

# Revista de la CEPAL

*Secretario Ejecutivo*  
Gert Rosenthal

*Secretario Ejecutivo Adjunto*  
Carlos Massad

*Director de la Revista*  
Anibal Pinto

*Secretario Técnico*  
Eugenio Lahera



NACIONES UNIDAS  
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE  
SANTIAGO DE CHILE, ABRIL DE 1990

**SUMARIO**

* Desarrollo, crisis y equidad. <i>Oscar Altimir.</i>	7
* Políticas macroeconómicas: en busca de una síntesis. <i>Daniel Schydrowsky.</i>	29
Una estrategia industrial y tecnológica para Brasil. <i>João Paulo dos Reis Velloso</i>	37
Las estructuras sociales y la democracia en los años noventa. <i>Marshall Wolfe.</i>	55
La creciente presencia de la mujer en el desarrollo. <i>Miriam Krawczyk.</i>	73
La participación desigual de la mujer en el mundo del trabajo. <i>Irma Arriagada.</i>	87
De la reforma agraria a las empresas asociativas. <i>Emiliano Ortega.</i>	105
* La industria de bienes de capital: situación y desafíos. <i>Jorge Beckel.</i>	123
Población y desarrollo en el Istmo Centroamericano. <i>Andras Uthoff.</i>	139
Desarrollo y cambio social en Suecia. <i>Villy Bergström.</i>	159
Orientaciones para los colaboradores de la <i>Revista de la CEPAL.</i>	168
Publicaciones recientes de la CEPAL.	169

## La industria de bienes de capital: situación y desafíos

*Jorge Beckel\**

En este artículo se pretende entregar una visión sobre la situación de la producción y el abastecimiento de bienes de capital en América Latina, su evolución en los últimos años y los desafíos que enfrenta la reactivación, reestructuración y expansión de esta industria en el decenio de 1990. La industria de bienes de capital se ha considerado muchas veces, en la teoría y la praxis del desarrollo, como una industria estratégica en razón de sus vinculaciones con los demás sectores productivos y por su función en el proceso de innovación tecnológica. A causa de la crisis que afecta a las economías latinoamericanas y que se ha traducido en violentos procesos inflacionarios, en un marcado descenso de la inversión en gran parte de la región y, con ello, en una contracción de la demanda de bienes de capital, la industria productora de estos bienes enfrenta grandes dificultades y en algunos países incluso está amenazada en su supervivencia. A esto se agregan los obstáculos estructurales y seculares al desarrollo de una actividad industrial que es intrínsecamente compleja por su carácter marcadamente tecnológico, lo que hace necesario concebir el desarrollo con una visión de largo plazo. Este trabajo está basado en los resultados de un proyecto de cooperación regional que la CEPAL ejecutó en asociación con la ONUDI y bajo los auspicios del PNUD.

\*Funcionario de la División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología de la CEPAL.

## Introducción

En los últimos cuarenta años, la fabricación de bienes de capital ha registrado importantes avances en América Latina y el Caribe. Así lo testimonian algunas realizaciones: turbinas hidráulicas que figuran entre las mayores que se han construido en el mundo, plantas industriales completas para las industrias siderúrgica, del cemento y de la celulosa y el papel, máquinas herramientas de control numérico y material de transporte pesado. Incluso los países pequeños de la región han incursionado en la fabricación de bienes de capital hasta de cierta complejidad tecnológica, tales como componentes de hidrogenadores, instalaciones para la industria petrolera y repuestos para la minería.

Por una parte, este avance se ha producido en forma espontánea, como una manifestación del proceso de industrialización que ha tenido lugar en la región en el lapso que se examina. Pero el desarrollo de la producción de bienes de capital ha sido moldeado también por las políticas económicas y de fomento de los países latinoamericanos. Estas políticas no consideraron siempre, dentro de sus objetivos, el fomento de una producción local de bienes de capital, y a veces favorecieron de hecho el abastecimiento de origen importado. Por otra parte, en ciertos países y momentos, las autoridades impulsaron el desarrollo de la producción de bienes de capital, reconociendo la función estratégica que cumple esta industria y considerando que el desarrollo alcanzado era insuficiente o estaba por debajo de lo deseable.

En la actualidad la situación de la industria de bienes de capital en la región está muy influida por la aguda crisis en que se sumergió América Latina y el Caribe en los años ochenta. En este período, el fenómeno característico fue la transferencia masiva de recursos financieros al exterior y una fuerte caída de la inversión. Esta última se redujo en la región, como promedio en un 20% entre 1980 y 1989.<sup>1</sup> En la mayoría de los países se manifestaron procesos inflacionarios virulentos, estancamiento o recesión así como altos déficit fiscales. Esta evolución afectó seriamente

<sup>1</sup>Véase CEPAL (1989 b). En cuanto a la inversión en maquinaria y equipos, el descenso fue de un 25% entre 1980 y 1988, como promedio de un grupo de 15 países latinoamericanos.

a la industria de bienes de capital, traduciéndose en altos índices de capacidad ociosa en sus plantas productivas, agudos problemas financieros de las empresas y algunos intentos de reestructuración industrial.

La recuperación de la industria de bienes de capital depende fundamentalmente de que los países latinoamericanos puedan restablecer sus condiciones de crecimiento económico. Esto significaría, entre otras cosas, elevar considerablemente el nivel de la inversión productiva, que es el factor que determina la demanda interna de estos bienes y, por ende, también el crecimiento económico sostenido. Aparte de esta cuestión global o macroeconómica, los países deben acometer algunas tareas específicas para la reestructuración, consolidación y desarrollo de la industria de bienes de capital. Entre ellas, cabe mencionar la modernización del aparato productivo y la ampliación de la base productiva en parte de la región y el fortalecimiento de la capacidad de negociación de las empresas locales.

En el mundo desarrollado, la industria de bienes de capital pasó por un intenso proceso de modernización y reestructuración durante los años ochenta.<sup>2</sup> En cambio, la industria latinoamericana no participó, en general, en esta evolución. Faltaron recursos para la inversión, y las sombrías perspectivas económicas ocasionaron la suspensión de gran parte de los proyectos industriales. En consecuencia, una parte del aparato productivo en la región enfrenta el peligro de quedar, en muy poco tiempo más, tecnológicamente obsoleto. El hecho de que la región tenga costos de mano de obra y de ingeniería más bajos que los vigentes en el mundo desarrollado compensa sólo en parte la erosión de su competitividad internacional, y no constituye una ventaja permanente. En la industria de bienes de capital, la modernización y reestructuración mundial se originan en buena medida, en la aplicación de una generación de nuevas tecnologías, basadas especialmente en la microelectrónica y la informática. Ejemplos típicos lo constituyen las máquinas-herramienta de control numérico computarizado y la utilización de microprocesadores y microsensors en el control automático de los

procesos de fabricación. La innovación tecnológica, que incluye también la gestión de la producción, y la ingeniería de producto y de proyectos, consiste frecuentemente en la aplicación del computador y, entre sus distintas categorías, el computador personal, el microcomputador y las redes informáticas. Entre las nuevas tecnologías habría que mencionar también los nuevos materiales, que determinan a menudo innovaciones en los procesos de fabricación, aparte de cambios en las características de los productos. Además, la innovación tecnológica va acompañada de cambios conceptuales respecto a la organización de las empresas.

Junto con la modernización de la industria de bienes de capital está teniendo lugar una reestructuración a escala transcontinental. La verdadera avalancha de fusiones y adquisiciones de empresas y de acuerdo de cooperación que se está produciendo en la parte desarrollada del mundo, radica en la propia naturaleza de la innovación tecnológica y entraña también un profundo cambio de la demanda mundial de bienes de capital y de sus condiciones de comercialización. De esta suerte, la modernización industrial apunta tanto a la reducción de los costos de fabricación como al recorte de los tiempos de ejecución, la extensión de las garantías de calidad, la rapidez de respuesta a los requerimientos de los clientes y la flexibilidad ante las necesidades fluctuantes de los mercados.

Todas estas tendencias han traído un considerable acrecentamiento de la competencia internacional en los mercados nacionales y de exportación. En el caso de los países latinoamericanos, la modernización de la industria de bienes de capital no es sólo una cuestión de recursos financieros, sino también un desafío para acceder a una tecnología apropiada. La lejanía de parte de la región de los centros mundiales de innovación tecnológica, la insuficiencia de las capacidades tecnológicas locales y la lenta difusión de las nuevas tecnologías en el ambiente latinoamericano, son algunos de los obstáculos que deben superarse.

Otro aspecto de la problemática regional en el campo de los bienes de capital es el potencial que existiría para ampliar la base productiva en los países medianos y pequeños en los años noventa. En este grupo de países la base productiva de los bienes de capital es bastante estrecha.

<sup>2</sup>Véase por ejemplo, Comisión Económica para Europa (1988); Edquist y Jacobsson (1988), y Comisión de las Comunidades Europeas (1985).

En la actualidad existe capacidad ociosa en una serie de países, pero, como lo muestra el ejemplo de Chile, cuando se produce una reactivación económica, puede invertirse rápidamente la situación, es decir pasarse a una situación de pleno aprovechamiento de esa capacidad.<sup>3</sup> Además, en el grupo de países considerados, la oferta está poco diversificada y, en particular, se nota una insuficiente producción de maquinaria, o sea de bienes de capital de cierto nivel de complejidad y especialización. Los requisitos para el logro de estas metas son, ante todo, la introducción de reglas estables y claras para el desarrollo del sector; lo cual debe plasmarse en una protección razonable de la industria nacional, líneas de financiamiento para la comercialización de los bienes de capital de origen local en los mercados internos y externos, junto con una serie de otras medidas colaterales. Además, las empresas y los industriales de los países medianos y pequeños requieren que se les facilite el acceso a la experiencia que tiene la industria de bienes de capital de los países vecinos. Estas necesidades deberían concretarse rápidamente en algunas acciones prácticas. Por ejemplo se requeriría abrir posibilidades para que técnicos y operarios especializados de los países medianos y pequeños puedan realizar pasantías en fábricas de los países más adelantados de la región. Los representantes de la industria de los países medianos y pequeños han manifestado reiteradamente estas necesidades.<sup>4</sup> Probablemente el próximo paso sería que la industria de los países más adelantados se mostrara sensible a estas demandas, abriendo sus puertas y anunciando sus disponibilidades de capacitación. Los gobiernos podrían complementar las iniciativas que surjan del sector privado mediante el auspicio y patrocinio de los programas y otras medidas.

Por último, invita a reflexionar el hecho que sólo una ínfima proporción del abastecimiento externo de bienes de capital para el conjunto de

países de la región es de origen regional. Los países medianos y pequeños representan aproximadamente la mitad de las importaciones regionales de bienes de capital y, en consecuencia, su importancia como compradores es alta en el contexto regional. ¿No sería posible y conveniente para todos, combinar en alguna medida las capacidades locales de estos países con las que existen en los países más adelantados de la región, con el objetivo expreso de elevar la participación local en los suministros de maquinaria y equipo? ¿Sería realista pensar que los países medianos y pequeños negociarían el acceso a sus mercados contra facilidades de capacitación, por ejemplo? Por último, ¿serían factibles asociaciones tripartitas entre productores locales, regionales y provenientes de los países desarrollados, en que estos últimos proporcionen bienes y servicios tecnológicamente avanzados y una cuota de financiamiento adicional? Una tarea relacionada con este punto que enfrentan los países en los años noventa consiste en el fortalecimiento de la capacidad de negociación de las empresas locales.

Anteriormente se mencionó que en parte de la región se formularon políticas gubernamentales para impulsar la producción de bienes de capital. Con este objeto se crearon los mecanismos necesarios de análisis y de promoción. Sin embargo, hasta hace poco, las distintas visiones nacionales de desarrollo sectorial se crearon en un completo aislamiento. Los gobiernos de los países latinoamericanos dieron pasos para superar esta situación cuando aprobaron un proyecto de cooperación regional, que la CEPAL ejecutó en asociación con la ONUDI, y bajo los auspicios del PNUD, en el transcurso de los años ochenta. Como resultado de este trabajo se cuenta ahora por primera vez con una visión coherente sobre la situación del abastecimiento y la producción de bienes de capital en la región.

El presente artículo, que está basado en buena medida en los resultados de dicho proyecto regional CEPAL/ONUDI/PNUD, se compone de dos secciones.

En la primera, se presentan algunas características de la demanda y oferta de bienes de capital para el conjunto de los países de la región. Entre los aspectos que se han enfocado figura el tamaño que tiene el mercado interno en los distintos países latinoamericanos y en la región tomada en su conjunto. Esta característica es rele-

<sup>3</sup>En Chile, la capacidad de producción de elementos de calderería aumentó de 38 000 t/año a 75 000 t/año en los últimos años, como resultado de una reactivación de la demanda y un cambio en las políticas de contratación de las empresas estatales.

<sup>4</sup>Véase por ejemplo los planteamientos que hicieron representantes de la industria argentina, colombiana, costarricense y venezolana en CEPAL (1989 c).

vante si se considera que la producción de bienes de capital se desarrolla en un país, al menos en una primera fase, sobre la base del abastecimiento del mercado interno. Si se contempla, además, la posibilidad de una concertación de los países en el marco regional, por ejemplo suponiendo una negociación con agentes extrarregionales, la pregunta acerca del tamaño del mercado regional también resulta relevante. Un segundo aspecto se refiere a la estructura sectorial que tiene la demanda de bienes de capital. Esta información proporciona una pauta acerca de cuáles son los sectores usuarios en que la demanda se concentra en pocos proyectos y cuáles son aquellos en que ella está difusa.

En tercer lugar, se presenta un conjunto de estimaciones acerca del grado en que los distintos países latinoamericanos se autoabastecen de bienes de capital o, a la inversa, en que son tributarios de importaciones. Este aspecto lleva a dilucidar el interrogante acerca de la incidencia de los saldos del intercambio comercial de bienes de

capital en el balance de pagos de los países. Por último, se intenta en este capítulo medir el avance que requieren los países latinoamericanos en el campo de la producción de bienes de capital en términos de una comparación internacional.

La segunda sección pone de relieve una problemática particular del desarrollo de la industria de bienes de capital en la región, a saber, la producción, en los países medianos y pequeños, de equipos para las industrias básicas. Para ello se aportan primeramente los resultados de investigaciones realizadas sobre las capacidades de fabricación existentes. Luego se presentan algunas estimaciones que se hicieron con el objeto de ilustrar la participación que podrían alcanzar los suministros locales de maquinaria y equipo en los proyectos de inversión de los distintos sectores básicos. Para este efecto se consideraron dos opciones: los fabricantes locales, o bien procederían en forma independiente o autárquica, o actuarían en forma asociada con productores de los países más adelantados de la región.

## I

### Características principales de la demanda y oferta de bienes de capital en la región

La caracterización que se presenta a continuación sobre la demanda y oferta de bienes de capital se refiere en general al conjunto de los países latinoamericanos que forman parte de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y del Mercado Común Centroamericano (MCC). En algunas consideraciones se incluye también a Panamá y la República Dominicana. En cuanto a los otros países de la región, no sólo es más difícil disponer de datos comparables con los primeros grupos considerados, sino que también es diferente su problemática de abastecimiento y producción de bienes de capital. Las razones estriban en el tamaño de su mercado y en otras circunstancias específicas.

Al término del decenio de 1980, América Latina y el Caribe representaban una demanda de bienes de capital que, como valor de inversión en maquinaria y equipos, puede ser estimada en 70 000 millones de dólares anuales. Esta cifra se

situaba bastante por debajo del nivel que alcanzó la demanda de estos bienes al comienzo del decenio. No obstante esta contracción, la región representa aún en la actualidad una parte considerable de la demanda mundial de maquinaria y equipo. Si se consideran determinados productos, la gravitación de la región en conjunto llega a ser muy importante. Los programas de obras hidroeléctricas para el período desde 1980 hasta el año 2000 mostraban, por ejemplo, necesidades regionales de grupos hidrogenadores que se estimaban en 1 913 unidades, de una potencia media de 142 mW.<sup>5</sup> Aunque en los últimos años la demanda de estos equipos se ha contraído fuertemente, estas proyecciones muestran al menos las necesidades que tendría la región en condiciones normales de crecimiento económico. Se

<sup>5</sup>CEPAL (1983).

estimó que, en situación normal, América Latina representaba en este sector de equipos aproximadamente una tercera parte de la demanda del mundo occidental.

Al volver a considerar el tamaño de los mercados tomando en cuenta el conjunto de los bienes de capital, y si la comparación se establece con una retrospectiva histórica, se puede comprobar que, también en los distintos países, la demanda de bienes de capital es lo suficientemente amplia para dar sustento al desarrollo de una producción local de cierta proyección. Así, Brasil representaba antes de la crisis financiera, es decir al promediar el año 1980, una demanda interna de magnitud parecida a la que tenía la República Federal de Alemania en el año 1965, mientras que el mercado de Chile, Perú o Colombia era similar en dimensión al de algún país pequeño del norte o centro de Europa. Por último, la región formaba, en conjunto, un mercado de una magnitud parecida a la que tenían los Estados Unidos veinticinco años antes.

América Latina presenta una estructura sectorial de su demanda de bienes de capital que refleja su particular fisonomía económica y necesidades de inversión. En esto resaltan los sectores de la infraestructura económica, en particular energía eléctrica, los sectores de extracción de productos primarios, en particular petróleo, minería y agricultura, y las industrias básicas o de primera transformación. Estos sectores representaban en el decenio de 1970 aproximadamente un 40% de la demanda total de bienes de capital de la región.<sup>6</sup> Es probable que la participación de dichos sectores haya disminuido ahora, como una de las consecuencias de la crisis financiera que atraviesa la región. Como estos sectores son, en su mayoría, los principales usuarios de equipos pesados fabricados a pedido, la crisis habría afectado con mayor severidad a los productores locales de estos tipos de bienes de capital.

En términos globales, la demanda regional de bienes de capital se encuentra al término del decenio de 1980 un 25% por debajo del nivel máximo alcanzado en el año 1980. Las diferen-

cias entre los distintos países son notables.<sup>7</sup> Mientras la demanda en el Brasil refleja la caída del promedio regional, la de la Argentina se ha contraído a casi la mitad, en tanto que en un grupo de países, entre los que figuran Colombia, Costa Rica, Chile y Paraguay, ha recuperado su nivel anterior o está cerca de lograrlo.

El grado de abastecimiento se expresa como la participación que alcanza el valor de la producción nacional dirigida al mercado interno en el valor de la demanda interna de bienes de capital. El valor de la producción nacional resulta difícil de estimar a lo largo de una serie de años, excepto en algunos pocos casos en que las cuentas nacionales indican en qué proporción la inversión en maquinaria y equipos es, respectivamente, de origen nacional o importado. En los otros casos, se depende en general de la información que entregan los censos industriales que en los países de la región se realizan normalmente cada diez años. Por esta razón, las cifras que se mencionan a continuación se remontan al año 1980. En esta época, Brasil se habría autoabastecido en un 74%; Argentina, México y Perú habrían alcanzado un grado de abastecimiento nacional que variaba según país entre un 59 y 60%; mientras que en la mayoría de los otros 15 países latinoamericanos esta relación fluctuaba entre un 17 y 35%. De acuerdo con estas estimaciones, América Latina registraba una relación de abastecimiento de 57% de origen nacional contra un 43% de origen importado. No hay testimonios de que la caída de la demanda de bienes de capital que se produjo durante el decenio de 1980 haya originado una sustitución de importaciones por producción nacional o un proceso inverso.

En las condiciones en que han funcionado las economías latinoamericanas, y particularmente en la época actual, es muy pertinente la pregunta acerca de la incidencia de las importaciones o de los saldos del intercambio comercial de bienes de capital en el balance de pagos de los países. Para este efecto pueden compararse estos saldos con las exportaciones totales de bienes. Existen dos extremos en cuanto a la situación de los diferentes países: el Brasil, que ha aumentado considerablemente sus exportaciones de bienes de capi-

<sup>6</sup>Esta cifra resulta de una investigación que realizó la División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología para el decenio de 1970. Véase Jorge Beckel y Salvador Lluch (1982).

<sup>7</sup>Esto indican las series estadísticas relativas a la inversión en maquinaria y equipo que elabora la División de Estadística y Proyecciones de la CEPAL. Véase CEPAL (1989 a).

tal, al punto que ha alcanzado a compensar en forma casi total sus importaciones de estos bienes, y los otros países latinoamericanos, donde las exportaciones no son lo suficientemente importantes como para compensar las exportaciones. En el Brasil, el saldo comercial de bienes de capital representó en el año 1975 la mitad de los ingresos percibidos por sus exportaciones totales de bienes, y en 1987 sólo el 1%. Naturalmente este resultado fue alcanzado tanto por el aumento de sus exportaciones como por la compresión de sus importaciones de bienes de capital. En los otros países latinoamericanos, las importaciones no compensadas de bienes de capital incidieron fuertemente en el balance de pagos en el período anterior a la crisis financiera. Considerando el conjunto de los países de la Asociación Latinoamericana de Integración y del Mercado Común Latinoamericano, pero sin el Brasil, los saldos comerciales de bienes de capital representaron aproximadamente la mitad del valor de las exportaciones totales de bienes entre 1975 y 1981. En 1987, esta proporción había descendido a un 19% como resultado del aumento de las exportaciones totales de bienes, la disminución de las importaciones de bienes de capital y, en alguna medida, también por el aumento de las exportaciones de bienes de capital en el caso de México.

El valor agregado de la producción de bienes de capital puede proporcionar una idea de la importancia y el nivel de desarrollo que alcanza esta industria en los distintos países de la región. La información deriva básicamente de los censos industriales y, en el caso de los países andinos, de las investigaciones realizadas por la Junta del Acuerdo de Cartagena.<sup>8</sup> Los resultados de las estimaciones efectuadas a partir de estos antecedentes se refieren en general al año 1980. En términos de valor agregado, las cifras de producción de bienes de capital fueron las siguientes: el Brasil, 12 000 millones de dólares; Argentina y México, entre 2 000 y 3 000 millones; Colombia, Chile, Perú y Venezuela, niveles de producción que fluctúan entre 250 y 550 millones; y Bolivia, Costa Rica, Ecuador y Uruguay, cifras de producción entre 15 y 100 millones. Como se puede observar, existe una fuerte graduación de los valores agregados por las industrias de bienes de

capital de los distintos países. El Brasil representa el 60% del valor de la producción total de la región, y la Argentina y México, en conjunto, una cuarta parte. El Brasil representa una producción de 25 a 50 veces mayor que la de un país de tamaño intermedio de mercado. Aunque no se dispone de cifras de producción para años recientes, a partir del descenso que se ha producido en los niveles de inversión en la región se puede inferir que la producción de bienes de capital se habría contraído en la mayoría de los países. Además, la recesión de la inversión en maquinaria y equipos ha afectado de manera desigual a los distintos sectores de producción de bienes de capital. Por último, las posibilidades de exportación no han sido las mismas para todos los sectores productivos y todos los países.

Con estos antecedentes sobre el nivel de desarrollo que la industria de bienes de capital ha alcanzado en la región se puede aventurar una comparación internacional.<sup>9</sup> Para ello es necesario referirse a conjuntos algo más amplios que los bienes de capital, o sea, a la industria metalmecánica definida como grupo 38 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme o, en el caso del comercio exterior, a las maquinarias y material de transporte, como sección 7 en la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional. En ambos casos, los bienes de capital representan una proporción variable de país a país, pero siempre importante, del valor respectivo de la producción o del intercambio comercial de la categoría estadística considerada. El cuadro 1, que muestra algunas características del desarrollo de la industria de bienes de capital con respecto al año 1980, abarca un conjunto de 35 países, entre países latinoamericanos, países desarrollados de economía de mercado y países en desarrollo de Asia. En su columna A indica la participación de la industria metalmecánica en el valor agregado total de la actividad manufacturera. Las tres columnas restantes muestran algunas características del comercio exterior de maquinaria y material de transporte. Estas columnas representan la participación de la maquinaria y el material de transporte en las importaciones y

<sup>8</sup>Véase JUNAC (1985).

<sup>9</sup>La metodología y el análisis se publicaron en un informe sobre una reunión de expertos que la CEPAL y la ONUDI prepararon en el marco de las actividades del proyecto de bienes de capital. Véase ONUDI (1985).



Cuadro 1  
INDICADORES DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA  
METALMECANICA EN DISTINTAS REGIONES DEL MUNDO, 1980  
(en porcentajes)

Países	A	B	C	D
<i>América Latina</i>				
Argentina	28.5	25.1	7.5	0.35
Bolivia	4.9	42.8	—	—
Brasil	34.8	23.3	18.2	0.58
Colombia	14.1	39.4	3.5	0.04
Costa Rica	9.9	30.7	3.6	0.08
Chile	15.0	28.1	1.3	0.04
Ecuador	12.2	53.3	1.2	0.02
El Salvador	7.4	24.2	2.0	0.08
México	22.8	36.5	4.5	0.1
Paraguay	16.6	67.6	—	—
Perú	14.6	30.3	1.8	0.06
R. Dominicana	7.1	22.2	0.7	0.01
Uruguay	16.7	48.2	5.0	0.12
Venezuela	15.4	29.7	0.3	0.01
<i>Países desarrollados con economía de mercado</i>				
Australia	31.0	36.1	7.1	0.22
Bélgica	33.1	22.5	21.6	0.86
Canadá	32.1	46.0	26.1	0.62
España	29.3	17.9	26.3	0.90
Estados Unidos	43.9	25.0	40.2	1.39
Finlandia	26.6	26.6	17.7	0.60
Francia	38.6	21.3	33.7	1.30
Italia	36.4	20.2	32.5	1.26
Japón	41.2	6.0	58.4	9.04
Noruega	35.1	28.5	12.2	0.47
Nueva Zelanda	25.0	27.7	4.3	0.14
Países Bajos	32.6	19.7	16.2	0.81
Reino Unido	40.4	25.8	34.7	1.30
R.F. Alemana	43.9	18.7	44.9	2.47
Suecia	42.8	26.8	39.7	1.37
<i>Países en desarrollo de Asia</i>				
República de Corea	24.2	22.5	20.3	0.71
Filipinas	14.1	27.4	1.8	0.05
Area de Hong-Kong	28.0	18.5	7.5	0.33
Indonesia	15.1	33.5	0.5	0.03
Singapur	51.6	29.4	26.4	0.72
Turquía	20.7	28.1	1.9	0.03

**Fuentes:** Naciones Unidas: 1982, *Yearbook of Industrial Statistics*, edición 1980, vol. I, *General Industrial Statistics* (SI/ESA/STAT/SER. P/19 (vol. 1)), Nueva York; 1981, *Statistical Yearbook 1979/1980*, 31ª edición (SI/ESA/STAT/SER. S/7) Nueva York; 1980, *Yearbook of International Trade Statistics*, vol. 1, *Trade by Country* (SI/ESA/STAT/SER. G/29) Nueva York.

**Notas:**

Columna A: Participación de la industria metalmeccánica (agrupación 38 de la clasificación CNU, Rev. 2) en el valor agregado de la actividad manufacturera.

Columna B: Participación de la maquinaria y el material de transporte (sección 7 de la CNU) en las importaciones totales de bienes.

Columna C: Participación de la maquinaria y el material de transporte en las exportaciones totales de bienes.

Columna D: Coeficiente entre las exportaciones y las importaciones de maquinaria y material de transporte.

exportaciones totales de bienes y, por último, la relación entre las exportaciones e importaciones específicas. De la observación de la cifras de la primera columna se desprende que la Argentina y Brasil cuentan con una estructura industrial que es parecida a la de algunos países desarrollados con economías de mercado y algo superior a la de la República de Corea, como ejemplo de un país asiático de industrialización reciente. Los otros países latinoamericanos están en general bastante por debajo de este patrón, con la excepción de México que ocupa una posición intermedia. Al pasar a la columna B del cuadro, que revela la gravitación de los bienes de capital en las importaciones totales de bienes, se puede notar que en general los países latinoamericanos se parecen a los demás países considerados, con la sola excepción del Japón. La situación cambia al recorrer los porcentajes de la columna C que indican la ponderación de los bienes de capital en las exportaciones totales de bienes. En comparación con los países desarrollados, los latinoamericanos no sobresalen en este sentido. Constituyen

excepciones sólo el Brasil en el lado latinoamericano y, en un sentido opuesto, Australia y Nueva Zelanda, en el lado de los países desarrollados. En cuanto a los países asiáticos, Corea y Singapur se asemejan a los países desarrollados y el resto, a los países latinoamericanos. Por último resulta de interés examinar qué relación guardan las exportaciones e importaciones de bienes de capital. Aquí se verifica que, en general, los países latinoamericanos compensan sólo una parte muy pequeña de sus importaciones de bienes de capital con exportaciones de estos mismos bienes, mientras que sucede lo contrario entre los países desarrollados. La situación de los países asiáticos en desarrollo es heterogénea y acorde a lo señalado anteriormente.

Este análisis indica con claridad que en América Latina, con excepción del Brasil y posiblemente la Argentina y México, la industria de bienes de capital está rezagada con respecto al conjunto de la producción manufacturera y muestra, además, una débil inserción en el mercado mundial.

## II

### Las potencialidades de la producción local de equipos para las industrias básicas en los países medianos y pequeños

#### 1. *La capacidad de producción de equipos fabricados a pedido*

Anteriormente se ha visto que existe una marcada graduación entre los niveles de producción de los distintos países de la región. En particular, los volúmenes de producción de los tres países de mayor tamaño de mercado, y sobre todo el Brasil, sobrepasan de manera muy importante los de los otros países. Sin embargo, la capacidad de producción de bienes de capital en un país no se expresa sólo por el valor máximo de la producción que puede ser entregada en un período dado; se refiere también al tipo de productos que pueden fabricarse, los tamaños y demás especificaciones técnicas que pueden ofrecerse y los procesos de fabricación que se aplican. En este senti-

do, se observa que la Argentina, el Brasil y México muestran también una gran diversificación de sus ofertas, lo que se refleja, como se ha visto, en el grado de abastecimiento que alcanza la industria local de bienes de capital en el mercado interno de cada uno de ellos. La participación de la actividad metalmecánica en el producto manufacturero ya es comparable en el caso del Brasil y en menor grado de la Argentina y México, a la que muestra un país desarrollado típico. Por último, Brasil y la Argentina, y en época más reciente México, generan exportaciones de bienes de capital en montos apreciables, lo cual indica su capacidad de inserción en el mercado mundial.

En cambio, la fabricación de bienes de capital en los países medianos está relativamente más

atrasada, y la misma observación se aplica, en general, a la industria de bienes de capital de los países de menor tamaño de mercado relativo con respecto a los países del segundo grupo. De lo anterior puede inferirse que el potencial de desarrollo de la producción de bienes de capital en la región es, siempre en términos comparativos, mayor actualmente en los países medianos y pequeños. En segundo lugar, la existencia de diferencias en el nivel de desarrollo industrial de los diferentes países de la región permite pensar que la cooperación industrial entre las empresas productoras de países de distinto nivel tecnológico podría facilitar la elevación de la capacidad de producción en los países de menor desarrollo industrial relativo. Desde una perspectiva regional, el conocimiento de la capacidad de producción que existe en los países medianos y pequeños sería, por lo tanto, de especial interés.

Antes de entrar en esta materia vale la pena hacer aún otra acotación. Los bienes de capital suelen clasificarse en dos grandes categorías: los que se fabrican a pedido y los que se producen en serie. Los primeros, se dirigen en gran parte a los proyectos de inversión de los sectores de infraestructura e industrias básicas. Las empresas de estos sectores suelen ser grandes unidades económicas, que muchas veces poseen, además, cierta capacidad de ingeniería de proyectos. Estas capacidades pueden significar un importante factor para el desarrollo de las capacidades tecnológicas en la industria local de bienes de capital. Además, los proyectos de inversión, en la medida en que alcanzan cierta envergadura, requieren la intervención de varios proveedores o fabricantes y, por lo tanto, permiten o justifican el montaje de operaciones de cooperación industrial a escalas regionales e internacionales. Por estas razones, las informaciones y observaciones que se presentan a continuación se refieren básicamente a los bienes fabricados a pedido.

Es posible hacer algunas observaciones generales respecto a la capacidad instalada de los países medianos y pequeños. En primer lugar, se puede notar que las tecnologías propias de las estructuras metálicas y productos de calderería están más difundidas que las tecnologías mecánicas y electromecánicas, al menos en lo que respecta a la fabricación de equipos pesados. La oferta de productos mecánicos de estas últimas características se concentra en los repuestos. No

obstante, existen también algunas inversiones importantes en lo que respecta a la construcción de maquinaria pesada, pero con un carácter puntual. En segundo término, algunas misiones técnicas que se realizaron al comienzo del decenio de 1980 informaron que en la mayoría de los países visitados el equipo de producción solía estar bastante antiguo<sup>10</sup>. A raíz de la difícil situación económica que han atravesado los países latinoamericanos en los últimos años, no cabe esperar que esta situación haya cambiado mucho.

En tercer lugar, suele ser muy importante la capacidad de producción que poseen las grandes industrias extractivas y básicas, los ferrocarriles, los astilleros de las armadas y los talleres de las demás ramas de la defensa nacional. Estas capacidades no compiten normalmente con los fabricantes de bienes de capital en el mercado, sino que responden a necesidades de sus propias empresas o instituciones, sea en un régimen de competencia con los fabricantes independientes o no. Por último, en la oferta representativa de la capacidad de producción influye la estructura económica particular de los países. Así, Chile, Perú y Bolivia se destacan por su fabricación de equipos mineros y metalúrgicos, mientras que la oferta de los países centroamericanos y la República Dominicana consiste típicamente en equipos para la industria azucarera y la actividad agrícola.

A continuación se analiza la capacidad de producción que poseen los países medianos y pequeños en algunas categorías de bienes de capital fabricados a pedido. Entre ellas se han considerado estructuras metálicas, estanques de almacenamiento y equipos de proceso, calderas de vapor, puentes-grúa, equipos para la minería y metalurgia, material ferroviario y transformadores eléctricos. Las informaciones se refieren en gran parte a la situación que prevalecía en los países a principios del decenio de 1980, por lo cual en algunos casos pueden haberse producido cambios.

Como se mencionó anteriormente, los países medianos y pequeños muestran un desarrollo

<sup>10</sup>Esta apreciación figura en uno de los informes del proyecto CEPAL/ONUDI/PNUD "La situación actual y las perspectivas del abastecimiento y la producción de bienes de capital en América Latina". (RLA/77/015). Véase CEPAL (1984 b).

preferente de la calderería. Entre los distintos productos figuran típicamente los estanques de almacenamiento, los equipos de proceso, los intercambiadores de calor y las estructuras metálicas de tipo pesado. La oferta incluye también componentes estructurales soldados para una variedad de otros equipos. Ejemplos de estos equipos son las grúas, la maquinaria minera y metalúrgica y los vagones ferroviarios. La tecnología de fabricación consiste en el corte y deformación de chapas y perfiles siderúrgicos, la unión de los elementos por soldaduras y el alivio de tensiones por vía térmica. Una buena forma de obtener una idea de la capacidad de producción que en el orden técnico tiene un país en este tipo de productos consiste en observar las características de las principales máquinas operatrices, grúas y hornos de alivio de tensiones. En el cuadro 2 se puede apreciar la situación existente en los países andinos, incluso Chile, y Centroamérica y la República Dominicana. Entre los países medianos, resalta Venezuela por su capacidad de ejecución y entre los pequeños, Paraguay. En el cuadro 3 se puede observar la capacidad de producción que tienen los diversos países, por las cantidades de distintos productos que pueden

fabricarse. Las estimaciones se basaron en el supuesto de una utilización adecuada de las instalaciones productivas, de acuerdo con la estructura técnica de cada establecimiento.

Las calderas de vapor son de tipo acuatubular en la categoría de altas potencias. Entre los países considerados, Colombia cuenta con mayor experiencia en el diseño y fabricación de estos productos. A principios del decenio de 1980 ya se fabricaban unidades de circulación natural con una potencia de hasta 900 toneladas de vapor por hora. El grado de integración nacional era alto. Además de los tubos en aleaciones especiales se importaba sólo parte de los domos y algunos accesorios. En Perú, Uruguay y Venezuela también se fabricaban calderas acuatubulares, pero en categorías de potencia menores.

En la mayoría de los países medianos y pequeños se fabrican puentes-grúa. En realidad se trata de la fabricación de la estructura, siendo los componentes mecánicos, electromecánicos y electrónicos mayoritariamente de origen importado. En general, los modelos que se han fabricado son grúas de montaje y rara vez equipos de servicios pesados como los utilizados en las industrias siderúrgicas o metalúrgicas. La grúa de

Cuadro 2  
AMERICA LATINA: INDICADORES DE LA CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS  
DE CALDERERIA EN PAISES MEDIANOS Y PEQUEÑOS

País	Cilindrado en frío (espesor máximo de plancha) <sup>a</sup>	Fondos y cabezales (diámetro y espesor máximos)	Capacidad de levantar de las grúas	Horno de alivio de tensiones
Bolivia	19 mm (3/4 pulg)	2.5 m × 5/8 pulg	10 ton	—
Colombia	60 mm (2 3/8 pulg)	4.5 m × 1 1/2 pulg	120 ton	5.6 × 5.6 × 23.0 m
Chile	50 mm (2 pulg)	4.0 m × 7/8 pulg	55 ton	4.0 × 5.0 × 20.0 m
Ecuador	45 mm (1 3/4 pulg)	3.0 m × 1 1/2 pulg	30 ton	—
Paraguay	75 mm (3 pulg)	...	60 ton	6.0 × 4.0 × 10.0 m (950°C)
Perú	80 mm (3 1/8 pulg)	4.0 m × 1 1/2 pulg	60 ton	6.0 × 5.0 × 8.5 m
Uruguay	19 mm (3/4 pulg)	...	20 ton	2.5 × 2.5 × 10.5 m
Venezuela	75 mm (3 pulg)	5.0 m × 1 1/2 pulg	200 ton	6.5 × 6.5 × 18.0 m (959°C)
Centroamérica (Guatemala)	19 mm (3/4 pulg)	2.5 m × 5/8 pulg	10 ton	
R. Dominicana	32 mm (1 1/4 pulg)	...	30 ton	3.0 × 2.5 × 10.0 m

**Fuente:** CEPAL, *Notas sobre la capacidad de producción de bienes de capital en algunos países latinoamericanos* (E/C/CEPAL/L.296/Rev.1). Santiago de Chile, 1984.

<sup>a</sup> Planchas de 3.0 m de ancho, salvo en los casos del Paraguay y Venezuela, en que las cifras corresponden a planchas de 4.0 m de ancho.

... indica falta de información.

Cuadro 3  
 AMERICA LATINA: ESTIMACION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE ELEMENTOS  
 DE CALDERERIA Y ESTRUCTURAS EN PAISES MEDIANOS Y PEQUEÑOS  
 (Toneladas/año)

País	Estructuras metálicas	Estanques de almacenamiento	Recipientes a presión y columnas	Intercambiadores de calor	Totales
Bolivia	2 000	1 000	500		3 500
Colombia	15 000	15 000	8 000	3 000	41 000
Chile	18 000	15 000 <sup>a</sup>	3 000	1 000	37 000 <sup>b</sup>
Ecuador	6 000	8 000	2 500	500	17 000
Paraguay	...	...	...	...	...
Perú	12 000	10 000	4 000	2 000	28 000
Uruguay	...	...	...	...	...
Venezuela	65 000	35 000	20 000	10 000	130 000
Centroamérica	4 000	2 000	500		6 500
R. Dominicana	4 200	1 500	800	200	6 700

**Fuente:** CEPAL, *Notas sobre la capacidad de producción de bienes de capital en algunos países latinoamericanos (E/CEPAL/L.296/Rev.1)*, Santiago de Chile, 1984.

<sup>a</sup> Incluye capacidad existente en la acería de la CAP (5 000 ton/año).

<sup>b</sup> La capacidad de producción de Chile es actualmente superior a 75 000 t/año debido a la reactivación de algunas caldererías y la creación de nueva capacidad industrial.

... indica falta de información.

mayor capacidad de levante, de 750 toneladas de carga, fue fabricada en Venezuela para la central hidroeléctrica de Guri. En los otros países medianos se han fabricado grúas de hasta 200 toneladas de capacidad. En los países pequeños las realizaciones van hasta 40 toneladas de carga.

En el campo de los equipos mineros y metalúrgicos la capacidad técnica de Chile y Perú es bastante parecida. El avance ha sido mayor en el campo de los equipos para plantas de concentración de minerales que en el de los equipos de explotación minera y los metalúrgicos. En el anexo al final del artículo se proporciona una idea acerca de la gama de equipos que se fabrican en estos países. En lo que respecta a los cuatro primeros equipos de explotación minera de la lista, la integración nacional es parcial. La mayoría de los componentes mecánicos, tales como transmisiones, cajas de cambio, motores de combustión interna y controles hidráulicos, son de origen importado. Los equipos mineros y metalúrgicos enumerados se fabrican en parte bajo licencia y en parte de acuerdo con diseños propios. En Bolivia se fabrican, también, algunos equipos mineros y metalúrgicos, pero de menores dimensiones. En Colombia y Venezuela se han desarrollado en época reciente algunos grandes proyec-

tos mineros y metalúrgicos. Esta evolución ha impulsado, también en ambos países, la producción de algún equipo especializado y componentes.

Las industrias metalmeccánicas de Colombia, Chile y Perú tienen bastante experiencia en la fabricación de vagones ferroviarios de carga y de sus componentes. Los principales demandantes de este material son los ferrocarriles y las empresas mineras. La oferta incluye vagones especiales para el transporte de minerales y concentrados, con dispositivos para la descarga lateral o por el fondo. Así se han fabricando en Chile por ejemplo, vagones mineraleros con una capacidad de 100 toneladas. En los tres países se ha abordado también la fabricación de vagones de pasajeros, pero en menor escala. Las cantidades de vagones de carga suministradas en los últimos años han sido bastante importantes en algunos de los países mencionados: en todos ellos se fabrica una gama bastante extensa de componentes; y algunos han realizado exportaciones de consideración a países de la región. No obstante estos antecedentes favorables, la fabricación de material rodante ferroviario no ha originado una industria especializada en Colombia, Chile ni Perú por falta de continuidad de la demanda y de las con-

trataciones de los sectores demandantes. En ocasiones se ha propuesto remediar esta situación mediante una programación de las adquisiciones que efectúan los ferrocarriles estatales. Sin embargo, estas propuestas sólo se han llevado a la práctica en forma esporádica.

Los transformadores son uno de los productos más representativos de los equipos eléctricos. Corrientemente se distinguen los transformadores de carga de los de distribución. Los primeros suelen ser unidades mayores y corresponden a diseños y fabricaciones a pedido, mientras que los segundos son típicamente productos de serie. La fabricación de transformadores de carga está bien establecida en Colombia, Chile, Perú y Venezuela. Las características de las mayores unidades fabricadas en estos países son, tensiones de servicio de hasta 166 kV y potencias de hasta 50 mVA. Los fabricantes son tanto empresas de capitales nacionales como filiales de conocidas firmas internacionales.

## 2. Las posibilidades de integración local según distintos enfoques estratégicos

En el marco del proyecto regional CEPAL/ONUDI/PNUD se realizaron una serie de estudios dirigidos a estimar la participación que podría alcanzar la industria de bienes de capital de los países medianos y pequeños en los proyectos de inversión de algunos sectores básicos.<sup>11</sup> Entre estos sectores y proyectos se consideraron en particular las centrales de generación de energía eléctrica, plantas de concentración de minerales, fábricas de cemento y plantas de celulosa. Con este objeto se consideraron unidades de producción que por sus escalas y características tecnológicas podían suponerse representativas de los proyectos de inversión conocidos en el grupo de países mencionados. El análisis incluía una identificación de las principales maquinarias y equipos y de las estructuras metálicas de los proyectos de inversión. Normalmente se obtuvieron datos sobre las características técnicas más importantes y el peso y valor de las distintas unidades. El conocimiento de las capacidades de producción, adquirido previamente por medio de investigaciones realizadas en cierto número de países de la región, permitió estimar, a base del peso y valor de la

maquinaria y equipo, la participación que podría alcanzar la industria local de bienes de capital en los suministros. Para este efecto se plantearon dos hipótesis. Una era que la industria local emprendería, básicamente sin apoyo externo, la fabricación de los distintos equipos requeridos, es decir, se basaría exclusivamente en sus propios recursos productivos y experiencia técnica. La segunda hipótesis suponía una cooperación industrial entre productores locales y fábricas de los países más adelantados en la región. Se planteaba que, mediante acuerdos de cooperación industrial, las industrias de los países medianos y pequeños podrían tener acceso fundamentalmente al *know-how* de fabricación de los socios más adelantados.

A continuación se hacen algunas observaciones respecto a los tipos de maquinaria y equipos que podría fabricar la industria local de los distintos países, en relación con cada uno de los sectores básicos y tipos de proyectos contemplados. Luego en el cuadro 4 se presentan los coeficientes de integración local que se estimaron para los distintos casos.

### a) Centrales hidroeléctricas

En los países medianos sería posible fabricar determinados componentes de las turbinas de tipo Francis y Kaplan, tales como las carcazas en espiral y los tubos de desfogue. Para ello, las empresas locales deberían contar con el apoyo técnico de empresas especializadas en la fabricación de estos equipos. Dada la experiencia ya acumulada en la región, este apoyo podría ser brindado por determinadas fábricas de los países grandes. En el caso de los hidrogeneradores, las posibilidades de integración local serían menores y consistirían básicamente en la fabricación de algunos elementos tales como los anillos de descanso. En cambio, tanto en los países medianos como en los pequeños, podría fabricarse gran parte de las tuberías de presión, compuertas (con algunas limitaciones en cuanto a sus mecanismos y accionamientos), rejas, estructuras de puentes-grúa y grúas pórticos, y las diversas estructuras metálicas que requieren las centrales hidroeléctricas.

### b) Centrales termoeléctricas

En Colombia existe una empresa especializa-

<sup>11</sup> Véase por ejemplo, CEPAL (1984 a).

da que puede suministrar los tipos de calderas que normalmente requieren las centrales térmicas de servicio público y de autogeneración que se construyen en los países medianos y pequeños. En esta categoría, las capacidades tecnológicas de los otros países medianos y pequeños son menores. Sin embargo, en éstos pueden elaborarse también parte de los componentes que integran una caldera de vapor acuatubular, así como parte de los otros equipos de calderería y las estructuras metálicas que conforman las instalaciones de una central termoeléctrica. En los países medianos, estos elementos serían básicamente las paredes de agua y economizadores de la caldera, el precalentador de aire, el condensador de vapor, los desaiaedores, la caja y estructura del precipitador electrostático, la carcasa de los ventiladores, la envoltura metálica de la chimenea, la tubería de vapor de baja presión, así como los fundamentos de la caldera y del edificio principal. En los países pequeños, las posibilidades de fabricación local abarcarían una gama más limitada de tales elementos.

c) *Plantas de trituración y beneficio de minerales*

En los países medianos podría fabricarse gran parte de los trituradores de mandíbulas, conos trituradores, molinos de bolas y de barras de hasta 1 000 hp, alimentadores, clasificadores, harneros vibratorios, ciclones, celdas de flotación, espesadores, filtros y secadores. Las posibilidades de fabricación serían más restringidas respecto a los componentes mecánicos complejos.

En los países pequeños, las posibilidades de fabricación local serían algo más reducidas.

d) *Ingenios azucareros*

En los países medianos, y en alguna medida también en los pequeños, se puede fabricar parte de los generadores de vapor, intercambiadores, evaporadores, recipientes bajo vacío, transportadores, estanques y tuberías. La demanda de repuestos puede ser atendida en su mayor parte por las fundiciones locales.

e) *Plantas de celulosa*

En el caso de la industria de celulosa, se consideraron las posibilidades de abastecimiento lo-

cal en relación con los procesos químicos y termomecánicos. El equipo utilizado en cada caso es bastante diferente.

En los países pequeños existen posibilidades de fabricación local esencialmente de diversos productos de calderería y estructuras metálicas. En los países medianos, podría abordarse, además, la fabricación de una parte importante de los equipos mecánicos y eléctricos. En cambio, existen limitaciones de producción en el campo de la maquinaria pesada y los equipos de carga autopropulsados.

f) *Fábricas de cemento*

En los países medianos es posible fabricar una gama bastante extensa de los equipos de una fábrica de cemento. En particular, se trataría de partes del tubo del horno rotatorio, así como los transportadores continuos y puentes-grúa, excepto los accionamientos electromecánicos más complejos de estos equipos. Por último, las industrias locales de estos países pueden suministrar los cuerpos molidores de los molinos y una serie de equipos mecánicos y electromecánicos de tipo liviano.

En los países pequeños se podrían elaborar también algunos componentes del horno rotatorio y los tanques y silos metálicos, las tuberías y estructuras metálicas, así como algunos componentes estructurales de los transportadores continuos.

g) *Resumen*

En el cuadro 4 se presenta un resumen de las estimaciones del grado de integración local que podría alcanzarse en relación con los distintos sectores de inversión y las condiciones de cooperación. Las estimaciones consignadas corresponden al valor de los equipos. Como puede observarse, se podría alcanzar tasas de participación de la industria local apreciables en todos los casos, especialmente en los que son representativos de los países medianos en condiciones de cooperación industrial regional. Hasta ahora la realidad ha sido distinta. Numerosos proyectos de inversión se realizaron con una participación local mínima, limitada frecuentemente a los meros servicios de montaje. De esta manera los países no han podido aprovechar adecuadamente las oportunidades que se les presentaron para im-

Cuadro 4  
PARTICIPACION POSIBLE DE LA INDUSTRIA DE LOS PAISES MEDIANOS Y PEQUEÑOS  
EN EL SUMINISTRO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE DISTINTAS PLANTAS INDUSTRIALES  
Y ENERGETICAS EN DIFERENTES CONDICIONES DE COOPERACION

(Porcentajes de participación a base del valor de los equipos)

Tipo de planta	Tamaño de planta	Países medianos		Países pequeños	
		Autarquía <sup>a</sup>	Cooperación <sup>b</sup>	Autarquía	Cooperación
— Centrales hidroeléctricas	300 MW	30	34	8	15
— Centrales termoeléctricas	150 MW	55	55	15	20
— Plantas de concentración de minerales					
— de planta grande	40 000 ton/día	43	...	...	...
— de planta pequeña	1 700 ton/día	57	...	...	...
— Ingenios azucareros		60	...	...	...
— Plantas de celulosa					
— químicas	500 ton/día	17	38	13	15
— termomecánicas	300 ton/día	18	27	10	16
— Plantas de cemento	1 700 ton/día	45	...	20	...

**Fuente:** Proyecto CEPAL/ONUDI/PNUD. "La situación actual y las perspectivas del abastecimiento y la producción de bienes de capital en América Latina" (RLA/77/015).

<sup>a</sup> Corresponde al grado de integración que podría alcanzar la industria local, si actuara en forma independiente.

<sup>b</sup> Corresponde al grado de integración que la industria local podría lograr si contara con el apoyo técnico de la industria de los países grandes de la región.

... Significa que no fue evaluado.

pulsar el desarrollo tecnológico e industrial en el campo de los bienes de capital. En la actualidad, se construyen pocas plantas nuevas. Las inversiones van dirigidas fundamentalmente a la renovación y modernización de las instalaciones indus-

triales y los proyectos suelen ser de menor envergadura que antes. Estas circunstancias podrían favorecer los pedidos a la industria local y regional y, de esta manera, invertir la tendencia anterior.

### III

## Conclusiones

Las consideraciones iniciales y el cuadro de la realidad industrial que se ha presentado en este artículo permiten sacar algunas conclusiones respecto a las perspectivas de la producción y el abastecimiento de bienes de capital en América Latina. En primer lugar, los mercados internos de la mayoría de los países latinoamericanos parecen tener tamaño suficiente para un mayor desarrollo de la producción de dichos bienes. Esta afirmación estaría respaldada por los resultados de la comparación de las situaciones industriales de los países latinoamericanos y los desarrollados. Estos últimos muestran, sin embargo,

una mayor inserción en la economía mundial, lo cual sería una de las condiciones para el desarrollo de la producción de bienes de capital en los primeros.

En segundo lugar, la industria brasileña de bienes de capital ha alcanzado un elevado nivel de desarrollo. Así lo indica el valor de su producción, la participación que ella tiene en el abastecimiento del mercado interno y el monto de las exportaciones. Ello induce a considerar que, en lo fundamental, en los próximos años no se requiere expandir allí la capacidad de producción del sector; el énfasis del esfuerzo nacional se



haría, más bien, en la modernización y reestructuración del aparato productivo, junto con una gradual exposición del sector a la competencia internacional.

En tercer lugar, se plantea el interrogante acerca de en qué condiciones y forma se lograría un desarrollo de la producción en los demás países latinoamericanos, en particular en los medianos y pequeños. Naturalmente, esta cuestión está muy relacionada con los regímenes económicos que adopten los países. En la actualidad, la tendencia en la región es hacia una creciente apertura de las economías, una liberalización del comercio exterior y la introducción de reformas económicas y fiscales. Este tipo de regímenes facilita el acceso de las empresas a la tecnología y los insumos especializados, al mismo tiempo que las expone a una mayor competencia. Si estos regímenes se generalizan en la región, podrían conducir a un mayor intercambio comercial y una mayor reciprocidad entre los países en el campo de los bienes de capital.

En cuarto lugar, el desarrollo de la industria de bienes de capital debería contar con el apoyo gubernamental. Este apoyo sería especialmente importante ya en la fase de reformas económicas y de liberalización comercial, para asegurar la supervivencia del sector. Según la experiencia internacional este apoyo es eficaz, posiblemente porque se concentra en algunas áreas específicas. Entre ellas podrían mencionarse, en particular,

las de desarrollo tecnológico, financiamiento de la comercialización y formación de capital. Las políticas de los países desarrollados y, en el ámbito regional, en especial la experiencia brasileña, proporcionan ejemplos de las formas en que puede manifestarse el apoyo gubernamental.

Por último, cabe reconocer que la integración económica y la cooperación industrial podrían cumplir una función importante para el desarrollo de la producción y el abastecimiento de bienes de capital en la región. Los avances que se han registrado en este campo en los últimos años se han concentrado en dos áreas geográficas: una que comprende la Argentina, el Brasil, Uruguay y de alguna manera también Paraguay, y otra formada por los países del Grupo andino. Haría falta un acercamiento entre conjuntos más amplios de países. Además, el objetivo no tendría que limitarse necesariamente al abastecimiento del mercado regional, sino visualizar y tal vez de manera prioritaria, el acceso a los mercados extrarregionales y el mejoramiento de la posición latinoamericana para la adquisición y uso de tecnología. La formación de grandes bloques económicos en el mundo, como el Mercado Común Europeo, el acercamiento entre los Estados Unidos de América y Canadá y la creciente cooperación económica entre los países del sudeste asiático, que son las grandes zonas proveedoras de bienes de capital y tecnología de la región, constituyen un nuevo reto a las iniciativas de unión de los países latinoamericanos.

#### Anexo

##### CHILE Y PERU: PRODUCCION DE EQUIPOS MINEROS Y METALURGICOS

- |  |  |
|--|--|
| <p>I. <i>Equipos de explotación minera</i><br/>           Vagones perforadores neumáticos<br/>           Cargadores tipo LHD, motor Diesel y eléctricos<br/>           Jumbos de perforación (en desarrollo)<br/>           Vehículos motorizados de servicio<br/>           Alimentadores de placas, tipo <i>Apron</i> y de cadena hasta 84 pulgadas de ancho.</p>  | <p>Filtros de discos de hasta 10.5 pies de diámetro<br/>           Molinos de bolas y de barras de hasta 13 pies de diámetro<br/>           Trituradoras de mandíbula de simple y doble efecto, de hasta 16 × 30 pulgadas<br/>           Trituradoras de rodillos de hasta 24 × 24 pulgadas<br/>           Trituradoras cónicas de hasta 3 pies de diámetro<br/>           Equipos hidráulicos para manipulación de corazas.</p>             |
| <p>II. <i>Plantas de concentración de minerales</i><br/>           Hidrociclones<br/>           Harneros vibratorios hasta de 6 × 14 pies<br/>           Cribas rotatorias hasta de 8 pies de diámetro<br/>           Secadores rotatorios hasta de 12 pies de diámetro<br/>           Espesadores<br/>           Clasificadores de espiral hasta de 78 pulgadas de diámetro<br/>           Celdas de flotación tipos Denver y Galligher hasta de 600 pies cúbicos</p> | <p>III. <i>Plantas metalúrgicas</i><br/>           Convertidor para cobre, tipo Pierce-Smith de 13 pies de diámetro por 30 pies de largo<br/>           Hornos de refinación de 19 pies de diámetro por 33 pies de largo<br/>           Ruedas de colada para cobre<br/>           Equipo especializado para refineries electrolíticas<br/>           Cucharas de acero fundido para metal y escoria de hasta 20 toneladas de capacidad.</p> |

## Bibliografía

- Beckel J. y S. Lluch (1982): *Los bienes de capital: tamaño de los mercados, estructura sectorial y perspectivas de la demanda en América Latina*. Revista de la CEPAL, N° 17 (E/CEPAL/G.1205), Santiago de Chile, agosto. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.82.II.G.3.
- CEPAL (1983): *Demanda de equipos para generación, transmisión y transformación eléctrica en América Latina*, serie Cuadernos de la CEPAL, N° 46 (E/CEPAL/G.1241), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.83.II.G.9.
- \_\_\_\_\_ (1984 a): *Generación de energía eléctrica. Estudio de las posibilidades de fabricación local de equipos* (E/CEPAL/G.1312), Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (1984 b): *Notas sobre la capacidad de producción de bienes de capital en algunos países latinoamericanos* (E/CEPAL/L.296/Rev.1), Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (1989 a): *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, Edición 1988* (LC/G.1550-P), Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (1989 b): *Balance preliminar de la economía de América Latina y el Caribe, 1989* (LC/G.1586), Santiago de Chile, diciembre.
- \_\_\_\_\_ (1989 c): *Cooperación técnica industrial: una perspectiva empresarial* (LC/R.821), Santiago de Chile.
- \_\_\_\_\_ (1989 d): *La reestructuración mundial del sector de los bienes de capital y su proyección en el decenio de los años 1990: políticas industriales en los países desarrollados y en los países en desarrollo* (LC/L.479), Santiago de Chile.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1985): *Los bienes de equipos avanzados de producción en la Comunidad, Boletín de las Comunidades Europeas*, Suplemento 6/85 (COM(85)112 Final), Bruselas.
- Comisión Económica para Europa (1988): *Engineering Industries: Dynamics of the Eighties* (ECE/ENG.AUT/35), Nueva York, Naciones Unidas.
- Chudnovsky, D., M. Nagao, y S. Jacobsson (1983): *Capital Goods Production in the Third World*, Londres.
- Edquist, Ch. y St. Jacobsson (1988): *Flexible Automation: The Global Diffusion of New Technology in the Engineering Industry*, Nueva York.
- Fajnzylber, Fernando (1989): *Industrialización en América Latina: de la "caja negra" al "casillero vacío"*, serie Cuadernos de la CEPAL, N° 60 (LC/G.1534-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.89.II.G.5.
- Fondo de Cultura Económica (1987): *La reconversión industrial en América Latina. Bienes de Capital*, vol. VIII, Memoria del I Seminario Latinoamericano de Reconversión Industrial, México, D.F.
- JUNAC (Junta del Acuerdo de Cartagena) (1985): *La industria de bienes de capital en el Grupo Andino* (PABICA N° 1, y/DI/76), Lima, mayo.
- ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) (1985): *Informe analítico de la primera reunión de expertos en bienes de capital en América Latina* (ONU-DI/TS.567), Viena.
- Pérez Acévez, Luis Alberto e Ignacio Echavarría Valenzuela (1989): "Competitividad de la industria mexicana de bienes de capital", *Comercio Exterior*, vol. 9, N° 8, México, D.F., pp. 689-709.