjuicio a la producción doméstica de un país signatario. Aparece aquí la figura del perjuicio 'serio' el que se define como aquella situación en la que el monto ad valorem del subsidio excede 5% del valor de la producción.³⁶ En esos casos la carga de la prueba queda a cargo del país exportador. El país afectado puede llevar el caso al Tribunal de Disputas establecido por el Acta

³⁶ El papel de las cláusulas miniminis juega aquí un rol de interés que conviene tener presente. En efecto

de la Ronda Uruguay bajo la dependencia del OMC (WTO). En los hechos ya se han suscitado diversos casos de este tipo —tubos sin costura, salmón, etc.— en los que comienza a acumularse una rica experiencia acerca de como organizar la defensa de los productores domésticos en torno a una acusación de dumping..

Los subsidios ‘no accionables’ son aquellos de carácter general que no tienen un impacto directo sobre los precios de exportación. Caen aquí aquellos relacionados con gastos de Investigación y Desarrollo, con tareas precompetitivas de desarrollo tecnológico, protección ambiental o asistencia a regiones subdesarrolladas.³⁷

Los países tienen un periodo de ocho años —extendible a 10— para eliminar los subsidios prohibidos. En el caso de los subsidios ‘accionables’ la presunción de ‘daño serio’ en la estructura productiva del país importador deberá ser demostrada por este último antes de que las nuevas reglas de comercio se apliquen al país exportador.

Hasta aquí lo referido a la nueva disciplina internacional a la que el mundo periférico deberá adaptarse en materia de subsidios. Tal como veremos posteriormente los países latinoamericanos están ya avanzando en dicha adaptación y seguirán haciéndolo en el futuro cercano.³⁸ Junto al tema de los subsidios de exportación dicho acuerdo también establece la necesidad de homologación y convergencia institucional en lo que atañe al tratamiento al capital extranjero y a la protección de los derechos de propiedad intelectual. Veamos brevemente lo que aquí está involucrado y las implicancias de ello para las políticas domésticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico.

Los Acuerdos TRIMs (Trade Related Investment Measures) prohíben ,en lo que atañe al tratamiento al capital extranjero, todo aquello que sería inconsistente con obligaciones previstas en el espíritu del Gatt. En particular, al garantizar ‘tratamiento nacional’ al inversor extranjero resultan insostenibles cláusulas de ‘contenido nacional’ en la producción o la imposición de requisitos de balance entre importaciones y exportaciones como condición de aprobación de las primeras. Si bien se admite que durante periodos cortos y en función de afrontar situaciones críticas de balance de pagos los TRIMs pueden ser temporalmente violados, a medio y largo plazo la igualdad de trato a nacionales y extranjeros debe ser un hecho garantido.

³⁷ Los llamados ‘Países del Anexo VII’ - los mas pobres de la escala internacional, entre los cuales se incluyen, en América Latina, Bolivia, República Dominicana, Guatemala y Nicaragua, están exentos de la obligación de eliminar los subsidios prohibidos.

³⁸ Se ha puesto en tela de juicio recientemente cuanto en los hechos habran de conceder en esta direccion los paises del sudeste asiatico en el futuro proximo El tema es importante y aqui los paises de America Latina deberian estudiar con cuidado el accionar de gobiernos que por lo general han mostrado mucho mas celo que los nuestros por defender su aparato productivo local frente a las demandas del sistema politico internacional

Los Acuerdos TRIPs (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights) traen al campo de la nueva institucionalidad de comercio lo establecido por el Tratado de la Convención de París de 1863 (y sus sucesivas ampliaciones) en materia de derechos de propiedad intelectual, patentes y marcas, etc. La agencia aquí relevante es la WIPO (World Intellectual Property Organization) la que, entre otros temas ,debe velar por la igualdad de trato a capital nacional y extranjero, así como también por la no exclusión de los derechos de patente a sector alguno de la producción industrial, y por la no caducidad de los mismos ante la importación (y la no fabricación local) del producto cubierto por la patente. Especialmente importante en este campo es el caso de la industria farmacéutica que, sin duda, ha sido una de las que mayor despliegue internacional ha efectuado en apoyo al cambio en las leyes de patentes de invención en los países en desarrollo.^{39 40}

En resumen: subsidios —prohibidos, ‘accionables’ y ‘no accionables’— legislación antidumping, marco jurídico de tratamiento al capital extranjero, cobertura de la propiedad intelectual, etc. constituyen hoy en día algunos de los grandes temas ‘nuevos’ que preocupan a los países latinoamericanos, en su necesidad de adaptarse a lo pactado en la Ronda Uruguay del Gatt. Si bien en muchos de estos planos los cambios en la normativa internacional están lejos de favorecer a los países de menor desarrollo relativo también es cierto que existen significativos grados de libertad en lo que hace a la forma como cada país interpreta y hace suya dicha normativa internacional. Es justamente ello lo que otorga enorme importancia al proceso de aprendizaje y al desarrollo madurativo de la trama institucional de cada sociedad. Son los marcos legislativos locales y las cortes de justicia domesticas las que en cada caso habrán de sentar las bases para una nueva jurisprudencia en este campo, que busque compatibilizar los intereses de la parte extranjera con el beneficio nacional. Ello será importante en decidir de que forma y hasta que punto cada país logra resguardar sus propios intereses en un contexto internacional cada vez

³⁹ Ha sido la presión de la industria farmacéutica internacional la que ha llevado finalmente a la consolidación de este tema en el marco de las negociaciones de la Ronda Uruguay del Gatt. Siguiendo los lineamientos de la legislación Española del siglo XVIII en esta materia muchos de los países latinoamericanos no concedían hasta hace poco tiempo atrás patentes de producto en el campo farmacéutico, aunque si lo hacían en lo referido a patentes de proceso. Ello dio lugar al rápido crecimiento de una industria farmacéutica nacional en el curso de la post-guerra, que en los casos de Argentina, Brasil y México alanzara significativo éxito desplazando a empresas multinacionales de los mercados domésticos de especialidades medicinales en base a la ‘copia temprana’ de moléculas y principios activos desarrollados por dichas empresas pero no patentables como producto en los países mencionados. Pese a que muchos años antes un proceso parecido ocurriera en los casos de Suiza, Italia o Japón, que vivieron largo tiempo violando lo establecido por el Tratado de la Convención de París (E.Penrose, 1951), en el presente caso la presión de la industria transnacional hubo de acabar con la reformulación del marco institucional internacional asegurando los derechos de las grandes laboratorios farmacéuticos internacionales en desmedro de los fabricantes locales del mundo en desarrollo. Al respecto de estos temas, véase J.Katz, 1997.

⁴⁰ El modus operandi del ‘lobby’ farmaceutico norteamericano y la constante presion que el mismo ejerce en Washington sobre las autoridades del Departamento de Comercio ha sido detalladamente estudiado por

mas inhóspito. La experiencia latinoamericana en este campo es sin duda menos ‘proactiva’ y mas ‘laissez faire’ que la de países del sudeste asiático como Korea o Taiwan..

6. Cambios en el cuadro institucional y regulatorio interno

En esta sección concentraremos nuestra atención en tres cuestiones básicas: 1. Cambios en los principios que inspiran contemporáneamente el diseño y la implementación de la agenda de políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico y, 2. Cambios en la estructura y comportamiento del Sistema Innovativo Nacional que condicionan las actividades de importación, generación, adaptación y difusión de nuevos conocimientos tecnológicos al interior de la sociedad y, finalmente, 3. Nuevos actores e instituciones —del ámbito gubernamental y de la sociedad civil— que participan actualmente de la gestión de lo tecnológico e innovativo en los países latinoamericanos. Tal como veremos a continuación fuerzas provenientes de cada uno de estos tres planos inciden sobre los temas en discusión, los grados de libertad y el margen de lo verdaderamente alcanzable en materia de política tecnológica y de fomento productivo en el marco de estrategias ‘de mercado’ (market friendly) como son las que hoy por hoy desarrollan los gobiernos de la región.

3.1 Del ‘subsidio a la oferta’ al ‘subsidio a la demanda’

El principio básico de subsidiariedad del Estado es el que hoy inspira buena parte de las políticas tecnológicas y de fomento productivo empleadas en la región. El mismo ha dado paso a los denominados modelos de ‘subsidio a la demanda’, en reemplazo a los modelos de ‘subsidio a la oferta’, característicos de las décadas de post-guerra. Los concursos públicos, la libre elección de proveedores de tecnología por parte de las empresas receptoras de fondos estatales y la gradual privatización de los institutos tecnológicos del estado constituyen ejes centrales de la actual agenda de políticas públicas en esta materia. Examinemos seguidamente lo que todo esto implica desde el punto de vista del funcionamiento de los mercados de tecnología y servicios de ingeniería.

El subsidio a la oferta y el desarrollo de una infraestructura pública de institutos y laboratorios de investigación y desarrollo constituyó el eje de la política científica y tecnológica implementada a partir de los 1950s. Pese a que no todo lo hecho en el marco de dicha política fue malo —la región cuenta con premios nóbels en química, medicina, biología, etc. y logro desarrollar múltiples campos industriales, como la siderurgia, la petroquímica, o el sector productor de celulosa y papel en base a programas públicos de inversión y de desarrollo tecnológico— debemos admitir que los esfuerzos realizados por el estado en esta materia nunca lograron verdaderamente romper el alto grado de marginalidad y dependencia que la ciencia y la tecnología de origen local han llegado a alcanzar en el mundo.

La apertura de la economía, y el abaratamiento y facilidad de acceso a los bienes de capital importados y a las licencias de fabricación del exterior cuestionan en la actualidad la conveniencia de seguir operando en base a modelos de ‘subsidio a la oferta’ que colocan al estado como actor central en la generación de tecnología. Ello, y la fuerte presión que los

gobiernos hoy reciben de parte de las agencias del sistema internacional para operar en base a políticas 'de mercado' (market friendly approach en la literatura anglosajona) son los determinantes del actual proceso de cambio que en estos planos se observa en la región. Hay muchas cosas que ya no conviene hacer internamente, en tanto que la apertura de la economía ha puesto de manifiesto un fuerte rezago con el 'estado del arte' internacional. Otras en las que se supone —aun cuando ello no es enteramente obvio— que el mercado y la competencia están en condiciones de hacerlo mejor que los institutos del sector público. En función de ello han ido apareciendo una serie de nuevos instrumentos de promoción relacionados con la búsqueda, adquisición, adaptación, etc. de nuevas tecnologías, tanto productivas como de gestión empresarial, en los que el Sector Público va reduciendo su rol y participación. En dichos instrumentos en lugar de financiar a institutos y laboratorios de IyD del ámbito estatal para que estos desarrollen y, eventualmente, transfieran a la sociedad un flujo de nuevas tecnologías útiles en la producción de bienes y servicios, se piensa hoy que los recursos deben emplearse para financiar a las empresas demandantes de tecnología —particularmente a las firmas pequeñas y medianas, de propiedad familiar, que no tienen grandes posibilidades de cubrir por sí solas este tipo de gastos— y utilizar sistemas de concurso público y de riesgo compartido para incentivar la expansión de la oferta de nuevos conocimientos tecnológicos. El incremento de demanda por tecnología que debería surgir de los nuevos programas públicos en esta materia es lo que debería actuar —así lo supone el modelo— como acicate para que los institutos públicos de investigación y desarrollo encargados de producir tecnología mejoraran su eficacia y eficiencia a través del tiempo.

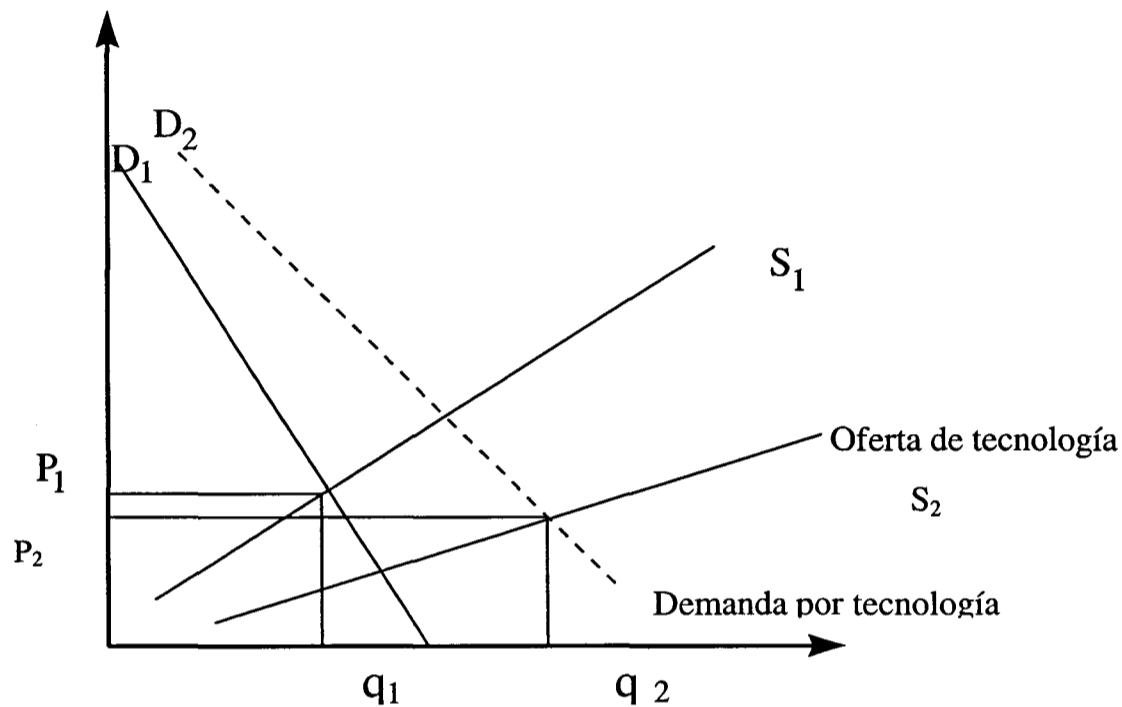
Concomitantemente con lo anterior se pretende también avanzar hacia la gradual privatización de los institutos tecnológicos del estado, a fin de que los mismos compitan en los mercados de tecnología y servicios de ingeniería.

Así, subsidio a la demanda, por un lado, y concursos públicos y privatización de los institutos de ciencia y tecnología del ámbito estatal, por otro, constituyen los pilares básicos en torno a los que se construye hoy en día la agenda de política tecnológica y fomento productivo con que operan los países de la región.

De manera estilizada podemos presentar el argumento anterior de la siguiente manera:

Cuadro 6.1

**DEL SUBSIDIO A LA OFERTA AL SUBSIDIO A LA DEMANDA
POR TECNOLOGÍA**



La traslación de la curva de demanda por servicios tecnológicos —derivada de la creación de programas públicos de apoyo financiero a las empresas— y la traslación de la curva de oferta por tales servicios —originada en el aumento de eficacia y eficiencia de los institutos y laboratorios de CyT del ámbito estatal que se prevee habría de ocurrir por efecto de la competencia entre los mismos y la búsqueda de contratos en el mercado de servicios de ingeniería— conforman el eje de la nueva agenda de acciones de fomento productivo y de estímulos al cambio tecnológico que diversos países de la región —Chile y Argentina entre ellos— han comenzado a aplicar en años recientes. Es justamente dicha concepción la que inspira, en el caso chileno, la creación de ‘fondos’ públicos de apoyo a la incorporación de nuevas tecnologías productivas y de gestión empresarial como son el Fondef, el Fontec, el FDI, el FIA, PROFOS, etc. (Ministerio de Economía, Nov.1998). Lo mismo ocurre con el más reciente conjunto de instrumentos de política tecnológica e innovativa introducido por el gobierno Argentino a través del Plan Plurianual de CyT y por vía de la creación de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. (Gactec, Dic.1998). En la misma dirección se mueve en la actualidad la autoridad económica de Colombia .

La reciente evaluación de varios de estos programas de apoyo a la reestructuración tecnológica y productiva del sector industrial indica con claridad que los mismos son altamente rentables y que un reducido número de éxitos mas que compensa los costos globales de programas de este tipo. (Benavente, Crespi y Katz, 1999). Argentina y Chile emplean recursos del orden de los U\$S 100 millones anuales en actividades de este tipo. Resalta también al examinar los proyectos que se presentan por parte del sector privado en este tipo de programas que el verdadero problema no radica en la rentabilidad de aquellos tomados individualmente, sino en el hecho de que resulta escaso el impacto agregado que estos programas tienen desde la perspectiva de la economía tomada en su conjunto. En efecto, estamos en ambos casos —Chile y Argentina— frente a un conjunto de acciones de fomento productivo y tecnológico que llegan a un reducido número de empresas, siendo el interrogante principal que ambos gobiernos se plantean en la actualidad el de como generalizar y difundir acciones de esta índole a lo largo del aparato productivo. ⁴¹ El Cuadro 6.1. presentado a continuación resume la nomina total de proyectos de desarrollo tecnológico que el gobierno chileno ha financiado a partir de los mencionados ‘fondos tecnológicos’ destinados a inducir un mas rápido proceso de creación y difusión de tecnologías en el medio productivo local.

⁴¹ La idea de operar en esta materia en tiempo real a partir de redes informatizadas de centros tecnológicos que a través de Internet puedan colocar su oferta de servicios técnicos al servicio de empresas PyME, ha comenzado a ser recientemente explorada por el gobierno chileno, como un intento de resolver el tema de la escasa repercusión de las medidas de fomento productivo y desarrollo tecnológico implementadas en años recientes. A partir de 1997, con apoyo de Corfo en Cepri (Centro de Productividad Industrial) comenzó a desarrollar un proyecto de uso de Internet en esta materia. (Véase, Presidencia de la Nación, Enero de 1999, pag.101).

**Cuadro 6.1
Fondos Públicos de apoyo al Desarrollo Productivo y Tecnológico. El caso chileno**

FONDOS	TIPO DE PROYECTOS	SECTORES	AGENTES DESTINATARIOS	MODALIDAD	NÚMERO TOTAL DE PROYECTOS	COSTO PROMEDIO POR PROYECTO
FONTEC	Investigación Tecnológica Desarrollo Precompetitivo Introducción de Especies Transferencia Tecnológica Infraestructura Tecnológica	Todos	Empresas privadas	Ventanilla abierta	570	167,6
FONDEF	Investigación Científica-Tecnológica Investigación Tecnológica Desarrollo Precompetitivo Introducción de Especies Transferencia Tecnológica Infraestructura Tecnológica	Todos, excepto servicios y construcción	Universidades Institutos Tecnológicos. Se exige asociación con empresas	Concursos	243	1.145,6
FDI	Investigación Tecnológica Desarrollo Precompetitivo Transferencia Tecnológica Investigación para Información y Regulación Desarrollo de capacidades	Todos	Institutos Tecnológicos sin fines de lucro. Para licitaciones, se definen ad-hoc. Se exige cofinanciamiento de empresas	Concursos abiertos Concursos temáticos Licitaciones	110	570,7
FIM	Investigación Científica-Tecnológica	Cluster Minero	Universidades Institutos Tecnológicos	Licitaciones	13	59,4
FIA	Investigación Tecnológica Desarrollo Precompetitivo Investigación Científica-Tecnológica Introducción de Especies Transferencia Tecnológica	Agricultura Silvicultura Ganadería Acuicultura "dulce" Agroindustria	Universidades Institutos Tecnológicos Empresas Se exige cofinanciamiento de empresas	Concursos abiertos Licitación/Concursos temáticos Ventanilla abierta	83	261,1
FIP	Investigación Científica-Tecnológica Investigación para información y Regulación	Pesca Acuicultura	Universidades Institutos Tecnológicos Empresas	Licitaciones	139	87,6

Los datos para el caso argentino muestran que el Fontar ha tenido un desarrollo parecido en esta dirección ⁴²

En ambos países se intenta involucrar más profundamente al sector privado en las decisiones de inversión en ciencia y tecnología —usando mecanismos de concurso público para el acceso a los fondos estatales— lo que introduce mecanismos competitivos y de mercado como principios rectores de la asignación de recursos en esta materia. Aparece la figura del ‘consejero tecnológico’, como un intermediario privado entre oferta y demanda de tecnología que facilita la búsqueda de proyectos de inversión en el mundo de las empresas —particularmente entre las firmas pequeñas y medianas, que más problema parecen tener para armar proyectos viables de reestructuración tecnológica y productiva— y su canalización hacia el universo de institutos y laboratorios de investigación y de firmas de consultoría dedicadas a prestar servicios de asistencia tecnológica y gestión empresarial al sector productivo.

En muchos casos estos cambios coinciden con una más directa participación de cámaras empresarias, de asociaciones de firmas exportadoras, etc. que van tornando la trama institucional involucrada en la gestión de lo tecnológico cada vez más nutrida e interactiva. La idea, no siempre exitosa, es ir gradualmente creando y difundiendo en el seno de la comunidad una ‘cultura’ innovativa y un ‘capital tecnológico’ intangible que se suponen de significación en el largo plazo. También se trata de modificar el régimen básico de incentivos con que opera el mercado de tecnología y de servicios de ingeniería trasladando el riesgo hacia el ámbito privado y colocando al sector público como agente de ‘segundo piso’ encargado del financiamiento y la regulación del sistema pero dejando la gestación y selección de proyectos en la esfera privada.⁴³

3.2 Cambios en la estructura y comportamiento del Sistema Innovativo Nacional

Paralelamente a lo anterior también el Sistema Innovativo Nacional ha ido cambiando en estructura y comportamiento en respuesta a la apertura comercial externa y a la desregulación de la actividad productiva. Han ido desapareciendo formas de creación de conocimiento y servicios de ingeniería que eran funcionales al modelo sustitutivo y han comenzado, de forma sumamente incipiente aun, a aparecer

⁴² Leemos en el reciente informe plurianual de la Secretaría de CyT de la República Argentina: ...

⁴³ Esta nueva manera de encarar la política pública en el campo de lo tecnológico no ha estado exenta de problemas. Dado que este es un mercado en el que la ‘oferta puede crear su propia demanda’ (como en el caso del sector salud) se ha comenzado a detectar —al igual que en el ámbito de la salud— que el subsidio a la demanda y la presencia de ‘tercer pagador’ (el estado) tiende a inducir diversas formas de colusión entre el aparato prestador de servicios —las firmas consultoras— y las empresas demandantes de los mismos. No son pocos los casos en los que aquel induce gastos de consultoría que el empresario ‘adquiere’ por el escaso costo que para él representan. Estamos en la actualidad realizando estudios sobre estos temas.

otras formas alternativas en el marco del nuevo patrón de especialización productiva que exhibe la región. Han desaparecido actores —públicos y privados— y emergido otros con agendas propias de funcionamiento, con objetivos y restricciones que acotan su rol futuro al interior del nuevo SIN. En el curso de esta sección examinamos este proceso de ‘creación destructiva’ en el plano de lo tecnológico e institucional, a fin de poder comprender cual es la estructura y comportamiento actual del Sistema Innovativo Nacional (SIN) de los países de la región. También esto, como veremos posteriormente, condiciona que es lo que resulta factible, y deseable, en el plano de las políticas de desarrollo productivo y tecnológico que persiguen contemporáneamente los gobiernos de la región.

Para poner en perspectiva la situación actual en esta materia comenzaremos con un breve análisis recordatorio de que es lo que era el SIN durante los años de la industrialización sustitutiva. Ello nos permitirá luego ver mas claramente lo mucho que la escena regional esta cambiando contemporáneamente en esta materia, los actores nuevos de la sociedad civil que hoy están participando en este campo, sus objetivos y restricciones, etc. Nos permitira tambien captar el profundo fenomeno de ‘destruccion creativa’ que en este plano esta experimentando la ‘cultura’ e infraestructura científico-tecnologica local.

a) El SIN de la fase sustitutiva

Tomado como proporción del PBI el gasto de los países latinoamericanos en actividades de CyT siempre ha sido relativamente bajo en comparación con los países desarrollados de la OECD o con algunas de las economía emergentes del Sudeste Asiático. En efecto, y aun en los países grandes de la región, el mismo no ha superado normalmente la mitad de 1 punto porcentual del PBI, frente a indicadores que fluctúan entre 1.5% y 2.5% en países mas desarrollados o en algunas de los países asiáticos.

Ademas de la magnitud del gasto interesa aquí examinar la estructura público/privada del mismo, y como esta ha ido cambiando en años recientes, con motivo de la apertura externa de la economía.

A grandes rasgos observamos que durante los años de la ISI una enorme proporción — 90%— de los gastos de IyD se llevaba a cabo en laboratorios e institutos tecnológicos del Sector Público, en Universidades estatales y en los departamentos de ingeniería e IyD de las empresas públicas. El restante 10% del gasto se financiaba y ejecutaba en el campo privado de la economía, ya sea en las subsidiarias locales de empresas transnacionales, en los grandes grupos corporativos de capital domestico o en las firmas pequeñas y medianas de capital local. Veamos a continuación de manera breve cual era la conducta innovativa de estos distintos ‘colectivos’ empresarios, para poder preguntarnos luego como la misma esta cambiando en la actualidad..

i) Esfuerzos innovativos en el ámbito del sector público

Un vasto universo de empresas públicas productoras de bienes y servicios y de laboratorios de I&D e institutos tecnológicos estatales emerge en la escena latinoamericana durante el curso del periodo bélico y en los años 1950. El Estado se hace cargo de la producción de múltiples bienes o servicios, como energía, transporte, telecomunicaciones, aguas y saneamiento urbano, etc. así como también de los bienes correspondientes a las llamadas 'industrias pesadas' y de la defensa, como son hierro y acero, petróleo, petroquímica, aluminio. Para actuar en estos campos se hace necesario diseñar nuevas plantas fabriles, llevar a cabo el montaje y puesta en marcha de las mismas, asegurar su mantenimiento a través del tiempo, etc. o sea, múltiples tareas en las que se requiere un flujo constante de nuevos conocimientos técnicos. También merece mención el incipiente desarrollo que algunos países alcanzan en materia nuclear (Argentina), aeronáutica (Brasil), etc.

Durante los años 1950 y 1960 la región copia y asimila localmente —en el macro de lo idiosincrásico de sus estructuras economico-sociales y políticas— nuevas instituciones propias del Estado del Bienestar que provienen de los países del mundo desarrollado. Es así que el Sector Público toma a su cargo la creación de institutos y grupos de investigación y desarrollo, dotándolos de equipos, personal calificado y presupuestos. Dentro de lo altamente localista del cuadro regional resalta el papel que en varios países cumplen las Fuerzas Armadas, hecho que decididamente influye sobre la estructura de los esfuerzos científico-tecnológicos encarados por países como Argentina, Brasil o Chile. La geopolítica cumple en este plano un papel central que no siempre ha sido bien comprendido por los estudiosos del tema tecnológico.⁴⁴

A efectos de cumplir con su misión específica muchas de las empresas del Estado productoras de servicios como telefonía, energía o transporte, se vieron obligadas a crear sus propios departamentos técnicos y de I&D para estudiar tanto la especificidad de la demanda local como el tipo de recursos naturales disponibles en el medio doméstico. Dichos departamentos de ingeniería cumplieron un papel crucial en el diseño y mantenimiento de las plantas productoras de bienes y servicios que el Estado fue tomando a su cargo. Este es el caso de las grandes firmas petroleras estatales —YPF, Pemex, Petrobras,— y de sus equivalentes en otros campos de los servicios públicos. Lo mismo es dable observar en el caso de las firmas estatales productoras de hierro y acero —Usiminas (Brasil), Somisa (Argentina), Lázaro Cárdenas (México)— o en aquellas otras ocupadas de petroquímica, aluminio, etc.

En resumen: en el corto lapso de un par de décadas se desarrolla y consolida una vasta infraestructura científico-tecnológica al interior del estado, haciendo que lo 'público' adquiera un fuerte peso relativo en los orígenes mismos del Sistema Innovativo Nacional de los varios países de la región. Las ciencias medicas y biologicas adquieren preeminencia en las esferas publicas de CyT

⁴⁴ Los esfuerzos tempranos -1951- que realiza Argentina por desarrollar capacidad atomica propia deben ser interpretados como un reflejo de dichos elementos de geopolítica y no como un intento de desarrolla una fuente alternativa de energia, como fue la direccion que mas tarde tomara el programa atomico argentino.

(hay en esos campos varios premios nobeles en la region y escuelas de investigacion sumamente acreditadas a escala mundial) y comienza a desarrollarse allí una 'cultura tecnológica' nacional fuertemente centrada en el Estado que es quien aporta los recursos, forma a la gente, opera la banca de fomento y la gran mayoría de los laboratorios de investigación y desarrollo de la época.

Decíamos más arriba que, por carriles separados, y siguiendo una lógica diferente a la hasta aquí examinada, las empresas productoras de bienes y servicios del campo privado fueron también desarrollando comportamientos innovativos y conductas tecnológicas que debemos comprender. Las paginas que siguen están dedicadas a ello.

ii) Esfuerzos tecnológicos en el campo empresario

Al menos dos grandes 'colectivos' empresarios deben ser examinados a fin de comprender los comportamientos innovativos y tecnológicos del sector privado en los años de la industrialización sustitutiva. Nos referimos, por un lado, a las subsidiarias locales de grandes firmas multinacionales y por otro a las firmas de capital nacional.

- La conducta tecnológica de las subsidiarias de empresas extranjeras

El arribo masivo de un extenso numero de empresas extranjeras desde mediados de los años 1950 y a lo largo de los años 1960, trayendo consigo tecnologías de producto, de proceso y de organización del trabajo muchas veces desconocidas en el medio productivo local, lleva a la conformación de un segundo núcleo de importancia al interior del Sistema Innovativo Nacional de los países latinoamericanos. Los bienes de capital y el flujo de conocimientos técnicos introducidos por estas firmas afectaron profundamente la 'cultura industrial' de la época, introduciendo hábitos de comportamiento laboral, pautas de control de calidad, normas y standards de trabajo, formas de subcontratación, etc. hasta entonces muchas veces desconocidas por la sociedad local.

Pese a que en su gran mayoría las firmas extranjeras no llegaron a la región con la idea explícita de desarrollar una infraestructura tecnológica local, en los hechos, muchas veces acabaron haciéndolo. Dado el carácter 'firma-específico' de buena parte de la tecnología industrial, muchas de estas empresas se vieron obligadas a crear departamentos de ingeniería, grupos de asistencia técnica a la producción, programas de desarrollo de proveedores, 'localizados' y respondiendo a las necesidades, escala operativa y organización productiva del medio local. Ello fue especialmente notorio en los casos de Argentina, Brasil y México. En medida algo menor en Colombia, Chile y otros países de la región. El impacto de las empresas transnacionales en esta dirección fue significativo, llegando los departamentos de ingeniería y los programas de desarrollo de proveedores de las mismas a constituirse en una parte importante del flujo incremental de conocimientos tecnológicos difundidos a lo largo de la estructura productiva local durante los años de la ISI. Ello fue así, no tanto por la magnitud del gasto directo en I&D —que no necesariamente era alto— sino mas bien por la influencia de estas empresas en la formación de recursos humanos calificados, en la exposición de sus técnicos y profesionales a la 'cultura' tecnológica y empresarial

de las respectivas casas matrices, y en los requisitos de calidad y tolerancia que fueron imponiendo en las practicas industriales de la época. Todo ello sin duda acabó mejorando sensiblemente los niveles de calificación de la ingeniería nacional y las rutinas técnicas empleadas en la sociedad en su conjunto.

Los esfuerzos tecnológicos de este tipo de empresas por lo general se destinaban a 'adaptar' a las condiciones domésticas de utilización diseños de productos, tecnologías de proceso, formas de organización del trabajo, etc. originalmente desarrolladas por las respectivas casas matrices para sus mercados de origen. También tenían el propósito de emplear materias primas localmente disponibles. El objetivo, pues, no era tanto el de generar productos o procesos 'nuevos' a escala mundial, sino el de 'adaptar' a las condiciones locales de utilización conocimientos tecnológicos originados en sus respectivos centros corporativos. En este sentido los esfuerzos tecnológicos de este grupo de empresas deben verse como 'adaptativos' y, quizás, 'menores' en relación al 'estado del arte' internacional, aun cuando en no pocas oportunidades los desarrollos alcanzados en las plantas piloto y en los departamentos técnicos de estas empresas llegaron a ser de gran utilidad en otras plantas de la corporación, o aun para la propia casa matriz. A raíz de sus esfuerzos tecnológicos 'adaptativos' muchas de las subsidiarias de empresas transnacionales actuaron como verdaderos 'puntos focales' de difusión de tecnología en la escena nacional de los países en que estaban radicadas, irradiando pautas técnicas, criterios de eficiencia y normas de control de calidad, hacia el resto de la estructura productiva. En no pocas oportunidades estos esfuerzos locales de ingeniería cumplieron un papel fundamental en la gradual expansión de exportaciones a terceros mercados y en la transferencia de servicios de ingeniería al interior de la corporación, en la medida en que productos y/o procesos productivos 'adaptados' a las circunstancias locales resultaban adecuados en terceros mercados en los que se daban idénticas condiciones de contexto. (Katz y Ablin, 1985; Gatto y otros, 1985)

- La conducta tecnológica de las empresas de capital nacional

En los años 1940 y 1950, y al amparo de protección arancelaria y crédito público subsidiado, hubo de surgir y desarrollarse en América Latina un extenso numero de empresas pequeñas y medianas de capital nacional— muchas de ellas de propiedad y manejo familiar,— ocupadas de la producción de textiles, calzados, máquinas y herramientas, equipos para la industria de la alimentación, muebles, maquinaria agrícola, imprentas, etc.

Pese a iniciarse en la vida industrial en base a plantas fabriles muchas veces de carácter 'quasi-artesanal', con un 'lay-out' de fabrica ad hoc, frecuentemente equipadas con maquinaria de segunda mano y/o autofabricada, con escasos conocimientos técnicos y de organización de la producción, etc. (Katz, 1974 y 1982) muchas de estas firmas lograron protagonizar procesos exitosos de crecimiento en el tiempo —particularmente en los años 1950 y 1960— montando sus propios elencos técnicos y de ingeniería, desarrollando productos y procesos productivos novedosos, calificando a su personal y avanzando a lo largo de un 'sendero de aprendizaje' de largo

plazo altamente idiosincrásico. A diferencia del grupo de subsidiarias de firmas extranjeras previamente examinado, en este caso la creación de tecnologías de producto y proceso se inició sin un soporte previo proveniente del exterior —mas allá de la mera copia de tecnología que, sin duda, existió y de la capacitación técnica que muchos empresarios —inmigrantes traían de sus respectivos países de origen— que facilitara el aprendizaje doméstico. A raíz de ello debemos suponer que en este grupo de empresas el desarrollo de capacidades tecnológicas propias necesariamente involucraba una mayor creatividad, y un carácter más autodidacta, que en el caso de las subsidiarias locales de firmas transnacionales. Quizás es esto mismo lo que explica que el aprendizaje tecnológico en este tipo de firmas muestra formas más artesanales y asistemáticas de progreso. Pese a que sin duda se logró abrir y desarrollar un sinnúmero de nuevas ramas de industria y de nuevos establecimientos fabriles para producir localmente productos que previamente se importaban, y a que muchas empresas lograron avanzar a lo largo de su curva de aprendizaje, debemos admitir que solo en pocas oportunidades se llegó a desarrollar productos y procesos productivos novedosos a escala mundial que tuvieran repercusión fuera de las fronteras nacionales.

La secuencia de aprendizaje tecnológico de este tipo de empresas con frecuencia se inició con la copia de productos ya varios años rezagados sobre la frontera tecnológica internacional, y encarando su producción local con diseños cuasi-artesanales de planta fabril, con equipos de capital reparados y de segunda mano o recurriendo a la autofabricación de los mismos. (Katz, 1987).

En resumen: las pequeñas y medianas empresas de capital nacional conforman un tramo perfectamente identificable y circunscripto del Sistema Innovativo Nacional de los años de la sustitución de importaciones. Las mismas desarrollan una 'cultura' tecnológica basada en la copia y la 'adaptación' de tecnología externa a los requerimientos domésticos en un marco de imperfecta información, inadecuado acceso a los mercados mundiales de equipos y maquinaria y escasa presión competitiva en los mercados internos.

Habiendo hasta aquí presentado una descripción estilizada de la estructura y comportamiento del Sistema Innovativo Nacional de la etapa sustitutiva podemos ahora avanzar en el estudio del impacto que la apertura externa y la desregulación y privatización de la actividad productiva están ejerciendo contemporáneamente sobre el mismo.

b) Transformaciones del SIN tras las reformas estructurales

Las reformas estructurales, por un lado, y la transición al mundo de la producción informatizada y en 'tiempo real', por otro, están afectando significativamente la conducta tecnológica de los agentes productivos locales. Tareas de ingeniería, esfuerzos de investigación y desarrollo de nuevos productos y/o nuevos procesos de producción que antes convenía realizar 'in situ' con profesionales y equipos propios de investigación a nivel de planta fabril hoy ya no son necesarios o convenientes ante la mayor facilidad de acceso a la asistencia técnica externa 'on line' y a las licencias internacionales de producto y/o procesos de fabricación con que las empresas pueden contar sin grandes dificultades. Como

consecuencia de ello la estructura y comportamiento del SIN están cambiando profundamente. También la privatización de los institutos tecnológicos del sector público va en la misma dirección, esto es, cambiando las funciones de comportamiento de los actores aquí involucrados. Finalmente, también debe tomarse en cuenta que un sinnúmero de nuevos actores con 'voz' en el mercado de conocimientos tecnológicos —cámaras empresarias, institutos tecnológicos del ámbito privado, etc.— están hoy actuando y su participación debe ser tomada en cuenta al pensar en la agenda futura de acciones público/privadas en este campo. En el curso de esta sección examinaremos estos cambios y sus consecuencias mas importantes.

Comenzamos listando una breve nómina de 'hechos estilizados' a los que debemos prestar atención:

1. La apertura externa de la economía ha abaratado los bienes de capital importados, induciendo su utilización en reemplazo por equipos de fabricación nacional, por un lado, y por mano de obra, por otro.
2. A raíz de lo anterior, se ha reducido la demanda interna por servicios locales de ingeniería.
3. Se ha acelerado el ritmo de incorporación de nuevas tecnologías de base computacional y la transición hacia formas de organización del trabajo en 'tiempo real'. Se utiliza asesoramiento técnico 'on line' en reemplazo por esfuerzos internos de ingeniería.
4. Se observa un mas rápido ritmo de incorporación de normas y standards de calidad de uso internacional, como ISO 9000 y 14000, especialmente en el procesamiento de recursos naturales.
5. La desaparición de empresas estatales de servicios públicos ha llevado al cierre de departamentos de I&D y a la reducción de los gastos locales de ingeniería en campos como energía, telecomunicaciones o transporte. Los nuevos operadores extranjeros están introduciendo en la región nuevas tecnologías de producto, de proceso y de organización del trabajo traídas desde sus respectivas casas matrices y ello ha permitido acortar sensiblemente la brecha relativa de productividad que dichos sectores exhibían respecto al 'estado del arte' internacional, pero en el marco de una reducción simultanea de los esfuerzos locales de desarrollo de nuevas tecnologías.
6. Comienza a desarrollarse una nueva 'cultura' doméstica en materia informática. Se observa la aparición y desarrollo incipiente de una base local de pequeñas y medianas empresas de software y el avance de firmas nacionales de ingeniería de sistemas en estos campos.
7. Las empresas industriales han ido desverticalizado procesos productivos, reduciendo tanto su nivel de autofabricación de partes y piezas como el aprovisionamiento local de los mismos sustituyendo importaciones por insumos intermedios de fabricación doméstica. Los esfuerzos de 'adaptación' de insumos intermedios a las condiciones locales de utilización son cada vez menos necesarios.

8. Las subsidiarias locales de empresas extranjeras han avanzado sensiblemente en la reestructuración de sus plantas fabriles con vistas a la especialización productiva y a la integración en programas de globalización productiva impulsados por sus respectivas casas matrices. La homologación de partes y piezas 'on line' con sus respectivas casas matrices es prácticamente total. También aquí la necesidad de ingeniería local prácticamente ha desaparecido.

El listado anterior da cuenta de lo mucho y profundo de los cambios que en la actualidad está experimentando el Sistema Innovativo Nacional de los diversos países de la región. Detrás de los temas anteriormente listados hay cambios de precios relativos induciendo cambios en la estrategia de generación domestica vs importación de servicios tecnológicos, pero también hay cambios significativos en la nomina de actores que hoy participan de la gestión de lo tecnológico, en sus hábitos de comportamiento en lo que a uso de la ingeniería nacional se refiere, etc. Como en otros momentos de nuestra argumentación subyace aquí un hecho de carácter sistémico en el que los vínculos micro/macro y la inter-relación entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional constituyen facetas inseparables de una profunda mutación estructural.

El Sistema Innovativo de los años 1990 —apertura, desregulación y privatización de la actividad productiva mediante— parece estar moviéndose, por un lado, hacia una mayor influencia y participación de lo 'externo' como 'fuente' de las nuevas tecnologías que incorpora el aparato productivo de los países de la región, y de lo 'privado' como origen de los fondos dedicados a actividades de creación y difusión de conocimientos técnicos, por otro. Veamos porque. Por un lado, al bajar el precio de los bienes de capital y aumentar la facilidad de importación de los mismos ha disminuido la necesidad de tener que recurrir a la extensión de la vida útil del parque de máquinas disponible en la sociedad. Esto último demandaba ingentes esfuerzos locales de ingeniería que ante las nuevas circunstancias han dejado de ser necesarios. Por otro lado, la privatización de empresas del estado —en las que estaba alojada buena parte de la capacidad de desarrollo tecnológico construida a lo largo de los años de la industrialización sustitutiva— y ser las mismas reemplazadas por grandes operadores internacionales de servicios públicos que importan casi íntegramente la ingeniería conceptual, y hasta de detalle, de sus respectivas matrices, también genera un efecto parecido, es decir, torna redundante la oferta local de servicios de ingeniería. Lo mismo ocurre en el caso del reemplazo de servicios locales de ingeniería de planta por asistencia técnica 'on line' desde el exterior, como puede verse, por ejemplo, en la industria automotriz. ^{45 46}

⁴⁵ Un típico caso de este tipo es el de la industria automotriz que al corriente opera con una total y completa homologación 'on line' de partes y piezas 'efectuadas por la casa matriz. Es otra forma de decir que el automóvil se ha transformado estrictamente en un commodity en el que median escasas diferencias entre el producto fabricado localmente y el de la casa matriz respectiva. Esto es ciertamente distinto que el mundo productivo de los años 1960 o 1970.

⁴⁶ En los hechos esto debe verse como una de las consecuencias obvias — aunque no necesariamente previstas — de la globalización de la producción. Al transformarse en 'commodities' que se producen homologadamente en diversas partes del planeta y con tecnologías 'justo a tiempo' controladas 'on line' (en tiempo real) desde computadores

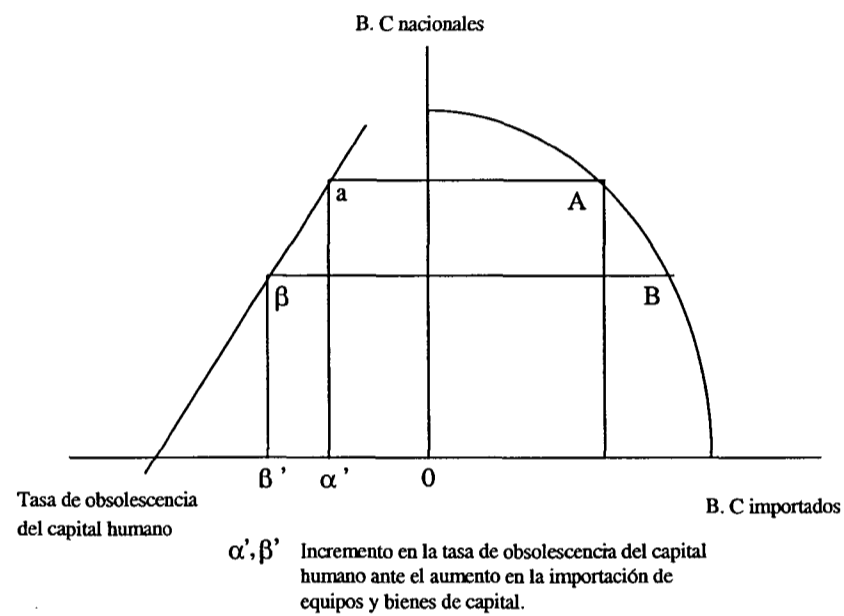
Enfrentamos en estos casos la paradoja de estar avanzando hacia estructuras productivas mas complejas, mucho mas cercanas a la frontera técnica mundial pero, al mismo tiempo, menos intensiva en el uso de conocimientos técnicos y servicios de ingeniería de origen local. Este proceso, que resulta evidente en el caso de las privatizaciones tiene un correlato bastante parecido en el caso de las subsidiarias domésticas de grandes grupos transnacionales en el que los requerimientos de esfuerzos tecnológicos 'adaptativos' parecen ser hoy menos necesarios que en el pasado, en la medida en que se ha reducido el mix de productos fabricados, ha aumentado el componente de insumos importados empleados en la producción y se ha ido transitando hacia una nueva estrategia de inserción de las subsidiarias locales en redes globalizadas de operación coordinadas por la casa matriz respectiva. En este contexto la subsidiaria local es solo un centro de producción y cada vez menos un centro de generación de conocimientos técnicos 'adaptativos' como lo fuera en el pasado.

Frente a ello también es dable observar la aparición de nuevas formas de aprendizaje y desarrollo tecnológico local en campos como software, logística, etc. tanto al interior del sector manufacturero como en las actividades de servicios —bancos, aseguradoras de salud, etc.— donde una nueva 'ingeniería financiera' esta dando paso a una demanda generalizada por recursos humanos con capacidades tecnológicas claramente distintas a las del pasado inmediato.

En resumen: La apertura externa de la economía nos confronta con un hecho importante en lo que hace al comportamiento del Sistema Innovativo Nacional de los países de la región. Nos referimos a que una parte del 'capital tecnológico' acumulado durante los años de la ISI sufre lo que aquí definiremos como un proceso de 'destrucción' y obsolescencia temprana ante la mayor facilidad de acceso por parte de un cierto tramo de empresas a bienes de capital y tecnologías externas 'superiores' a las locales, o al asesoramiento tecnológico 'on line' desde el exterior. Enfrentamos así la paradoja de un aparato productivo que acelera su ritmo de modernización y de mejora de la productividad laboral —incluso acortando en una diversidad de ramas de industrias la brecha relativa de productividad que los separa de la frontera internacional— pero que lo hace demandando menos servicios locales de ingeniería y un flujo menor de esfuerzos de I&D. El Cuadro 6.3 presentado a continuación describe estilizadamente el argumento previo.

centrales localizados en los departamentos de ingeniería de las respectivas casas matrices los elencos locales de ingeniería 'adaptativa' — que fueran proverbiales durante la industrialización sustitutiva y la producción 'para stocks', han dejado de tener sentido. En los hechos las empresas automotrices de la región han reducido o lisa y llanamente discontinuado ese tipo de esfuerzos tecnológicos locales.

Cuadro 6.2.
Abaratamiento de los bienes de capital importados y obsolescencia del capital humano local



En base a las ideas hasta aquí presentadas estamos ahora en condiciones de cerrar el capítulo con una reflexión de tipo genérico sobre la agenda de políticas tecnológicas y de fomento productivo que parecería necesaria (y posible) en la actualidad en los países de la región. Ese es el tema de la próxima – última – sección.

7. OBJETIVOS, LIMITACIONES Y POSIBILIDADES DE LA NUEVA AGENDA DE POLÍTICAS TECNOLÓGICAS Y DE FOMENTO PRODUCTIVO

A lo largo del presente (y anterior) capítulo hemos mostrado que :

1. El aparato productivo regional ha ido gradualmente desarrollando un conjunto de nuevos rasgos estructurales que limitan seriamente la sustentabilidad de largo plazo de las recientes reformas estructurales. Entre otras cosas ello se debe a que :

- i) Los aumentos alcanzados de productividad laboral son relativamente bajos y muy heterogéneamente distribuidos a lo largo de los sectores de industria.
 - ii) Las mejoras de productividad observadas son mas el resultado de un ritmo anormalmente alto de desplazamiento de mano de obra del aparato productivo que de tasas particularmente elevadas de crecimiento del volumen físico de producción.
 - iii) El alto ritmo de crecimiento de la demanda por bienes de capital importados , esta generando un déficit comercial crónico en las cuentas externas del sector manufacturero.
 - iv) Las pequeñas y medianas empresas de naturaleza familiar enfrentan grandes dificultades para adaptarse a las nuevas reglas del juego en la medida en que abundan las asimetrías de información y las fallas de mercado que bloquean su acceso al financiamiento de largo plazo y a los mercados de tecnología.
2. Los países deberán gradualmente adaptar su cuadro institucional y regulatorio interno a lo pactado en la Ronda Uruguay del Gatt de 1994. Si bien hay flexibilidad en los plazos de adaptación al mismo y en las condiciones en que cada país hará suyo dicho cuerpo doctrinario, la gradual convergencia hacia el marco legal e institucional impuesto por los países de mayor desarrollo relativo aparece como un hecho irreversible condicionando la agenda de lo que es deseable y posible de cara al futuro.
 3. El principio de subsidiariedad del Estado, por un lado, y la necesidad de optar por mecanismos de mercado en el campo de la política tecnológica y de fomento productivo, por otro, han ido gradualmente llevando a los gobiernos de la región a adoptar el 'subsidio a la demanda' y la privatización de los institutos tecnológicos del Estado como ejes de accionar en esta materia.
 4. Lo 'externo' y lo 'privado' han ganado terreno relativo como 'fuentes' del cambio tecnológico incorporado por los distintos países de la región, transformando ello la estructura y comportamiento del Sistema Innovativo Nacional. Ha aumentado significativamente el peso y la importancia de los bienes de capital importados y el cambio tecnológico 'incorporado' en los mismos y ha perdido terreno relativo la industria domestica de bienes de capital y la oferta local de tecnología y servicios de ingeniería. La sustitución de la ingeniería de planta generada 'in situ' por aquella otra obtenida 'on line' por firmas licenciatarias del exterior constituye un rasgo manifiesto de la situación actual.
 5. Han ido apareciendo en la escena productiva, educativa e institucional doméstica una diversidad de nuevos actores y formas de comportamiento —tanto en el ámbito estatal de la economía como en la esfera privada— que permiten imaginar un nuevo balance público/privado de acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico de cara al futuro. Nuevas conductas cooperativas en los vínculos entre terminales y subcontratistas —véase el caso automotriz— nuevas formas de prestamos bancarios —leasing, etc.— nuevos modelos de organización de la producción —franchizing, etc.— dan cuenta de una trama institucional y organizativa de creciente complejidad. Ello abre camino a

diversas formas 'auto-organizadas' de comportamiento en el campo de la sociedad civil que hasta aquí han recibido escasa consideración de parte de los economistas.(Romer, 1997).

Todo lo anterior condiciona significativamente los objetivos, posibilidades y limitaciones que las políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico tienen en la actualidad. Veamos porqué?

Los programas 'horizontales' —aparentemente neutrales ya que no suponen selectividad ex ante— y los mecanismos convencionales de mercado, han demostrado ser insuficientes para inducir una reestructuración equilibrada del aparato productivo y mejoras de productividad razonablemente bien distribuidas a lo largo del mismo. En los hechos observamos tasas inusualmente altas de desempleo estructural y de desaparición de empresas, así como también la consolidación de un patrón de especialización productiva escasamente inclinado hacia la generación doméstica de valor agregado. Ello sugiere la necesidad de una nueva agenda de 'reformas de las reformas', más puntual y selectiva que en la fase anterior, dedicada a reforzar la capacidad 'adaptativa' a las nuevas reglas del juego allí donde las asimetrías de información, de falta de capacitación o de acceso a los mercados, han dado paso a la exclusión de agentes económicos particulares, ramas de industria, regiones, etc. tornando más notorias las debilidades históricamente acumuladas por la estructura productiva local.

En otros términos: el escenario actual parece demandar intervenciones puntuales allí donde las 'muertes' de agentes productivos o ramas de industria son producto de fallas de mercado y no de formas de ineficiencia operativa profundamente arraigadas en el tejido productivo local o, dicho de otra manera, donde el fracaso de la estructura productiva en adaptarse a las nuevas reglas del juego es más consecuencia de inconsistencias de la política macroeconómica —retraso cambiario, por ejemplo— que de ineficiencia microeconómica. En esos casos la justificación de intervenciones puntuales de revitalizaron del aparato productivo parece más justificada de lo que hasta el presente se ha aceptado en el debate económico de la región.⁴⁷

Es obvio que moverse hacia acciones más 'focalizadas' y sector o región-específicas que lo que actualmente se acepta en el 'main stream' (o 'corriente mayoritaria') de la profesión hará necesario un arduo debate con aquel sector de la disciplina que sustenta una visión convencional

⁴⁷ Vienen aquí a la memoria situaciones particulares como, por ejemplo, el salvataje de la firma Chrysler en el contexto norteamericano, donde la autoridad económica no dudó en poner a disposición de la firma una cuantiosa suma de recursos fiscales a fin de asegurar su continuidad en el tiempo. Numerosos ejemplos de este tipo son dables de hallar en todos y cada uno de los países desarrollados, mostrando que la política pública es más de lo que se piensa el reino del pragmatismo y de la decisión ad hoc. En esta materia nuestros países son significativamente más temerosos y carentes de imaginación que las sociedades desarrolladas de donde dicen inspirarse para la aplicación de sus políticas de mercado.

(ortodoxa) del comportamiento de los mercados. La falta de una adecuada teoría micro/macro que ilumine la dinámica de funcionamiento del sistema productivo y la dificultad de entender que una deficiente reacción de la micro —vía, por ejemplo, de un ritmo demasiado pobre de mejoras en la productividad factorial— a las nuevas reglas del juego puede acabar por destruir la sustentabilidad de largo plazo de las reformas estructurales, sin duda militan contra una necesaria toma de conciencia de que el ajuste estructural de la presente década no ha sido todo lo exitoso que hubiera sido de desear. He aquí un primer conjunto de cuestiones que deberían inspirar la discusión de lo posible y lo deseable en la nueva agenda de acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico requerida en la región de cara al futuro.

Por otro lado, la necesidad de construir nueva capacidad institucional a efectos de manejar satisfactoriamente la transición hacia el modelo regulatorio post Ronda Uruguay del Gatt —capacidad doméstica para manejar adecuadamente la legislación antidumping, el desarrollo del 'lobby' y la negociación internacional en defensa de los productores nacionales en las nuevas cortes de arbitraje, etc.— así como el gradual proceso de aprendizaje que los aparatos gubernamentales habrán de requerir para profundizar el funcionamiento de la 'competencia regulada' en los sectores de servicios básicos recientemente privatizados —energía, telecomunicaciones, transporte, etc.— marcan nuevos límites de lo que es factible y deseable en la agenda de acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico del futuro próximo.

Por último, el fuerte grado de especialización que ha ido adquiriendo el aparato productivo regional —particularmente en los países del Cono Sur— en ramas procesadoras de recursos naturales, productoras de 'commodities industriales' de uso difundido —aceites vegetales, celulosa y papel, hierro y acero, minerales, harina de pescado, etc.— los límites al crecimiento de largo plazo que el mismo recurso natural impone de por sí en este tipo de actividades productivas, y la necesidad de contar con conocimientos tecnológicos altamente específicos y 'localizados' de genética animal y vegetal, inmunología, piscicultura, ciencias del mar, mineralogía, etc. así como de las ramas de la computación y la informática a ellas asociadas, marcan un tercer componente que condiciona lo factible y lo deseable en términos de la agenda de la política científico-tecnológica de las próximas décadas.⁴⁸

Juntando ahora los elementos hasta aquí examinados estamos en condiciones de cerrar el presente capítulo sobre posibles acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico afirmando que, en nuestra opinión, se justifica avanzar hacia instrumentos más selectivos y específicos en áreas particulares de la estructura productiva pero que, a efectos de respetar el nuevo patrón de especialización productiva que ha ido tomando forma en la región en el curso de

⁴⁸ En un excelente estudio reciente B.Ake Lundval explora esta amplia temática bajo el acápite general de la transición hacia la sociedad del conocimiento. La especificidad del escenario local requiere la 'adaptación' de las ideas de Lundval a una estructura productiva y a un sistema innovativo doméstico altamente idiosincrásicos. Véase : B.Ake Lundval :

las últimas dos décadas y las restricciones que impone la Ronda Uruguay del Gatt, ello debe hacerse con proyectos de desarrollo tecnológico relacionados con los ricos —y en expansión— recursos naturales con que cuenta la región y de las tecnologías y bienes de capital necesarios para explotarlos. Esto abre una vasta agenda de intervenciones puntuales relacionadas con el futuro aprovechamiento de los recursos naturales y con la ‘trama’ de firmas productoras, de servicios técnicos a la producción, de equipos .etc. así como con instituciones varias de CyT y de formación de recursos humanos que integran cada sistema innovativo sectorial relacionado con la explotación de un dado recurso primario. Un vasto campo de acciones de desarrollo tecnológico e institucional queda por delante en estos ámbitos del aparato productivo regional y la futura agenda de políticas tecnológicas y de fomento productivo deberá ser especialmente fuerte en esta dirección..

CAPITULO 7.

REFLEXIONES FINALES

Habiendo en nuestro capítulo anterior examinado los principios básicos que deberían inspirar el diseño y la implementación de una nueva agenda de políticas de desarrollo tecnológico y fomento productivo a ser encarada por los varios países de la región, intentaremos aquí avanzar sobre lo anteriormente dicho e imaginar un listado complementario de posibles acciones de gobierno en el ámbito meso y microeconómico que permitan mejorar la productividad media de la economía y un mas rápido y homogéneo desarrollo de la capacidad tecnológica interna, particularmente en aquellos campos productivos en los que actualmente se concentran los patrones de especialización productiva de la región. En muchos casos se trata de favorecer el desarrollo y la profundización de mercados hoy no existentes, o sumamente frágiles, como podrían ser, por ejemplo, los de capital de medio y largo plazo con que financiar la reestructuración fabril y la expansión de la capacidad productiva instalada en la industria o en los servicios. (Foxley, 1999).⁴⁹ El desarrollo del leasing y la posibilidad de incentivar la aparición de segmentos de mas largo plazo en el mercado de capitales (A.Uthoff, 1999) constituyen ideas que deben ser exploradas, complementando acciones⁵⁰ estrictamente relacionadas con la política tecnológica e innovativa antes discutida.

Es claro que facilitar el acceso a los bienes de capital y al financiamiento de largo plazo a firmas pequeñas y medianas que hoy enfrentan fallas de mercado de distinto tipo y resultan así excluidas de los beneficios potenciales de la modernización tecnológica no solo redundaría en beneficio del ritmo de crecimiento de la productividad global de factores en la economía sino que también ayudaría en el frente de la equidad al permitir una mas democrática difusión del progreso tecnológico al interior de la comunidad. En otros términos, desarrollar mercados incompletos de factores y profundizar el grado de complejidad de muchos de los existentes incorporando nuevos agentes, constituye, sin duda, un camino para complementar lo que paralelamente se intente en materia tecnológica e innovativa strictu sensu.

En muchos casos, sin embargo, las fallas de mercado provienen de indivisibilidades físicas y/o tecnológicas, de inapropiabilidades, o de la presencia de bienes públicos que tornan mas difícil y compleja la participación de agentes privados aun en escenarios institucionales mas abiertos a la competencia y desregulados. Aquí la falta de incentivos no deriva de imperfecta información o de marcos regulatorios demasiado inflexibles que pueden ser mejorados por vía de transformaciones institucionales que desarrollen la 'competencia regulada' en el ámbito domestico. En estos casos la participación mas directa de agencias publicas absorbiendo el riesgo inicial y eventualmente transfiriendo al sector privado

⁴⁹ R. Foxley.

⁵⁰ A.Uthoff :

la infraestructura física o tecnológica desarrollada por el Estado puede resultar fundamental para resolver un bloqueo al proceso de crecimiento. Carreteras, centrales de energía, infraestructura portuaria, etc. corresponden a este grupo de emprendimientos en los que la participación estatal parece a priori justificada. También entra en este grupo de acciones otro vasto subconjunto de tareas en las que el papel del estado es prioritario para avanzar en el desarrollo de la infraestructura básica de 'capital social' que se requiere de cara al futuro. Nos referimos a la formación de recursos humanos calificados en genética, biología animal y vegetal, mineralogía, ciencias del mar, etc. que resultaran de ahora en mas cada vez mas críticos y necesarios a medida que los países avancen en su compromiso de explotar de manera ambientalmente sustentable los vastos —y en rápido crecimiento— recursos naturales con que cuenta la región.

Este tema requiere, sin embargo, una elaboración algo mayor, con la que cerramos este estudio:

A diferencia de los modelos de crecimiento basados en actividades conocimiento intensivos en los que por lo general se acepta que la creación de nuevas ideas esta sujeta a rendimientos crecientes a escala, (Romer, 1997) en el caso de las industrias procesadoras de recursos naturales —que son las que han ganado terreno relativo dentro del aparato productivo regional en el curso de las ultimas décadas— la presencia de retornos decrecientes originados en la presencia de un factor fijo —tierra, minas, — sobre el que dichas producciones están basadas, constituye un rasgo crucial de la microeconomía sectorial y del modelo de organización industrial que debe ser tomado en cuenta.

Se trata, por lo general, de ramas productivas en las que actúan pocas empresas grandes, muy intensivas en el uso de capital, controladas por un reducido numero de grandes conglomerados domésticos o por subsidiarias locales de firmas transnacionales.

El desarrollo del recurso natural propiamente dicho normalmente demanda esfuerzos de investigación básica, de naturaleza eminentemente universitaria, de baja apropiabilidad privada. Estamos aquí en presencia de 'bienes públicos' altamente 'localizados' ante la especificidad de los recursos naturales de cada país. No es fácil argumentar aquí que la oferta internacional de conocimientos científico-técnicos habrá de constituir un sustituto adecuado por la generación doméstica de los mismos ni que el mercado se habra de comportar adecuadamente generando en tiempo y forma lo que se necesita en terminos de nuevos conocimientos científicos. Lo idiosincrásico de los yacimientos cupríferos chilenos, de la genética de suelos de la Pampa Húmeda Argentina, de las plantaciones eucaliptos brasileñas, etc. hace que la investigación de los mismos deba ser hecha 'in situ' con componente de especificidad y de ciencia básica local. Un monto (pequeño) de esfuerzos de relacionados con la exploración de la frontera del conocimiento básico relacionada con el recurso esta siendo realizado en la actualidad por empresas del sector privado, pero ciertamente se trata de una fracción de lo que se debería hacer y no necesariamente en el ámbito más básico de la investigación y prospección que resultan necesarias de cara al futuro. En rigor de verdad no se ocupando adecuadamente de este tipo de tareas. No es de esperar que las firmas privadas se ocupen de estos temas por tratarse de campos en los que las indivisibilidades y las inapropiabilidades

carácter mayúsculo. Y, sin embargo, parecería que estamos en presencia de una problemática crucial si hemos de asegurar la sustentabilidad de largo plazo de la estrategia de crecimiento basada en la explotación de los recursos naturales en la que están actualmente embarcados gran parte de los países de la región. El agotamiento de los ciclos de inversión que estos sectores están llamados a sufrir ante la presencia de retornos decrecientes al factor fijo, reclama una presencia activa del sector público en la frontera científico-tecnológica que alimenta a los mismos si hemos de contrarrestar eficientemente la tendencia natural al decrecimiento de los retornos marginales que ellos sufren naturalmente a lo largo del tiempo.

En conclusión: los nuevos roles del estado en materia de fomento productivo y desarrollo tecnológico incluyen tanto un conjunto de acciones desregulatorias y 'pro-mercado' que faciliten el libre accionar de los agentes privados allí donde aparece un rol claro y específico para los mismos pero también un renovado esfuerzo en materia de construcción de "capital social" —físico, humano y científico-tecnológico— con el que apoyar el desarrollo evolutivo del campo empresarial. Una nueva mezcla público/privada de acciones tecnológicas e institucionales parece necesaria hoy en día para complementar el nuevo papel que desempeñan los mercados y la competencia en sociedades más abiertas al mundo y más desreguladas.

100

100

555

555