



CESPA

Centro de Estudios de la Situación  
y Perspectivas de la Argentina

**Crecimiento y renovación del capital productivo en la Argentina.  
Un análisis exploratorio sobre la década del noventa**

*Jorge Schvarzer  
Mariana Rojas Breu  
Diciembre de 2001*

**Documento de Trabajo nº 1 (DT1)**



*Universidad de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Investigaciones Económicas*



**CESPA**

Centro de Estudios de la Situación y Perspectivas de la Argentina

Primera edición: febrero 2002

Imprenta de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de Buenos Aires  
Córdoba 2122  
(C1120AAQ) Ciudad de Buenos Aires, República Argentina  
Tel/Fax (54.11) 4370.6130  
e-mail: [cespa@econ.uba.ar](mailto:cespa@econ.uba.ar)

Queda hecho el depósito que marca la ley

## Indice

<i>Estudio de la muestra</i>	5
<i>Objetivos</i>	5
<i>Confeción de la muestra y metodología aplicada</i>	7
<i>Evolución de los equipos productivos</i>	10
<i>Evolución de los bienes de uso</i>	15
<i>Antigüedad de los equipos productivos</i>	20
<i>Eficiencia del capital productivo</i>	23
<i>Conclusiones</i>	28
<i>Apéndice metodológico</i>	31
<i>Apéndice sobre problemas derivados de la medición de la inversión y el cálculo del stock de capital</i>	47
<i>Referencias bibliográficas</i>	57



## Estudio de la muestra

### *Objetivos*

La información sobre la dimensión absoluta y la evolución relativa del stock de bienes de capital en la Argentina es tan escasa como poco satisfactoria. La única serie disponible, preparada para las cuentas nacionales, presenta la inversión periódica, clasificada en períodos trimestrales y anuales, aunque las fuentes de esos datos no son demasiado confiables y la metodología utilizada no permite superar esas carencias. Los resultados no ofrecen demasiadas precisiones sobre la composición de los bienes de capital que se incorporan al proceso productivo ni permiten conocer, con un mínimo de certidumbre, la orientación sectorial de esos equipos.

Esas series de flujo de inversión fueron utilizadas en diversas oportunidades para realizar estimaciones sobre el stock acumulado, pero los resultados no solo se ven afectados por la baja precisión de las fuentes sino que sufren otras falencias, derivadas de los criterios utilizados para dicho cálculo. En efecto, todas esas estimaciones se basan en las hipótesis que cada autor asume sobre la vida útil de los equipos existentes; esos últimos supuestos son puramente especulativos, dado que no están verificados por análisis concretos de la práctica real que permitan saber cómo evolucionan los períodos efectivos de utilización de dichos equipos. En el mejor de los casos, ellos toman los resultados de estudios en otros países para aplicarlos en la Argentina. En consecuencia, se puede concluir que los resultados que presentan varían más en función del optimismo de cada autor sobre el tema que como reflejo de la evolución real del sujeto estudiado.

Estas dificultades no son propias de la Argentina, puesto que se encuentran, de un modo u otro, en diversos países, donde los resultados de estas series son objeto de continuas polémicas; aún así, ellas plantean una temática especial en nuestro medio en momentos como los actuales. El acentuado cambio de la orientación de la política económica llevado a cabo durante la década del noventa, y la consecuente respuesta de comportamiento de las empresas, cuando las variables del entorno tienden a modificarse con tanta profundidad, explica que se necesiten nuevas observaciones sobre los fenómenos de inversión y crecimiento local. Esto se debe, en particular, a que los cambios de carácter, magnitud y orientación de la inversión productiva ocurridos en el país durante la década del noventa resultan todavía difíciles de evaluar debido a la escasez de información adecuada y relevante sobre la evolución de estas variables. De allí se derivan, al mismo tiempo, otros problemas, no menos claves, en lo que se refiere al significado de buena parte de los cambios

productivos ocurridos y sus impactos en la tendencia evolutiva a mediano y largo plazo de la economía.

Teniendo en cuenta el panorama reseñado, este trabajo intenta realizar una primera aproximación a la evolución real del stock de bienes de capital durante la década del noventa, así como a estimar la edad media más probable para esos equipos hacia el año 2000. Con ese fin, se encaró el análisis específico de una muestra de empresas, con el objeto de visualizar lo ocurrido con estas variables en ese período. La tarea consistió en analizar el flujo de recursos destinados a la inversión productiva por un grupo de grandes empresas productivas locales y relacionarlo con el stock existente; a partir del stock original observado se pudo construir una tabla que sigue la evolución de los bienes de uso (tomando incorporaciones y retiros) de cada una de esas empresas de acuerdo a las cifras que presentan en sus balances anuales. La información que se recopiló, una vez consolidada, ofrece un panorama significativo del fenómeno bajo estudio. Este enfoque permite generar una serie de resultados sobre la evolución, y la edad, del stock productivo de una muestra significativa de empresas que, a su vez, ofrece una aproximación al conocimiento de lo ocurrido durante la década del noventa. En particular, los análisis realizados presentan ciertos resultados muestrales relevantes sobre los siguientes temas:

- a) la evolución de ese stock y de algunos de sus mayores componentes, en el conjunto de la muestra durante la década del noventa;
- b) el grado de renovación de esos equipos en el mismo período, así como la antigüedad que presentan hacia el año 2000;
- c) las diferencias en el comportamiento de distintos sectores productivos en lo que se refiere a la ampliación y a la renovación de bienes de capital en el período;
- d) las relaciones capital-producto (en el ámbito de las empresas y de toda la muestra) que se deducen de los datos utilizados, además de la evolución estimada de la productividad del capital en esos sectores.

En la medida en que presenta los resultados de una muestra sobre el comportamiento real de estas variables, este trabajo no agota el análisis de la realidad global. Sin embargo, los fenómenos que refleja deberían ser considerados como parte del análisis de la evolución productiva durante la década del noventa, así como en todo tratamiento del tema de la inversión física y la evolución del producto bruto nacional. En ese sentido, creemos que ofrece un aporte significativo a un debate trascendente, todavía en curso, sobre el presente y el futuro de la economía nacional.

## *Confección de la muestra y metodología aplicada*<sup>1</sup>

La muestra analizada quedó formada, de modo definitivo, por 28 grandes empresas cuya evolución se analizó a lo largo de la década del noventa. Ese grupo incluye a 20 empresas industriales ubicadas en diversas ramas de la actividad productiva, una petrolera (YPF, que opera grandes instalaciones fabriles, como las refinerías, aparte de utilizar equipos especiales para sus actividades extractivas), y otras 7 que actúan en la provisión de servicios públicos, originadas en la política de privatización aplicada a comienzos de aquella década. La muestra se seleccionó entre las empresas más grandes del país, hasta que quedó restringida al grupo mencionado por dos razones centrales: los problemas de acceso a la información y su manejo operativo. La primera restricción se debe a que muchas empresas se negaron a entregar sus balances, por distintas razones. La segunda, a que resultaba conveniente operar con un grupo más o menos acotado de empresas (y de balances) debido al número limitado de expertos disponibles en el equipo de trabajo frente a los requisitos técnicos de este estudio. Conviene aclarar que, por esos motivos, la muestra definitiva no se puede considerar *strictu sensu* como representativa del universo de empresas en el país, pero aun así el grupo seleccionado resulta bastante significativo como para estimar que los resultados que se presentan son relevantes para el tema que se trata.

Para verificar esta afirmación, la muestra seleccionada debe ser comparada con el conjunto de las 500 empresas más grandes que actúan en el país, cuyas características y evolución releva periódicamente el INDEC a través de un equipo de estudio específico. Esa comparación, que se resume en la Tabla 1, permite apreciar que la muestra de 28 empresas utilizada en este trabajo presenta una participación de entre 26% y 30% de dos variables claves, como el valor agregado y las inversiones productivas aportadas por ese universo durante los años 1997 y 1998 (para los que se realizó la revisión). A su vez, "las 500 más grandes" representan el 40% del valor agregado por la actividad formal en todo el país y, también, el 40% de la inversión de los sectores donde se ubican dichas empresas, de acuerdo al INDEC; de ambos conjuntos de datos se puede concluir que la muestra utilizada en este trabajo cubre alrededor de 11% a 12% de estas últimas variables en el ámbito nacional. Este resultado permite afirmar que la muestra es bastante significativa, en términos de la actividad macroeconómica nacional, aunque no estadísticamente

---

<sup>1</sup> El tema se presenta aquí de manera muy resumida a los efectos de ofrecer las ideas necesarias, con el sólo objeto de avanzar en la presentación de los resultados buscados. En el Apéndice Metodológico, hacia el final del texto, el lector interesado hallará el detalle exhaustivo de la metodología completa del trabajo, las fuentes utilizadas y las referencias a otros estudios sobre el tema. Otro Apéndice recopila el debate sobre los problemas que surgen de la medición de la inversión y el cálculo del stock de capital.

**TABLA 1**  
**Importancia de la muestra en comparación con las 500 empresas**  
**más grandes de la economía nacional**  
en millones de pesos

	<i>ENGE</i> (1)	<i>Muestra</i> (2)	% (2/1)
<b>Valor agregado 1997</b>			
Total de empresas	34.933,7	9.425,1	27,0
Telecom, Telefónica e YPF <sup>1</sup>	6.250,8	6.250,8	100,0
Total sin las tres anteriores	28.682,9	3.174,3	11,1
<b>Valor agregado 1998</b>			
Total de empresas	34.936,0	9.202,3	26,3
Telecom, Telefónica e YPF <sup>1</sup>	6.062,6	6.062,6	100,0
Total sin las tres anteriores	28.873,4	3.139,7	10,9
<b>Inversión Bienes de Uso 1997<sup>2</sup></b>			
Total de empresas	12.754,0	3.840,3	30,1
Telecom, Telefónica e YPF <sup>1</sup>	2.530,7	2.530,7	100,0
Total sin las tres anteriores	10.223,3	1.309,6	12,8
<b>Inversión Bienes de Uso 1998<sup>2</sup></b>			
Total de empresas	13.650,8	3.720,7	27,3
Telecom, Telefónica e YPF <sup>1</sup>	2.139,1	2.139,1	100,0
Total sin las tres anteriores	11.511,7	1.581,6	13,7

<sup>1</sup>Suponiendo que los valores según la ENGE y la muestra propia son iguales.

<sup>2</sup>La inversión captada por la ENGE incluye: maquinarias y equipos, equipos de transporte, obras en curso, muebles, útiles y otros bienes, inmuebles e instalaciones y otras construcciones.

*Fuente: Elaborado a partir de los Balances de las empresas y de la Encuesta Nacional a Grandes Empresas, INDEC*

representativa, como se adelantó; eso quiere decir que los resultados son sugestivos, por sí mismos, pero que no por eso se pueden proyectar de manera directa a todo el universo de referencia.

La muestra, por su composición, al igual que "las 500", exhibe una gran concentración de sus variables económicas, como el valor agregado y la inversión productiva, en algunas empresas muy grandes y decisivas para la economía nacional. Las tres que más impactan sobre los resultados de estos dos conjuntos son la empresa petrolera YPF y las dos telefónicas mayores (Telefónica de Argentina y Telecom) que, dadas sus dimensiones, figuran en ambos grupos muestrales. Por esa razón, y para evitar el presunto impacto potencial de su presencia en el conjunto, se decidió separar esas tres empresas y realizar una comparación adicional entre la nueva muestra de 25 empresas restantes y "las 497" que permanecen en el universo de referencia. De allí surge que esta submuestra representa, todavía, una dimensión equivalente a 12% a 13% del valor agregado y de la inversión de las 497 empresas más grandes que actúan en el país. Si bien se observa que este nuevo porcentaje implica una representatividad menor que la calculada más arriba, los resultados siguen siendo significativos y justifican la tarea realizada.

El peso específico de las empresas más grandes entre las grandes resulta especialmente notable en el caso de YPF. Por eso, los resultados que se presentan más abajo separan de manera sistemática a YPF del resto del grupo, debido a que su actividad incide de manera muy significativa sobre las tendencias, y las conclusiones, que se observan. YPF, a su vez, ha sido dividida en un sector industrial y otro de explotación (tarea que fue posible a partir de las indicaciones de sus balances), dado que ambos mostraron tener comportamientos diferentes en los temas analizados. El resto de la muestra quedó clasificado en dos grupos, uno de empresas industriales y otro de servicios, cada uno de los cuales presenta comportamientos muy diferentes en todo lo que se refiere a los ritmos de renovación y expansión de los bienes de capital utilizados en sus actividades. En todos los resultados que se presentan se ha tratado de mantener individualizada a cada empresa, no tanto por su evolución individual (que no es un objetivo específico del estudio) sino para que se pueda apreciar la incidencia de algunos casos particulares en el conjunto.

Como se adelantó, el trabajo se realizó a partir de los balances anuales de las empresas. En ellos, figura normalmente un cuadro que presenta el valor total de los bienes de uso, las incorporaciones y los retiros en el ejercicio considerado. Con esos datos, se pudo seguir la evolución del stock total a lo largo del tiempo y determinar tanto el valor de los equipos que se agregan cada año como el de los que se dan de baja; de ese modo, se pudo calcular la

evolución de dicho stock, medido por su valor en pesos, y disponer de una estimación de la porción que se fue incorporando en cada período. El manejo de esos datos permite conocer el grado de renovación de los bienes productivos de cada empresa durante la década del noventa y ofrece elementos para estimar el promedio de vida útil efectiva del conjunto.

El año base elegido para el trabajo fue 1990 y el cierre fue el 2000, pero la serie completa debió ser iniciada en 1991 debido a ciertos problemas de la información disponible para esos primeros años. En algunos casos, porque no se lograron recoger los datos de varias empresas de la muestra para la primera fecha; en otros, como algunas empresas de servicios seleccionadas, porque éstas nacieron como tales poco después de 1990, cuando culminó el proceso de privatización. Por esos motivos, la tarea de la comparación definitiva se limita a lo ocurrido entre los años 1991 y 2000, que equivale a cubrir toda la década del noventa.

La tarea concreta del estudio presentó una serie de dificultades de cálculo y de utilización de las fuentes, cuyo método de resolución se menciona con mayor detalle en el Apéndice Metodológico, donde se registran todos los pasos y decisiones tomados para arribar a los resultados que se presentan. Un breve resumen de esos criterios consiste en señalar que se trató de buscar la mayor precisión posible con la información utilizada, mientras que todas las hipótesis intermedias aplicadas tendieron a sobreestimar la presencia de equipos nuevos en el total. Es decir que se procuró que el cálculo definitivo, si estuviera sesgado por problemas de información, se incline más bien a registrar una sobreestimación del ritmo de aumento y de la renovación de los equipos antes que hacia la tendencia contraria.

### *Evolución de los equipos productivos*

En este trabajo denominamos "equipos productivos" al rubro de máquinas y equipos directamente destinados a la producción, que forman parte del conjunto de bienes de uso. Ese grupo equivale a las "máquinas y equipos" que figuran en la clasificación de las cuentas nacionales (que dividen la inversión total en tres partes: ese rubro, material de transporte y construcciones), y se toma por separado debido a que su vida útil resulta diferente del resto. Los otros bienes de uso que figuran en los balances, y cuya evolución se trata más adelante, están básicamente formados por la tenencia de terrenos y edificios, aparte de algunos rubros menores entre los que se cuentan los "rodados" (donde los registros parecen incluir más automóviles de servicios que camiones, por ejemplo, y ambos presentan un período distinto de vida útil que las máquinas fabriles) y los "equipos de oficina" (que evolucionan con un

ritmo especial a partir de la incorporación reciente de las computadoras de escritorio). De todos modos, la información que se presenta más adelante permite seguir la evolución de esos rubros con mayor detalle.

La evolución de los equipos productivos figura en la Tabla 2, donde se aprecia que el stock total de la muestra creció 56,7% durante el período 1991-2000. Esta expansión, aunque realmente significativa, ofrece sólo un resultado algebraico que no se puede tomar en cuenta más que en términos muy generales, porque refleja el promedio de tendencias muy diferentes en el conjunto. En efecto, el grupo más dinámico en este sentido es el de las 7 empresas de servicios, que exhibe un incremento del stock de bienes productivos de 149,9% en el período; dicha cifra implica que estos últimos multiplicaron 2,5 veces su magnitud en esos 9 años. El grupo más relevante, dentro de este sector, son las dos telefónicas, que triplicaron el valor del stock utilizado por ellas en el curso de ese período y explican por sí solas más del 70% del incremento absoluto de estos equipos en el grupo de servicios (y casi la mitad del total de la muestra).

YPF, que se presenta por separado, exhibe una evolución más pausada, ya que sus equipos sólo crecieron 29,3%; esta cifra equivale a una tasa de aumento inferior al 3% anual. La división en las dos actividades básicas de la empresa presenta una diferencia notable de comportamiento: el stock de equipos destinados a "extracción" de petróleo trepó 50,3% mientras que el de "refinerías" se redujo 11,8%. La evolución de esa última variable puede explicarse por la venta de algunas refinerías a otras empresas en el curso de la década (durante el proceso de privatización) y no parece haber afectado mayormente el proceso de renovación de las que permanecieron bajo su control, como se verá más adelante.

Las 20 empresas industriales de la muestra, en cambio, sólo incrementaron su stock de equipos un 15,6% en ese período, lo que implica un ritmo de expansión muy inferior al 2% anual para ese grupo. El resultado presenta notables diferencias al interior de esa muestra. En rigor, 16 empresas ampliaron ese stock en 1730 millones de pesos, mientras que otras 4 lo redujeron en 453 millones, hasta arrojar el promedio mencionado. El caso más dinámico es Nobleza (que aumenta su stock en 85,7%), seguida por Aluar, J. Minetti, Canale y Bagley (que exhiben variaciones positivas de entre 65% y 78%). Estas 5 empresas más "dinámicas" se originan en diversas razones: Aluar y J. Minetti (aluminio y cemento, respectivamente) han ampliado considerablemente sus plantas productivas en el período y las dos alimentarias han actuado con nuevo dinamismo luego de cambios en su

**TABLA 2**  
**Evolución de los Equipos Productivos**  
en millones de pesos

	Empresas	Stock 1991	Stock 2000	Stock nuevo	Variación 1991-2000	Variación %
	<b>Industriales</b>	<b>8.172,4</b>	<b>9.448,9</b>	<b>3.387,3</b>	<b>1.276,5</b>	<b>15,6</b>
1	ACINDAR	1.320,2	1.255,9	445,9	-64,3	-4,9
2	ALPARGATAS	348,3	10,4	10,4	-338,0	-97,0
3	ALUAR	577,0	1.028,2	456,7	451,2	78,2
4	ATANOR	257,8	308,5	86,5	50,8	19,7
5	BAGLEY <sup>1</sup>	110,4	182,3	80,4	71,9	65,2
6	CANALE <sup>1</sup>	31,9	55,0	24,5	23,1	72,5
7	FIPLASTO	53,1	76,3	24,1	23,2	43,7
8	IMPISA	604,0	580,6	50,4	-23,3	-3,9
9	INDUPA	519,0	491,0	203,8	-28,1	-5,4
10	JUAN MINETTI	228,9	395,4	193,2	166,5	72,7
11	LEDESMA	403,4	457,2	149,5	53,8	13,3
12	MOLINOS	302,7	403,1	217,2	100,3	33,1
13	MORIXE	14,9	16,2	3,5	1,3	9,0
14	NOBLEZA P.	73,7	136,8	104,1	63,1	85,7
15	PAPEL PRENSA	201,9	236,2	47,4	34,3	17,0
16	PERKINS	77,6	88,8	11,9	11,2	14,5
17	RENAULT	247,7	323,1	196,4	75,4	30,4
18	SANCOR	211,7	328,6	185,3	116,9	55,2
19	SEVEL <sup>1</sup>	280,8	449,2	449,2	168,4	60,0
20	SIDERCA	2.307,5	2.626,0	446,8	318,6	13,8
21	<b>YPF</b>	<b>14.624,0</b>	<b>18.910,0</b>	<b>10.971,4</b>	<b>4.286,0</b>	<b>29,3</b>
	extracción	9.686,4	14.557,0	8.113,8	4.870,6	50,3
	refinería	4.937,6	4.353,0	2.857,6	-584,6	-11,8
	<b>de Servicios</b>	<b>7.914,8</b>	<b>19.775,3</b>	<b>13.994,2</b>	<b>11.860,6</b>	<b>149,9</b>
22	C. COSTANERA <sup>2</sup>	416,4	857,9	441,5	441,5	106,0
23	C. PUERTO	272,5	779,1	521,3	506,5	185,9
24	EDENOR <sup>2</sup>	947,7	1.807,1	894,7	859,4	90,7
25	EDESUR	1.097,6	1.852,8	826,9	755,2	68,8
26	TELECOM	1.692,1	5.751,4	4.990,0	4.059,3	239,9
27	TELEFÓNICA	2.243,0	6.605,4	5.423,0	4.362,5	194,5
28	TGS <sup>2</sup>	1.245,4	2.121,7	896,9	876,2	70,4
	<b>TOTAL</b>	<b>30.711,2</b>	<b>48.134,2</b>	<b>28.352,9</b>	<b>17.423,1</b>	<b>56,7</b>

<sup>1</sup>El stock final corresponde a 1998; por lo tanto, las variaciones corresponden a un período de siete años. <sup>2</sup>El stock inicial corresponde a 1992; por lo tanto, las variaciones corresponden a un período de ocho años.

Fuente: Elaborado a partir de los Balances de las empresas

propiedad<sup>2</sup>. Las otras 11 con evolución positiva exhiben actitudes más pasivas: 6 presentan alzas mínimas, de 9% a 20%, mientras que las otras 5 registran aumentos de 30% a 60% a lo largo del período considerado de 9 años. No se aprecia una tendencia definida aceptable para el conjunto, más allá de su promedio matemático.

En el extremo opuesto se encuentran las 4 empresas que redujeron su stock absoluto de bienes productivos. El caso más notable es Alpargatas, que termina el período de análisis con un stock de apenas el 3% del valor registrado al comienzo del período; esa involución se explica por el cierre, y/o la venta de plantas, durante un proceso de constante reducción de sus operaciones. Las otras 3 exhiben caídas menores del stock, como Indupa, que registra un retroceso de 5,4% (que se puede deber, en parte, a los criterios contables aplicados por la Sociedad), Acindar, que registra una caída de 4,9% (debido al desmantelamiento de algunas plantas menores de la empresa que ya eran obsoletas o no tenían economías de escala), e IMPSA (que lo reduce en 3,9%)<sup>3</sup>.

Esta notable diferencia de dinamismo entre el comportamiento de inversión de las empresas de servicio y las industriales de la muestra puede explicarse, en buena medida, por las diferencias en el contexto macroeconómico. Las primeras tuvieron que enfrentar las exigencias derivadas del proceso de privatización que planteó en muchos casos (sobre todo, en las telefónicas) ciertos objetivos obligatorios de inversión, compensados, a su vez, por una posición dominante en el mercado que les permitía obtener la rentabilidad mínima que aceptaban para encarar esas obras. Su comportamiento se explica, asimismo, por el atraso de la estructura productiva existente en el sector en el momento de la transferencia; la demanda de los consumidores (sumada a las regulaciones oficiales) exigía una intensa renovación y el aumento de la estructura productiva en el período.

No ocurrió lo mismo en la industria, donde la apertura a las importaciones competitivas del exterior tuvo efectos diferenciados en distintas ramas. En algunas, provocó una intensa reducción de actividades debido a la dificultad de competir; ese fue el caso de los textiles que, sin duda, incluye a Alpargatas, así como el de otras ramas (que no se analizan en la muestra) donde el contexto económico llevó al cierre de las plantas productivas. En cambio, las ramas menos afectadas por la competencia externa, como la

---

<sup>2</sup> Canale había sufrido un incendio en su planta original, ubicada en la calle Martín García en la ciudad de Buenos Aires, lo que puede contribuir a explicar el ritmo de renovación observado en el período reciente.

<sup>3</sup> El caso de Indupa resulta bastante especial, porque la reducción de sus activos productivos coincide con la fusión de otras firmas en el grupo y con un aumento de las actividades totales, resultados que no se reflejan en los balances de la empresa estudiada, tanto por sus informaciones como por el método de cálculo elegido que toma a la empresa como unidad de análisis.

**TABLA 3**  
**Evolución de los Bienes de Uso**  
en millones de pesos

	Empresas	Stock 1991	Stock 2000	Stock nuevo	Variación 1991-2000	Variación %
	<b>Industriales</b>	<b>11.120,1</b>	<b>12.387,1</b>	<b>4.681,9</b>	<b>1.267,0</b>	<b>11,4</b>
1	ACINDAR	1.669,2	1.582,3	473,3	-86,8	-5,2
2	ALPARGATAS	559,3	31,0	31,0	-528,2	-94,5
3	ALUAR	800,4	1.298,6	547,4	498,2	62,2
4	ATANOR	310,9	358,0	101,2	47,1	15,1
5	BAGLEY <sup>1</sup>	193,2	283,0	110,2	89,8	46,5
6	CANALE <sup>1</sup>	55,9	84,7	31,4	28,8	51,5
7	FIPLASTO	100,2	124,9	43,0	24,7	24,7
8	IMPISA	622,6	601,8	57,2	-20,8	-3,3
9	INDUPA	635,4	608,9	277,3	-26,5	-4,2
10	JUAN MINETTI	389,7	615,1	279,2	225,4	57,8
11	LEDESMA	623,9	707,8	232,2	83,9	13,4
12	MOLINOS	484,4	588,7	359,4	104,3	21,5
13	MORIXE	29,1	17,8	5,4	-11,2	-38,6
14	NOBLEZA P.	134,4	215,2	140,3	80,7	60,0
15	PAPEL PRENSA	332,3	362,7	49,7	30,3	9,1
16	PERKINS	103,9	114,8	14,3	10,9	10,5
17	RENAULT	646,3	816,0	597,7	169,6	26,2
18	SANCOR	376,8	519,3	251,7	142,5	37,8
19	SEVEL <sup>1</sup>	705,9	767,7	605,0	61,8	8,8
20	SIDERCA	2.346,3	2.688,7	475,1	342,4	14,6
21	<b>YPF</b>	<b>16.074,6</b>	<b>19.990,0</b>	<b>11.051,7</b>	<b>3.915,4</b>	<b>24,4</b>
	<b>de Servicios</b>	<b>9.104,7</b>	<b>23.611,3</b>	<b>16.955,2</b>	<b>14.506,6</b>	<b>159,3</b>
22	C. COSTANERA <sup>2</sup>	513,4	961,4	448,0	448,0	87,3
23	C. PUERTO	273,3	847,9	590,2	574,6	210,3
24	EDENOR <sup>2</sup>	953,7	1.937,1	1.019,8	983,4	103,1
25	EDESUR	1.124,0	1.987,8	980,8	863,8	76,8
26	TELECOM	2.104,0	7.515,0	5.411,0	5.411,0	257,2
27	TELEFÓNICA	2.811,2	8.090,8	7.506,3	5.279,7	187,8
28	TGS <sup>2</sup>	1.325,2	2.271,3	999,0	946,1	71,4
	<b>TOTAL</b>	<b>36.299,4</b>	<b>55.988,4</b>	<b>32.688,8</b>	<b>19.689,0</b>	<b>54,2</b>

<sup>1, 2</sup> Idem Tabla 2

Fuente: Elaborado a partir de los Balances de las empresas

alimentaria (gracias a las ventajas naturales que ofrece el país), la siderúrgica (debido a las ventajas adquiridas en el proceso de desarrollo previo) y la cementera (que tiende a gozar de una protección natural por el elevado costo relativo del transporte de cemento) exhiben mejoras en su stock, aunque ellas no siempre resulten significativas. Las empresas de la rama automotriz, por último, que actuaron dentro de un régimen especial, muestran tendencias muy diferenciadas que abarcan desde el 60% de aumento del stock de equipos productivos que registra Renault hasta el exiguo 14,5% de Perkins (fabricante de motores de explosión).

Estos resultados sugieren que, contrariando ciertas imágenes simplistas del proceso económico reciente, los casos más dinámicos de incorporación de equipos productivos no se encuentran entre las ramas desafiadas por la competencia externa. Por el contrario, los mayores cambios parecen haber ocurrido en las ramas más protegidas así como en las que se apoyaban en ventajas comparativas naturales. La combinación de casos, y/o situaciones, hace que el promedio de expansión general de la industria sea relativamente modesto y no se observen muchas empresas que exhiban incrementos satisfactorios, o bien similares a los que arroja el grupo de empresas de servicios considerado en el análisis.

#### *Evolución de los bienes de uso*

La evolución del total de los bienes de uso registrados por las empresas de la muestra en sus balances exhibe ligeras variaciones respecto a las ya mencionadas. Los resultados, que se presentan en la Tabla 3, permiten apreciar que el total creció 54,2% en el período estudiado, una cifra muy semejante a la registrada en la variación de los equipos productivos. La descomposición de esa variable en los distintos grupos muestra que los correspondientes al rubro de servicios crecieron 159,3%, los pertenecientes a YPF exhiben un alza de 24,4% y las empresas industriales un avance de solamente 11,4%. En otras palabras, las tendencias son semejantes, aunque se advierte un ritmo de crecimiento menor en YPF y en las empresas industriales y algo superior en el sector de servicios. Las diversas empresas siguen individualmente lineamientos semejantes a los observados antes.

Estos resultados llevaron a incorporar otra variable clave de análisis, como es la tenencia de terrenos y edificios. La evolución de este rubro, muy específico, permite detectar que esos datos disimulan un comportamiento muy diferente que debe ser tratado con más detalle. El incremento de la cantidad de terrenos y edificios de propiedad de las empresas de la muestra permite saber, aunque

**TABLA 4**  
**Evolución de los Terrenos y Edificios**  
en millones de pesos

	Empresas	Stock 1991	Stock 2000	Stock nuevo	Variación 1991-2000	Variación %
	<b>Industriales</b>	<b>1.703,2</b>	<b>1.711,8</b>	<b>471,9</b>	<b>8,7</b>	<b>0,5</b>
1	ACINDAR	274,0	248,9	7,0	-25,1	-9,2
2	ALPARGATAS	180,0	16,6	16,6	-163,3	-90,8
3	ALUAR	168,4	238,7	80,2	70,3	41,8
4	ATANOR	41,5	38,0	12,1	-3,5	-8,4
5	BAGLEY <sup>1</sup>	79,0	88,2	15,8	9,2	11,7
6	CANALE <sup>1</sup>	22,5	26,7	4,2	4,2	18,8
7	FIPLASTO	24,6	22,3	4,4	-2,3	-9,4
8	IMPESA	10,5	12,4	4,1	2,0	18,6
9	INDUPA	57,8	61,0	25,6	3,2	5,6
10	JUAN MINETTI	90,1	132,0	66,2	41,9	46,5
11	LEDESMA	157,9	170,4	35,1	12,5	7,9
12	MOLINOS	90,1	69,7	69,7	-20,4	-22,6
13	MORIXE	12,9	13,2	1,0	0,3	2,2
14	NOBLEZA P.	44,3	40,9	6,0	-3,4	-7,6
15	PAPEL PRENSA	81,0	91,8	10,8	10,7	13,2
16	PERKINS	16,0	14,0	0,7	-2,0	-12,5
17	RENAULT	127,1	157,4	46,5	30,2	23,8
18	SANCOR	132,0	158,8	47,7	26,8	20,3
19	SEVEL <sup>1</sup>	84,6	87,1	2,9	2,5	3,0
20	SIDERCA <sup>2</sup>	9,0	23,7	15,2	14,7	163,4
21	<b>YPF</b>	<b>1.200,2</b>	<b>796,0</b>	<b>79,8</b>	<b>-404,2</b>	<b>-33,7</b>
	<b>de Servicios</b>	<b>900,2</b>	<b>1.861,2</b>	<b>569,8</b>	<b>961,0</b>	<b>106,8</b>
22	C. COSTANERA <sup>2</sup>	96,2	98,3	2,2	2,2	2,3
23	C. PUERTO <sup>3</sup>	34,0	50,7	50,7	16,7	49,0
24	EDENOR <sup>2,3</sup>	2,0	18,4	18,4	16,4	834,4
25	EDESUR <sup>3</sup>	0,4	45,0	45,0	44,6	11.018,2
26	TELECOM	309,7	796,5	49,7	486,8	157,2
27	TELEFÓNICA	413,0	795,2	389,0	382,2	92,5
28	TGS <sup>2</sup>	44,9	57,0	14,8	12,1	27,1
	<b>TOTAL</b>	<b>3.803,5</b>	<b>4.369,0</b>	<b>1.121,5</b>	<b>565,5</b>	<b>14,9</b>

1, 2 Idem Tabla 2.3 El stock de 1991 corresponde a altas posteriores ya que no aparecen registros de stock de terrenos y edificios en el valor inicial de bienes de uso de los primeros balances disponibles.

Fuente: Elaborado a partir de los Balances de las empresas

sea de modo indirecto, si éstas han ampliado sus instalaciones durante el período bajo análisis. Si eso no ocurrió, se deduce que se limitaron a reemplazar los equipos que tenían o, en el mejor de los casos, a aumentar ligeramente su número dentro del mismo ámbito fabril (cuyas dimensiones físicas presentan, en general, uno de los mayores frenos para una expansión considerable). En el primer caso, si agrandaron sus plantas e incrementaron de modo apreciable los equipos, se puede concluir que encararon una expansión significativa de su actividad productiva; en el segundo, sólo se puede asumir que hubo una renovación más o menos amplia de la misma. Esta relación implica que la combinación de lo ocurrido en el rubro terrenos y edificios con la evolución de la capacidad productiva de la muestra estudiada ofrece una pauta razonable para verificar los resultados obtenidos<sup>4</sup>.

La Tabla 4 muestra la evolución de la propiedad de terrenos y edificios de las empresas de la muestra en el período considerado. Allí se aprecia que las empresas industriales presentan un aumento insignificante (0,5%) del valor de dicha variable, mientras que el grupo de servicios exhibe un alza que resulta algo menor que la registrada en los casos anteriores: 106,8%. El crecimiento de la tenencia de tierras y edificios en este último grupo se puede explicar por el hecho de que varias de esas empresas ampliaron sus instalaciones construyendo edificios, sea para centrales de comunicaciones (como parece que ocurrió con las telefónicas) o para operar nuevas plantas productoras de energía (como ocurrió con Central Puerto). Es decir que el intenso aumento de los equipos productivos de ese grupo se confirma cuando se observa el notable incremento de los edificios y terrenos que utilizan<sup>5</sup>.

En cambio, YPF exhibe una variación negativa, con una pérdida del valor registrado en el rubro terrenos y edificios del orden de 33,7% en el período analizado. Una explicación de ese fenómeno reside en la venta de equipos e instalaciones diversas que realizó la empresa como parte del proceso de privatización y de contracción regulada de su presencia en el mercado interno; algunas de esas transferencias fueron de gran dimensión, como varias plantas refinadoras localizadas en el interior del país y ciertos yacimientos de petróleo. Es posible que la mayor parte de esas instalaciones siga en funciones (aunque no sea propiedad de la misma empresa), pero no entra en el ámbito de

---

<sup>4</sup> En rigor, una variable más representativa sería la evolución directa del rubro "edificios", que poseen las empresas, que es el más directamente relacionado con su capacidad para la incorporación de los nuevos equipos, pero la información de los balances no siempre permite efectuar esa clasificación. Por eso, se decidió tomar el conjunto de terrenos y edificios, como una alternativa cercana a la anterior.

<sup>5</sup> Aún así, esta variable presenta el curioso problema de que algunas de estas empresas registraron un valor cero para este rubro al inicio de sus actividades, por diversas razones, de modo que el resultado puede estar sobredimensionado antes que subdimensionado.

**TABLA 5**  
**Expansión / Contracción de Terrenos y Edificios**  
**de las empresas industriales**  
en millones de pesos

	<b>Empresas que...</b>	Stock	Stock	Variación	Variación
	<b>...expandieron el stock</b>	1991	2000	1991-2000	%
	<b>Total</b>	<b>1.032,7</b>	<b>1.261,3</b>	<b>228,6</b>	<b>22,1</b>
1	ALUAR	168,4	238,7	70,3	41,8
2	BAGLEY <sup>1</sup>	79,0	88,2	9,2	11,7
3	CANALE <sup>1</sup>	22,5	26,7	4,2	18,8
4	IMPESA	10,5	12,4	2,0	18,6
5	INDUPA	57,8	61,0	3,2	5,6
6	JUAN MINETTI	90,1	132,0	41,9	46,5
7	LEDESMA	157,9	170,4	12,5	7,9
8	MORIXE	12,9	13,2	0,3	2,2
9	PAPEL PRENSA	81,0	91,8	10,7	13,2
10	RENAULT	127,1	157,4	30,2	23,8
11	SANCOR	132,0	158,8	26,8	20,3
12	SEVEL <sup>1</sup>	84,6	87,1	2,5	3,0
13	SIDERCA <sup>2</sup>	9,0	23,7	14,7	163,4
	<b>...contrajeron el stock</b>				
	<b>Total</b>	<b>670,5</b>	<b>450,5</b>	<b>-220,0</b>	<b>-32,8</b>
14	ACINDAR	274,0	248,9	-25,1	-9,2
15	ALPARGATAS	180,0	16,6	-163,3	-90,8
16	ATANOR	41,5	38,0	-3,5	-8,4
17	FIPLASTO	24,6	22,3	-2,3	-9,4
18	MOLINOS	90,1	69,7	-20,4	-22,6
19	NOBLEZA P.	44,3	40,9	-3,4	-7,6
20	PERKINS	16,0	14,0	-2,0	-12,5

<sup>1, 2</sup> Idem Tabla 2.

Fuente: Elaborado a partir de los Balances de las empresas

este análisis dado que salieron de los balances utilizados. De todos modos, puede decirse que el caso de YPF cumple la hipótesis (que se tratará de verificar más adelante) que supone que la expansión del total de equipos productivos, que se observó más arriba, ocurrió dentro de los espacios físicos previos de la empresa petrolera y, probablemente, no tuvo gran incidencia en su capacidad fabril total.

La evolución de los terrenos y edificios en el sector industrial de la muestra, en cambio, parece sorprendente a primera vista. Su monto total resulta prácticamente constante durante todo el período, lo que sugiere que esas empresas no encararon ampliaciones significativas, aunque el promedio, de nuevo, disimula tendencias distintas al interior de ese grupo. Por eso, la Tabla 5 presenta al mismo grupo clasificado en empresas en las que esa variable se expande durante el período y empresas que registran una contracción. Allí se aprecia que, del total de 20 empresas industriales de la muestra, hay 13 que registran una variación positiva, con una expansión promedio de sus terrenos y edificios del orden de 22,1% mientras que el resto exhibe una caída de 32,8% en esta variable.

Entre las que crecen se destacan tres que exhiben bastante dinamismo: Siderca (que aumenta 163,4%), J. Minetti (46,5%) y Aluar (41,8%); esas magnitudes reflejan la instalación de nuevas plantas, como efectivamente se verifica en la literatura disponible sobre su evolución durante el período considerado<sup>6</sup>. Las otras 10 empresas, en cambio, crecen dentro de una gama relativamente modesta, que va de un mínimo de 2,2% (Morixe) a un máximo de 23,8% (Renault) en los 9 años considerados.

Las otras 7 empresas exhiben una caída del valor total de sus terrenos y edificios, registrando retrocesos que van del 8% al 9%, como Acindar, Atanor, Fiplasto y Nobleza, hasta un sorprendente 91% en Alpargatas. Las dos primeras se explican porque se desprendieron de plantas antiguas de dimensiones relativas menores, mientras que la evolución de la última, coincidente con lo ocurrido con sus equipos productivos, se debe, sin duda, al cierre definitivo o la venta de sus plantas fabriles.

Varios de los casos observados donde se combina la evolución positiva de los equipos productivos con reducción de los valores de terrenos y edificios se deben a que sus plantas originales se encontraban en terrenos urbanos de gran valor que pasaron a tener otra utilización social. Por esa causa, las empresas mudaron sus instalaciones a otros lugares más apropiados para ello. El ejemplo más significativo es el de Molinos, que ya vendió sus clásicas

---

<sup>6</sup> El fuerte aumento de esta variable en Siderca puede deberse a reclasificaciones de los bienes de uso llevadas a cabo por la empresa en el período en consideración, pero no hay dudas sobre la apreciable expansión de Minetti y Aluar.

instalaciones en Puerto Madero (por imposición de la autoridad de control de la zona), que estaban allí desde los comienzos del siglo XX, para radicarse en otro solar en Tigre; el otro es Morixe, que ofrece una ligera variación positiva en la Tabla, porque recién entregó su antigua planta de Caballito, en pleno centro urbano, a un grupo de bancos acreedores, como parte de pago de sus deudas, en 2001 (después del momento de cierre de este análisis); hay una evolución semejante en Nobleza, que desafectó algunos inmuebles menores y, finalmente, ocurrió en Alpargatas que inició diversas acciones para beneficiarse con el reciclado de su amplio patrimonio inmobiliario en el barrio porteño de Barracas, donde está ubicada desde que se creó, a fines del siglo XIX. Esos desplazamientos influyeron en ciertas decisiones de cambio de equipos: más aún, es común que una mudanza como las mencionadas haya justificado la renovación de gran parte de ellos, en condiciones en que no necesariamente se ampliaba la superficie total destinada a la producción.

#### *Antigüedad de los equipos productivos*

La antigüedad de los equipos productivos se calculó por vías diferentes. La primera consistió, simplemente, en determinar la proporción del stock al final del período que tiene menos de 9 años de utilización; esta última parte comprende todos aquellos bienes que se incorporaron durante el período en estudio y se mantienen como parte del stock total al año 2000. Luego se calculó la edad media de los equipos nuevos, valor que se puede definir con bastante certeza puesto que se conocen las cantidades que se incorporaron en cada uno de los años considerados. Por último, se ofrece una estimación de la vida útil promedio del conjunto a partir de la hipótesis (con fuerte sesgo optimista) de que el ritmo de renovación de los equipos habría sido el mismo durante la década del ochenta que en la del noventa y, más aún, que el mismo criterio vale para la década del setenta; con ese método se calcula la edad mediante una extrapolación hacia el pasado de las variables conocidas.

Los resultados finales de esos cálculos se presentan en la Tabla 6. Los equipos con menos de 9 años de vida en el año 2000 representaban el 58,9 % del total de la muestra mientras que se mantiene la dispersión entre los distintos sectores analizados. Las empresas de servicios exhiben una renovación notable, con 70,8% de sus equipos totales con menos de 9 años (con un máximo de "nuevos" en las dos telefónicas, que ubican esa relación en alrededor del 85%, mientras que el resto exhibe valores entre 42% y 66%). YPF registra una renovación menor, puesto que 58% de sus equipos tienen

menos de 9 años (aunque en "refinería" llega al 65,6%)<sup>7</sup>. En cambio, el grupo de industriales presenta sólo 35,8% de equipos con un plazo de incorporación menor a 9 años dentro del total.

Dentro de las industriales se destacan dos casos en los cuales el total de sus equipos productivos fue incorporado dentro del período de estudio. En uno de ellos (Alpargatas) ese resultado fue parte de un proceso contractivo que redujo dicho stock total a una ínfima proporción de su valor original. En el otro (Sevel) se debe a la renovación total de una planta antigua debido al cambio de reglas de juego en el sector automotriz, sumado al cambio de la propiedad de la empresa. Luego aparecen 4 firmas que tienen más de la mitad de su stock incorporado en el curso de la década; el resto queda muy por debajo de esa cifra y oscila en torno al promedio general del sector.

Los datos anteriores implican que el 41,1% de los equipos totales instalados en las empresas de la muestra tenía una edad mayor a 9 años en el momento de cierre de este análisis (año 2000). Esa proporción era mucho mayor, hasta llegar a 64,2% en el grupo de industriales, pero sólo era de 15% en las dos telefónicas en promedio. La renovación de equipos en éstas últimas, sin duda, fue realmente intenso (además de combinarse con una expansión apreciable del stock total), pero no se puede decir lo mismo de la muestra de empresas fabriles. En éstas, la antigüedad de los equipos queda claramente correlacionada con la baja tasa de expansión de la magnitud de esos bienes.

La edad media de los equipos nuevos alcanza a los 5,3 años, algo mayor a la mitad del período de análisis, con variaciones menores en la mayoría de los casos. Se observan algunos casos extremos, como Perkins, cuyos equipos nuevos exhiben una antigüedad de un año (porque los únicos de esta clase que figuran en los balances fueron incorporados al final del período) e IMPSA, que arroja 8 años (por la razón inversa).

Con estos resultados se calculó la segunda variante propuesta, que ofrece una estimación que sólo puede tomarse como referencia genérica debido a las dificultades de la metodología y la hipótesis aplicada. En concreto, como se muestra en la Tabla 6, si se proyecta el ritmo de cambio observado en la década del noventa hacia atrás, se puede estimar que la edad promedio de los equipos productivos de la muestra es de 10,7 años. De nuevo, el promedio disimula una gran diferencia entre la edad media estimada de los equipos de las empresas telefónicas (alrededor de 7 años) y el grupo de industriales, que

---

<sup>7</sup> Este último resultado se origina en el hecho de que la empresa vendió plantas y redujo el valor total de los activos imputados al área de refinación.

**TABLA 6**  
**Antigüedad de los Equipos Productivos**

	Empresas	Stock 2000 millones de pesos	Stock nuevo	Stock nuevo %	Edad media	
					Stock nuevo años y fracciones decimales	Stock 2000
	<b>Industriales</b>	<b>9.448,9</b>	<b>3.387,3</b>	<b>35,8</b>	<b>4,4</b>	<b>14,9</b>
1	ACINDAR	1.255,9	445,9	35,5	4,1	13,7
2	ALPARGATAS	10,4	10,4	100,0	7,0	7,0
3	ALUAR	1.028,2	456,7	44,4	3,2	11,0
4	ATANOR	308,5	86,5	28,0	4,6	16,4
5	BAGLEY <sup>1</sup>	182,3	80,4	44,1	4,2	10,3
6	CANALE <sup>1</sup>	55,0	24,5	44,5	3,8	9,9
7	FIPLASTO	76,3	24,1	31,6	5,0	15,4
8	IMPESA	580,6	50,4	8,7	8,0	24,0
9	INDUPA	491,0	203,8	41,5	2,5	10,8
10	JUAN MINETTI	395,4	193,2	48,9	4,0	10,9
11	LEDESMA	457,2	149,5	32,7	4,8	15,6
12	MOLINOS	403,1	217,2	53,9	5,7	11,5
13	MORIXE	16,2	3,5	21,3	6,8	20,3
14	NOBLEZA P.	136,8	104,1	76,1	5,6	7,2
15	PAPEL PRENSA	236,2	47,4	20,1	5,2	19,5
16	PERKINS	88,8	11,9	13,4	1,0	15,5
17	RENAULT	323,1	196,4	60,8	5,3	10,6
18	SANCOR	328,6	185,3	56,4	5,2	10,8
19	SEVEL <sup>1</sup>	449,2	449,2	100,0	4,4	4,4
20	SIDERCA	2.626,0	446,8	17,0	5,0	19,7
21	<b>YPF</b>	<b>18.910,0</b>	<b>10.971,4</b>	<b>58,0</b>	<b>5,5</b>	<b>10,7</b>
	extracción	14.557,0	8.113,8	55,7	5,3	10,9
	refinería	4.353,0	2.857,6	65,6	6,2	9,7
	<b>de Servicios</b>	<b>19.775,3</b>	<b>13.994,2</b>	<b>70,8</b>	<b>5,3</b>	<b>8,7</b>
22	C. COSTANERA <sup>2</sup>	857,9	441,5	51,5	4,6	10,4
23	C. PUERTO	779,1	521,3	66,9	4,6	8,6
24	EDENOR <sup>2</sup>	1.807,1	894,7	49,5	4,3	10,4
25	EDESUR	1.852,8	826,9	44,6	4,5	12,0
26	TELECOM	5.751,4	4.990,0	86,8	5,6	6,9
27	TELEFÓNICA	6.605,4	5.423,0	82,1	5,5	7,6
28	TGS <sup>2</sup>	2.121,7	896,9	42,3	4,3	11,6
	<b>TOTAL</b>	<b>48.134,2</b>	<b>28.352,9</b>	<b>58,9</b>	<b>5,3</b>	<b>10,7</b>

<sup>1, 2</sup> Idem Tabla 2

Fuente: Elaborado a partir de los Balances de las empresas

llega a 14,9 años. El primer resultado es bastante certero puesto que las hipótesis mencionadas más arriba se aplicaron a apenas el 15% del stock total (que es el monto remanente del período previo a los últimos 9 años). En cambio, es seguramente optimista en el caso de las industriales, donde aquellas hipótesis se aplicaron al 64,2% del total de los equipos (lo que exigió llevar las proyecciones hacia atrás en el tiempo con las consecuencias ya mencionadas).

Uno de los resultados apreciables de la muestra de industriales consiste en que prácticamente todas las empresas de ese grupo exhiben promedios de vida superiores a los 10 años, con excepción de tres casos: Sevel (4,4 años), Nobleza (7,2 años) y Alpargatas (7 años). Este último caso ya fue comentado, mientras que en los otros dos se explica por la renovación del stock durante el período de análisis. En el otro extremo de esa gama, la mitad del grupo de empresas fabriles registra edades medias estimadas entre 15 y 20 años, con el método elegido, con un máximo de 24 años para IMPSA.

La edad media de los equipos industriales no es un signo de obsolescencia de éstos, porque muchas empresas actúan en ramas que presentan ritmos reducidos de cambio técnico y pueden operar competitivamente con bienes productivos de cierta antigüedad promedio. Éste es normalmente el caso de la industria pesada (siderúrgica, petroquímica, etc.) y esta razón puede contribuir a explicar los resultados observados en empresas como IMPSA y Siderca; ambas tienen plantas eficientes y venden sus productos en el mercado mundial, aunque el promedio de edad de los equipos parezca elevado (porque se ve influido por la presencia de equipos pesados y costosos que son longevos).

La amplia dispersión que se observa para los valores de la antigüedad de los bienes productivos entre los servicios y la industria se puede explicar por las diferentes condiciones del contexto económico para ambos grupos durante la década del noventa; en particular, las reservas de mercado para los primeros y las amenazas competitivas desde el exterior para las segundas. Las diferencias que surgen al interior del mismo sector fabril presentan resultados que pueden explicarse por las diferentes condiciones del medio, y las aptitudes de las empresas, antes de que se lanzara la "apertura", aparte de las posibilidades derivadas de las ventajas comparativas naturales del país. En ese sentido, puede concluirse que los resultados obtenidos arrojan indicios sobre los resultados de las estrategias macroeconómicas aplicadas, además de ofrecer

**TABLA 7**

**Evolución de la razón Valor Agregado - Equipos Productivos<sup>1</sup>**

Empresas	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Industriales</b>	<b>0,24</b>	<b>0,27</b>	<b>0,29</b>	<b>0,23</b>	<b>0,22</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,16</b>	<b>0,17</b>
1 ACINDAR	0,13	0,10	0,12	0,12	0,11	0,13	0,15	0,12	0,12
2 ALPARGATAS	0,51	0,45	0,42	1,32	0,86	1,01	0,97	0,88	0,35
3 ALUAR	0,12	0,11	0,14	0,23	0,25	0,20	0,21	0,13	0,21
4 ATANOR	0,13	0,11	0,17	0,20	0,15	0,11	0,11	0,09	0,12
5 BAGLEY <sup>2</sup>	0,78	0,92	0,83	0,71	0,61	0,43	0,42	0,42	0,42
6 CANALE <sup>2</sup>	0,68	0,84	0,84	0,66	0,46	0,50	0,35	0,35	0,35
7 FIPLASTO	0,24	0,24	0,28	0,23	0,22	0,20	0,15	0,12	0,09
8 IMPSA	0,11	0,10	0,12	0,10	0,09	0,07	0,09	0,11	0,11
9 INDUPA	0,07	0,03	0,05	0,18	0,12	0,09	0,06	0,03	0,07
10 JUAN MINETTI	0,18	0,22	0,25	0,26	0,22	0,21	0,21	0,16	0,15
11 LEDESMA	0,18	0,21	0,22	0,24	0,17	0,21	0,18	0,18	0,19
12 MOLINOS	0,48	0,50	0,54	0,50	0,42	0,36	0,34	0,47	0,37
13 MORIXE	0,61	0,79	0,57	0,66	0,35	0,35	0,23	0,33	0,25
14 NOBLEZA P.	1,48	1,49	1,37	1,12	1,09	0,95	0,87	0,99	0,80
15 PAPEL PRENSA	0,14	0,17	0,17	0,22	0,25	0,14	0,17	0,14	0,16
16 PERKINS	0,21	0,16	0,21	0,23	0,16	0,22	0,24	0,19	0,17
17 RENAULT	1,35	1,48	1,46	0,63	0,53	0,56	0,54	0,32	0,16
18 SANCOR	0,66	0,79	0,79	0,60	0,55	0,48	0,48	0,46	0,44
19 SEVEL <sup>2</sup>	0,94	0,95	1,02	0,33	0,43	0,18	0,16	0,16	0,16
20 SIDERCA	0,06	0,09	0,09	0,11	0,12	0,14	0,10	0,07	0,12

referencias que deberían tomarse en cuenta en las estimaciones sobre el stock de bienes de capital en el país.

### *Eficiencia del capital productivo*

El último análisis aplicado sobre los datos de la muestra consistió en evaluar los cambios en la relación entre el valor asignado a los bienes productivos y el valor agregado por las empresas, de modo de poder estimar el coeficiente que mide la eficiencia del capital y su evolución en el tiempo. Debido a las metodologías aplicadas normalmente en estas variables se decidió tomar los equipos productivos como *proxy* del capital asignado a la producción; se desestimó, en cambio, la opción de considerar el total de los bienes de uso, que hubiera arrojado una eficiencia menor que la que se registra más adelante (dado que el valor agregado es el mismo en ambos casos y sólo se modificaría el denominador, donde pesan los terrenos y edificios que no poseen una función productiva directa). Este objetivo requirió calcular el valor agregado por cada empresa, aplicando criterios que se detallan en el Apéndice Metodológico, para luego adicionar los resultados individuales. La tarea enfrentó diversos inconvenientes, derivados de la manera en que se presentan esos datos en los balances, lo que no impidió que se pudiera obtener un resultado global que se estima apropiado como promedio para toda la muestra. Conviene insistir en que los resultados, igual que en los casos anteriores, son más certeros para la muestra total que para cada uno de los casos particulares (debido a los inconvenientes derivados del análisis de algunos balances que tenderían a compensarse con los resultados de los otros). Los resultados que se presentan en la Tabla 7 ofrecen un primer resultado curioso en términos del discurso predominante sobre la evolución de la eficiencia productiva durante la década del noventa: la relación valor agregado - equipos productivos no se modificó, para el conjunto, en el período 1992-2000. El coeficiente de 0,22 registrado en 1992 apenas oscila en el período siguiente entre un máximo de 0,24 en 1994 y un mínimo de 0,19 en 1999, para cerrar con 0,21 en el último año de la serie. Estos datos implican que hacen falta alrededor de 5 unidades de capital para producir una unidad de valor agregado por las empresas de la muestra, relación que sólo se modificó marginalmente en el período.

La relativa constancia de esas cifras disimula un avance apreciable de YPF, que pasa de 0,12 a 0,19 en el período (aunque el valor para este último año fue impactado por el alza en el precio internacional del petróleo que elevó de modo considerable la cifra de valor agregado independientemente de la magnitud extraída). Las empresas de servicios y las industriales, en cambio,

**TABLA 7 - cont.**

Empresas	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
21 YPF	0,12	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,12	0,14	0,19
de Servicios	0,36	0,33	0,32	0,30	0,30	0,31	0,30	0,27	0,24
22 C. COSTANERA <sup>3</sup>	0,20	0,20	0,20	0,21	0,24	0,25	0,19	0,18	0,12
23 C. PUERTO <sup>3</sup>	0,32	0,32	0,29	0,24	0,25	0,23	0,20	0,15	0,09
24 EDENOR <sup>3</sup>	0,10	0,10	0,16	0,17	0,20	0,22	0,23	0,22	0,21
25 EDESUR <sup>3</sup>	0,13	0,13	0,13	0,18	0,21	0,22	0,21	0,22	0,21
26 TELECOM	0,50	0,41	0,39	0,34	0,34	0,37	0,37	0,31	0,26
27 TELEFÓNICA	0,54	0,45	0,42	0,37	0,35	0,36	0,36	0,31	0,30
28 TGS <sup>3</sup>	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,21	0,18	0,18	0,19
<b>Total de Empresas</b>	<b>0,22</b>	<b>0,23</b>	<b>0,24</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>0,22</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,21</b>

<sup>1</sup>Para el cálculo de esta relación, los equipos se expresaron en pesos de cada año, de acuerdo con lo expuesto por las empresas.

<sup>2</sup>Se repitió el valor de 1998 para los años 1999 y 2000.<sup>3</sup>En el caso del año 1992, se repitió el valor correspondiente a 1993, ya que estas empresas comenzaron sus actividades en este último año o bien el ejercicio 1992 fue irregular.

Fuente: *Elaborado a partir de los Balances de las empresas*

exhiben una tendencia a la caída de esa relación, lo que implica que necesitan más unidades de capital para generar el mismo valor agregado.

Una explicación de este resultado podría estar en la existencia de capacidad ociosa en estas empresas al final del período que tendería a reducir el coeficiente calculado. Para verificarlo, se analizó el año de mayor valor agregado por cada empresa en el período estudiado y se supuso que éste se correspondía con el máximo de capacidad potencial disponible (dado que, de lo contrario, esa capacidad productiva no habría sido utilizada en ningún momento de la década, lo que parece una hipótesis excesiva); con ese método se estimó que la potencial capacidad ociosa no habría sido superior a un 10% en el 2000, variación que no llega a modificar sensiblemente los coeficientes encontrados.

Otra explicación puede residir en el hecho de que la muestra parece tener una presencia elevada de empresas con alta densidad de capital, lo que inclinaría el resultado hacia un coeficiente más bajo en la relación de valor agregado a equipos productivos. Algunos indicadores puntuales tienden a demostrar esta posibilidad, pero no alcanza a explicar el fenómeno.

El análisis de cada empresa particular de la muestra indica que la mitad de ellas exhibe un coeficiente cercano al promedio al finalizar el período bajo análisis. En el extremo de mayor eficiencia, hay una que presenta un coeficiente equipos productivos - valor agregado que se ubica en 0,80: Nobleza (que se explica, quizás, por la incorporación de algunos impuestos en el valor agregado, dadas las características de esa rama), y 5 que registran valores entre 0,35 y 0,45 (que implica que se necesitan entre dos y tres unidades de capital para producir una de valor agregado); éstas son: Alpargatas (poco representativa por el ya mencionado reducido monto de equipos que permanecen hacia el final del período estudiado), Bagley, Canale, Molinos y Sancor. Estas empresas actúan en ramas que se consideran de baja densidad de capital y deberían, por lo tanto, exhibir coeficientes de eficiencia de éste último superiores al promedio, como se verifica en los datos.

Las dos empresas telefónicas exhiben coeficientes que se ubican entre 0,26 y 0,30, que parecen razonables, mientras que las dos siderúrgicas de la muestra (Acindar y Siderca) registran valores de 0,12 (o sea que utilizan algo más de 8 unidades de capital por cada unidad de valor agregado). La tendencia de cambio de este coeficiente para cada empresa a lo largo del período parece más o menos aleatoria, o bien, dependiente de algunas características propias de su evolución y su mercado, pero no se observan evoluciones sistemáticas en dirección a un coeficiente más eficiente de explotación del capital.

En definitiva, los resultados sugieren que la eficiencia del capital no se ha modificado significativamente durante el período en estudio y que el

coeficiente promedio resulta relativamente bajo. Las escasas excepciones confirman las apreciaciones ya efectuadas en otras partes del análisis sobre su evolución particular y diferenciada respecto al comportamiento de la muestra. Estos resultados se explican, en buena medida, por el hecho de que el valor agregado por las empresas de la muestra no se incrementó a un ritmo diferente que el stock de equipos productivos en el período así como por la presencia de una proporción apreciable de equipos anteriores a la década del noventa en el conjunto. El tema plantea nuevas inquietudes en relación al debate sobre la escasa eficiencia de la inversión productiva en la Argentina y debería ser tratado en un estudio de mayor profundidad, dadas sus particulares consecuencias sobre el futuro productivo del país.

Algunos análisis difundidos sobre la evolución fabril argentina señalan un aumento apreciable del valor agregado por persona ocupada en la década del noventa. Ese resultado no parece erróneo ni incompatible con lo observado en este trabajo, si se considera la fuerte reducción de los asalariados industriales durante dicho período (al igual que lo registrado en los servicios privatizados). En cambio, puede decirse, a partir de los resultados que se presentan, que dicho incremento de la productividad no tuvo su origen en un aumento de la composición del capital productivo ni, seguramente, en un cambio técnico sustantivo, como el sugerido en algunos de aquellos estudios.

### *Conclusiones*

Los resultados encontrados en el estudio de la muestra ponen en cuestión numerosos diagnósticos sobre lo ocurrido en el sector productivo local durante la década del noventa. El análisis realizado señala que no hubo un crecimiento generalizado y apreciable del stock de capital productivo en ese período, con las salvedades ya indicadas; tampoco se produjo un rejuvenecimiento significativo del parque industrial. El nuevo stock de bienes de capital no exhibe mayor eficiencia que el anterior ni capacidad potencial para provocar un salto futuro en la producción local sin que se produzcan nuevas inversiones de magnitud, y esto resulta especialmente significativo en el sector industrial, del que se debería esperar que fuera el oferente de nuevos productos exportables dentro del modelo imaginado para la economía argentina.

En general, los mayores saltos de productividad en toda economía ocurren debido al ingreso de empresas nuevas a la actividad; éstas nacen de la nada y, por ello, incorporan equipos y técnicas nuevas que provocan saltos en el

promedio de la rama que inciden, a su vez, en las variaciones del total<sup>8</sup>. En la muestra que se utilizó, en cambio, no se tomaron empresas nuevas en sentido estricto; la excepción a esta regla son las telefónicas, y algunas de servicios, que se comportaron como tales dada la notable expansión y modernización del sector en el que actúan. La ausencia de empresas nuevas en la muestra llevó a efectuar una revisión de los listados de grandes empresas radicadas en el país para verificar su posible existencia. La tarea no permitió detectar el ingreso de empresas nuevas en cantidad importante en las actividades productivas locales; los casos más notorios y de mayores dimensiones son los de Profétil (una empresa de fertilizantes que se inauguró en Bahía Blanca hacia el 2.000) y de Minera La Alumbra (que, en la segunda mitad de la década, inició la explotación en gran escala de los yacimientos del mismo nombre en Catamarca). Hay algunos otros casos de dimensiones medianas inaugurados en el curso de la década del noventa, pero que no parecen suficientes como para modificar los resultados detectados en el análisis presentado. Por otro lado, hay muchos cierres de empresas, que dejaron de actuar en el país, con el consiguiente retiro de equipos productivos, que tampoco se computaron en este análisis, salvo cuando se trataba de plantas de las empresas de la muestra. El efecto de esos cierres debe haber mejorado la productividad del capital global en términos estadísticos mientras reducía la edad de los equipos que quedaban en el sistema productivo (por la desaparición de los más antiguos) sin que esos resultados se originaran en una expansión de la capacidad productiva real del sistema global.

En definitiva, la hipótesis que afirma que hubo una gran incorporación de capital productivo en la economía argentina durante la década del noventa puede desecharse por su escasa relación con la realidad. Con excepción de algunos sectores especiales, caracterizados por su elevada demanda de capital y por la concesión oficial del monopolio de los servicios, la mayor parte de las empresas estudiadas exhibe un menguado dinamismo en este sentido, que resulta especialmente marcado en el sector industrial. Las consecuencias de estas comprobaciones escapan al ámbito de este trabajo pero no pueden dejar de tenerse en cuenta en un balance adecuado de la economía argentina y sus perspectivas.

---

<sup>8</sup> Estas conclusiones están bien analizadas, por ejemplo, en el estudio de la OECD, "Productivity and firm dynamics: evidence from microdata", que se presenta como capítulo VII del *OECD Economic Outlook*, n° 69, París, 2000.



## Apéndice metodológico

En esta sección se presenta, de modo sistemático, toda la metodología utilizada en el trabajo, incluyendo las fuentes de datos y los criterios e hipótesis *ad hoc* que se decidió aplicar en distintas oportunidades para resolver problemas específicos. Estas informaciones permiten que el lector interesado pueda evaluar con mayor detalle el alcance y la precisión de los resultados obtenidos.

### *Selección de la muestra*

Los objetivos planteados llevaron a seleccionar una muestra de empresas que fuera representativa de las más grandes del país, teniendo en cuenta que éstas, a su vez, expresan una proporción apreciable de toda la actividad económica y, en especial de la inversión productiva. La muestra utilizada incluyó a empresas industriales y de servicios públicos; éstas últimas son todas herederas del proceso de privatización lanzado a fines de la década del ochenta y tuvieron un impacto muy importante sobre los resultados del trabajo debido a su enérgica actividad inversora en el período. Las empresas de servicios públicos tendieron a ampliar y modernizar rápidamente sus activos productivos con el objeto de recuperar el atraso existente; ese fenómeno se aprecia, en especial, en el sector telefónico, que está representado en la muestra por las dos grandes empresas que sucedieron a Entel.

La primera selección incluyó a unas 40 empresas, pero debió ser acotada, finalmente, a 28 firmas debido a las dificultades para tener acceso a los balances buscados. Esta muestra incluye a 7 de servicios (entre las que se destacan las dos telefónicas), una petrolera líder (YPF) y 20 firmas industriales que cubren una variada gama de actividades y presentan demandas diferentes de capital para sus operaciones: algunas exigen gran densidad de capital (como las siderúrgicas y las petroquímicas), mientras que otras tienen bajos requisitos de utilización de bienes productivos para atender sus negocios. En ese sentido, la muestra resulta significativa frente a las actividades empresarias locales, aunque no puede calificarse, estrictamente, como representativa (en el sentido de que los resultados obtenidos no se pueden extrapolar de manera directa al universo de los agentes productivos del país).

A los efectos de evaluar su representatividad, la muestra fue comparada con el panel de las 500 empresas más grandes de la Argentina, que elabora periódicamente el INDEC a través de la Encuesta Nacional a Grandes Empresas. La comparación entre el valor agregado y la inversión de uno y otro grupo (aunque afectada por leves diferencias en los criterios de confección de esos datos en ambas fuentes) permite observar, como se exhibe en la Tabla 1, que la muestra utilizada en este trabajo constituye una porción considerable del universo de las grandes empresas locales y

resulta suficientemente significativa y, por lo tanto, adecuada como referente para los objetivos buscados.

Al menos tres empresas de la muestra utilizada (YPF, Telefónica y Telecom) son muy grandes respecto al conjunto y su incidencia afecta los resultados finales agregados en todas las variables que se han analizado. Por ello, esas empresas se presentan por separado (caso de YPF) o se analizan con detalle, dentro del grupo de servicios (caso de las dos telefónicas) para evitar que su actividad impacte sobre las tendencias reales del resto. La separación en esos subgrupos permite visualizar los diferentes comportamientos aparentes de las distintas actividades (industriales y de servicios) que cubre la muestra.

### *Fuentes de la información*

Las fuentes básicas de la información procesada en este trabajo fueron los balances anuales de las empresas seleccionadas. En todos los casos, se tomó la información presente en los estados contables no consolidados, es decir, los que se refieren sólo al patrimonio productivo de la empresa individual estudiada. Ésta fue siempre la unidad de análisis, independientemente de que dicha firma sea autónoma, o bien pertenezca, o lidere, a un grupo económico más amplio.

La fuente básica de los resultados fue el Anexo A de los balances, donde se exhibe el estado y la evolución, en cada ejercicio anual, de los bienes de uso, clasificados en diversos rubros que dependen de las características de la empresa y de los criterios que ella aplica. En este Anexo, la empresa expone usualmente el valor contable registrado al comienzo del ejercicio, las bajas, las incorporaciones y las transferencias de bienes registradas en el período, así como el valor al cierre, para cada categoría de bienes de uso. Toda esta información está en pesos, unidad de referencia que se tomó como base para trabajar la información debido a la imposibilidad de verificar valores físicos (como podría ser la cantidad y calidad de las maquinarias utilizadas, su valor real, en la medida en que sea diferente al contable, etc.). Se asume, entonces, que las cantidades en pesos son representativas de las cantidades físicas de los equipos que se analizan, como simplificación razonable. Este criterio es semejante al que se aplica, por ejemplo, en las cuentas nacionales sobre estos temas, lo que permite aceptar su validez operativa.

Algunos análisis específicos exigieron trabajar con otras partidas del balance. Uno de ellos fue la estimación del valor agregado por las empresas, que se calculó a partir de los datos de costos que figuran en distintas partes del balance y cuya metodología se hace explícita más adelante.

### *Período analizado*

Este estudio intentó cubrir la evolución de las variables estudiadas a lo largo de toda la década del noventa, comenzando en 1991. Ese momento inicial se adoptó debido a que, a partir de entonces, hubo una razonable estabilidad de precios que permite

las comparaciones en el mediano y largo plazo sin mayores ajustes por inflación (como hubiera ocurrido si el análisis se llevaba hacia atrás hasta la década del ochenta). En consecuencia, se trató de recolectar los balances elaborados a partir del año inicial, 1991, hasta los correspondientes a los elaborados para el año 2000. Como las empresas no cierran sus ejercicios anuales en la misma fecha, esta opción llevó, en la práctica, a seleccionar, como período anual de base del análisis, la gama de balances cerrados a partir de junio de 1991 y los que le siguen hasta mayo de 1992, como representativos para el primer año que se menciona. En consecuencia, cada empresa tiene al menos seis meses de su ejercicio contable dentro del año calendario que se toma como base del análisis. Para el cierre del período, se tomaron los balances cerrados entre junio de 2000 y mayo de 2001 (fecha que corresponde, por otro lado, al momento en que se dio por concluida la tarea de recopilación de datos para este trabajo). En forma genérica, a cada uno de esos grupos de balances, y los datos elaborados con ellos, se le asignó el año correspondiente al período que cubren; por ejemplo, “1991”, quiere decir el período que transcurre entre el primero de julio de 1990 y el 30 de junio de 1991, más los períodos sucesivos de doce meses hasta el que va del primero de junio de 1991 hasta el 31 de mayo de 1992 (y que incluyen, por supuesto, los ejercicios que se corresponden directamente con año calendario, que va de enero a diciembre).

No siempre se pudo cubrir este período en su totalidad. 5 empresas de servicios comenzaron a operar poco después de la fecha seleccionada (TGS, Edenor, Edesur, Central Puerto y Central Costanera), de modo que el análisis efectivo se inicia al año siguiente al mencionado para las otras, aunque los resultados no se ven mayormente afectados por esta modificación. Además, las dificultades de acceso al balance de J. Minetti provocaron que la serie para esta empresa se pudiera confeccionar sólo a partir de 1992. Otros problemas semejantes ocurrieron al cierre del período dado que tres de las empresas de la muestra dejaron de cotizar en la Bolsa hacia 1998 (Bagley, Canale y Sevel); debido a que no se pudieron obtener los balances posteriores, estos casos se cerraron en la última fecha de información disponible.

Como se aprecia en los cuadros de resultados, si bien esos problemas no afectaron el manejo de los datos, exigieron tomar algunas precauciones para que no se produjeran interferencias que pudieran influir en las conclusiones<sup>9</sup>. En definitiva, para que la muestra resultara homogénea, se efectuaron tablas que se inician en el año 1991, año para el cual se dispone de datos para prácticamente todas las empresas, hasta el 2000<sup>10</sup>. Es decir que el período de análisis se limitó a 9 años, aunque muchas veces se haga referencia a la década del noventa en forma general.

---

<sup>9</sup> Cabe agregar que algunas empresas realizaron un cambio de la fecha de cierre de su ejercicio contable durante los años estudiados, dando lugar a un ejercicio intermedio de una extensión de pocos meses. En estos casos, los datos fueron agregados al período más relevante, a los efectos de no perder la información sin distorsionar los resultados.

<sup>10</sup> Como se señaló, algunas empresas iniciaron sus actividades después de 1991 y hay tres para las cuales no se consiguieron los datos sobre los años 1999 y 2000. Esas pequeñas diferencias no afectan los resultados y son tratadas en cada caso particular.

## *Estado y evolución de los bienes de uso*

El Anexo A de los balances presenta el valor original de los bienes de uso propiedad de cada empresa, cuyo monto al comienzo del primer ejercicio considerado se toma como base de la serie. A ese valor se le adicionan las “incorporaciones” de cada ejercicio y se le restan las “bajas”. A los efectos del cálculo de edad, se supuso que todas las incorporaciones correspondían a bienes nuevos (a los que se les asigna la fecha correspondiente al período cubierto por el ejercicio) y que las bajas son siempre de bienes que ya formaban parte del stock correspondiente en el momento de origen tomado para el estudio. Es decir que se supone que la empresa no separa de su activo productivo aquellos bienes que incorporó más recientemente, sin antes haberse desprendido de los de mayor edad. Las dos hipótesis mencionadas tienden a reducir la edad estimada de los bienes de uso en los cálculos. En efecto, se detectaron (a partir de fuentes secundarias) diversas incorporaciones de bienes usados (a los que se debería asignar una edad superior a cero), así como bajas de equipos que habían sido dados de alta en los comienzos del período, por razones de urgencia, y retirados antes de que se diera de baja a otros bienes más antiguos<sup>11</sup>. Como estos casos no se podían cuantificar, se optó por tomar la hipótesis más favorable de renovación.

Conviene insistir en que la metodología utilizada para calcular el valor del acervo productivo de menos de 9 años supone que las bajas no corresponden a bienes dados de alta en el período estudiado o, lo que es lo mismo, que las bajas no superan el valor al comienzo del stock total de bienes. Hay casos, sin embargo, en que este supuesto no se cumple, aunque son excepcionales; resulta claro que el stock total de esas empresas corresponde enteramente a bienes menores a esa edad y así fue expuesto en los cuadros.<sup>12</sup>

Existe un inconveniente que se deriva de las fusiones entre empresas, que, como es de imaginar, originan incorporaciones de bienes de uso en la empresa absorbente (del mismo modo que, a la inversa, la separación de empresas también tendría efectos en la posesión de bienes de uso, pero no se ha encontrado ningún caso de división entre las empresas estudiadas). Salvo algunas excepciones, el criterio adoptado fue el de no incluir en el valor de los stocks del acervo productivo las incorporaciones de bienes causadas por fusiones; en general, esos ingresos no corresponden a altas de bienes nuevos y distorsionarían fuertemente los cálculos

---

<sup>11</sup> En las memorias de las empresas, hemos constatado varios ejemplos de estas hipótesis. Uno de ellos es la compra de maquinarias, por parte de Ledesma, a sociedades controladas, según se informa en el balance de 1994; eso implica que esas máquinas no eran nuevas aunque se clasificaron como tales en este estudio. Otro, son ciertas bajas de equipos que corresponden a bienes incorporados en la década del noventa (de acuerdo a las observaciones de los balances), pero que se prefirió cargar como una reducción al stock original, de acuerdo al criterio general ya mencionado.

<sup>12</sup> Se trata de Alpagatas y Sevel, únicamente. Alpagatas encaró un proceso de reducción del stock total de bienes de uso muy fuerte y muy particular. Sevel, en cambio, es una empresa que presenta de forma indiscriminada las bajas y las transferencias de bienes de uso, originando seguramente una sobrestimación del stock nuevo, como se explica más adelante.

relativos a la edad del stock productivo.<sup>13</sup> Sin embargo, esas fusiones crean empresas de mayor magnitud; en consecuencia, las altas y bajas que aparecen en los cuadros, luego de ocurridas aquéllas, podrían parecer desproporcionadas respecto al valor del stock total, donde no se registran los bienes recibidos de otras empresas.

Otra práctica contable que afecta el análisis es la de revalúos técnicos practicados por las empresas durante el período bajo análisis. En general, el criterio seguido para evitar su posible impacto sobre los resultados consistió en ignorar dichos revalúos a los efectos de la presentación de los cuadros, para evitar la interferencia que esos cambios de valor del stock analizado producirían en el análisis de la renovación del capital productivo de las firmas.<sup>14</sup> Sin embargo, se ha comprobado que hay un número no despreciable de revalúos efectuados antes del período estudiado que fueron provocados, en buena medida, por las altas tasas de inflación vigentes. El efecto de esos revalúos podría afectar los cálculos relativos a la antigüedad y la renovación del acervo de bienes productivos puesto que, si el valor inicial del activo fijo según los balances fuera menor al real, se estaría sobrestimando el ritmo de reemplazo de bienes viejos por nuevos, simplemente porque la comparación de los cambios en el stock se haría contra un stock inicial subvaluado. La inversa ocurriría si el stock al comienzo estuviera sobrevaluado. Este problema adquiere una forma especial en el estudio de las empresas que fueron privatizadas, dado que las sociedades que las adquirieron realizaron una valuación propia del activo fijo heredado, que fue mediada por el cambio de propiedad.

Asimismo, conviene hacer un breve comentario sobre el impacto en estos cálculos de los posibles cambios en los precios relativos de estos activos, independientemente de la consideración de los adelantos tecnológicos que se perciben a lo largo del tiempo. En efecto, resulta sensato suponer que el mismo bien de capital valía más antes de los noventa que en la actualidad; la intensa modificación del tipo de cambio (retraso) en la última década, sumada a la reducción de aranceles decidida como parte de la apertura comercial, contribuyeron a reducir el valor en pesos de bienes que tenían un precio similar en dólares entre uno y otro período. En este sentido,

---

<sup>13</sup> No se ha podido seguir el criterio de ignorar los efectos de las fusiones en los casos de Central Puerto, Indupa y Molinos, por la importancia cuantitativa de las incorporaciones que tuvieron lugar. El caso de Indupa es el más dificultoso, ya que las incorporaciones de bienes por las fusiones principales fueron valuadas en 780.5 millones de pesos, frente a un activo inicial de alrededor de 250 millones de pesos. Para lograr mayor comparabilidad entre los distintos ejercicios, se optó por retrotraer los efectos de las incorporaciones al inicio del período. De esta manera, para el estudio del ritmo de renovación, se tomó como punto de partida un activo inicial considerablemente mayor al presentado en los estados contables. Con las incorporaciones de Molinos, valuadas en más de 180 millones de pesos, con un stock inicial similar al de Indupa, se llevó a cabo un procedimiento equivalente. El caso de Central Puerto fue menos problemático: como la incorporación correspondía a una planta fabril cuya construcción recién había terminado, se la consideró como un alta ordinaria de la empresa, sin contradecir en lo esencial las hipótesis de este trabajo.

<sup>14</sup> Indupa registró en su balance del año 1996 una desvalorización total de los bienes de uso por más de 300 millones de pesos. Por otra parte, el valor al comienzo de los bienes de uso del ejercicio siguiente es menor al valor al cierre de 1996 por más de 100 millones. Considerando la magnitud de estos cambios de valuación, se trasladaron los efectos consiguientes al comienzo del período estudiado, de la misma manera como se trataron las incorporaciones de bienes de uso producto de las fusiones de Indupa con otras empresas.

**TABLA 8**  
**Ejemplo de cálculo: Sancor**

**a) Bienes de Uso *según balances***  
en millones de pesos

Ejercicio	Valor comienzo	Altas	Bajas	Valor cierre	Coef. de ajuste
1992	331,2	6,4	-6,8	330,8	-
1993	337,5	7,9	-6,6	338,7	1,02
1994	348,1	25,7	-9,0	364,9	1,03
1995	394,4	57,8	-9,5	442,7	1,08
1996	444,4	45,2	-14,5	475,2	1,00
1997	475,2	52,1	-16,2	511,1	1,00
1998	511,1	20,5	-25,1	506,5	1,00
1999	506,5	19,8	-12,4	513,9	1,00
2000	513,9	12,1	-6,7	519,3	1,00

**b) Bienes de Uso *ajustados a valores constantes***  
en millones de pesos

Ejercicio	Valor cierre	Altas	Bajas
1991	376,8		
1992		7,3	-7,7
1993		8,8	-7,4
1994		27,9	-9,7
1995		58,0	-9,5
1996		45,2	-14,5
1997		52,1	-16,2
1998		20,5	-25,1
1999		19,8	-12,4
2000	519,3	12,1	-6,7
Total		251,7	-109,2
% nuevo del stock total		48,5	
Edad media stock nuevo en años y fracciones decimales		4,9	

podría existir un efecto similar al explicado en el párrafo anterior que se debe tener en cuenta pero no se puede corregir fácilmente.

La confección de una tabla con los datos finales que se calcularon de acuerdo a los criterios mencionados permite seguir el proceso de renovación de los bienes de uso a lo largo del tiempo y estimar la porción de bienes, dentro del stock final, que se incorporaron en el período de nueve años bajo análisis. Este primer análisis permite calcular, entonces, tanto el ritmo de incremento del stock en el período como la tasa de renovación de bienes. Los resultados se presentan en los cuadros respectivos.

Este cálculo no está exento de problemas. En primer lugar, se acepta que los valores contables de los bienes de uso son correctos, más allá de que algunas empresas optaron por aplicar revalúos contables (que modificaron su valor nominal debido al supuesto de sus directivos de que los valores registrados no se correspondían con los de mercado) y otras no. Del mismo modo, se supone que el valor registrado de los bienes nuevos es el correcto, aunque puede haber casos en que los precios que contabilizan las empresas no se correspondan con los reales por distintos motivos.

Otro problema que se debió considerar surge del hecho de que, hasta el 31 de agosto de 1995, los estados contables de las empresas incluyeron la aplicación de ajustes por inflación de todas las cifras presentes en ellos. Este criterio contrasta con la mayor estabilidad de precios del período (al menos, en términos relativos a la experiencia anterior) y generó un incremento de los valores nominales del stock que no se origina en la incorporación de bienes adicionales, puesto que sólo expresa una corrección de los precios nominales. Finalmente, a partir de esa última fecha, esa corrección a moneda constante fue suprimida, por Resolución 272 de la Comisión Nacional de Valores, de acuerdo con el Decreto 316/95 del Poder Ejecutivo Nacional. Desde entonces, los balances de las empresas se presentan en pesos nominales, que se consideran de valor estable. Ese ajuste por inflación, aplicado en los primeros 4 años del período analizado, fue eliminado a los fines de este estudio; para ello, los valores registrados por estos conceptos fueron corregidos de acuerdo con los ajustes por inflación practicados por las empresas, utilizando los mismos coeficientes anuales de ajuste que se deducen de sus balances. Estos coeficientes no son iguales para todas las empresas, en principio, a causa de que las fechas de cierre de los estados contables no coinciden y las variaciones de precios durante cada ejercicio resultan distintas. Lógicamente, el valor final resultante coincide con el que figura en los estados contables del último ejercicio considerado.

De esta manera, se logró confeccionar una tabla para cada empresa que indica el monto del stock al final del período frente al valor de origen (en valores comparables), de modo que se puede calcular la tasa de incremento de los bienes de uso. La misma tabla señala la cantidad de equipos incorporados en el período, que se puede comparar contra el stock final para apreciar el grado de renovación de éste. Como, por otra parte, el stock original fue reducido en el monto equivalente al valor de la cantidad de bajas en el período, se obtiene una estimación de la proporción de equipos “nuevos” (ingresados en el período) y “viejos” (superiores a 9 años y que todavía son utilizados por las empresas en el año 2000).

## TABLA 8 - cont.

### c) Edad media del stock total

	Stock total ( 1 )+( 2 )+( 3 )	Stock -9 años ( 1 )	Stock entre 9 y 18 años ( 2 )	Stock +18años ( 3 )
% del stock total	100,0	48,5	25,0	26,6
<b>edad media</b> en años y fracciones decimales	<b>11,9</b>	4,9	13,9	22,9

Equipos Productivos = Maquinarias e Instalaciones + Bienes de uso en comodato + Bienes de uso en leasing + Obras en curso.

Bienes de Uso = Equipos Productivos + Terrenos + Edificios + Herramientas en uso + Muebles y Útiles + Rodados + Cercos e instalaciones + Equipos de computación propios.

Nota 1: La fecha de cierre de ejercicio de la empresa es el 30 de junio de cada año.

Nota 2: Los cálculos para "Equipos productivos" y "Terrenos y edificios" se efectuaron siguiendo los mismos pasos y criterios de este ejemplo.

A modo de ejemplo, se exhibe la Tabla 8 que contiene el cálculo de los datos correspondientes a Sancor.

### *Estado y evolución de los equipos productivos*

Los bienes de uso registrados por las empresas están formados por una variedad de elementos, entre los que se cuentan los terrenos y edificios, así como los útiles de oficina, automóviles, equipos de computación y, finalmente, los activos utilizados directamente en las tareas productivas. Como estos bienes tienen diferentes destinos y promedios de vida útil, se ensayó avanzar en el análisis específico de los activos productivos, separando éstos del conjunto y aplicándoles la misma metodología que se explicó en el parágrafo anterior.

Los componentes básicos de los equipos productivos son las maquinarias, los equipos en general y las instalaciones industriales<sup>15</sup>. Los criterios de clasificación de los bienes de uso en las partidas del Anexo A de los Balances suelen diferir entre empresas; por ello, la composición de la categoría de equipos productivos se determinó para cada caso en particular, respetando en lo posible la regla de que formen parte de los rubros mencionados. Debido a las diferencias en la presentación y en la clasificación de la información de cada empresa, relacionadas con factores como su dimensión productiva, el sector de actividad en el que actúa y la modalidad propia de confección del registro contable, los valores de equipos productivos no son estrictamente comparables entre firmas. Además, la tarea se vio dificultada en algunos casos en que una partida considerada como parte de los equipos productivos es clasificada junto a otra que no lo es. En todos los casos, se prefirió sobrestimar el valor de los equipos productivos, antes que el de subestimarlos, si bien se ha detectado que las diferencias no tienen mayor importancia en los resultados.

Se consideró conveniente incluir los rubros de “obras en curso” y “anticipos a proveedores” en la clasificación de equipos productivos, aun cuando se trata de activos que pueden destinarse tanto a equipos como a otra clase de bienes de uso. Este criterio genera un aumento del valor de los equipos productivos y de su presencia dentro de los bienes de uso<sup>16</sup>. Sin embargo, al tomar un período de análisis razonablemente largo, se morigeró el sesgo en los cambios del valor de los equipos, aunque no en el nivel, porque las reclasificaciones de bienes, a través de las sucesivas transferencias que se registran en el balance, permiten hacer una mejor estimación.

Las transferencias se originan en la reclasificación que hacen las empresas de determinados bienes cuando éstos abandonan una categoría para pasar a formar parte de otra. En especial, la reclasificación se aplica a los bienes que integran la

---

<sup>15</sup> Los equipos productivos de YPF, teniendo en cuenta su peso en el stock total de la muestra, fueron divididos entre equipos de extracción y de refinería, ya que se presumía que las dinámicas de renovación respectivas responden a lógicas diferentes, como se comprobó en los resultados.

<sup>16</sup> Es necesario aclarar que hay otras clasificaciones que afectan al valor real de los bienes de uso. En algunos casos, por ejemplo, las empresas computan como altas dentro de ellos los costos financieros de esas adquisiciones e, incluso, las partidas de sueldos involucradas.

categoría “obras en curso” que, en cierto momento, pasan a formar parte de otro rubro, reflejando el hecho de que su puesta en funcionamiento ya ha sido ejecutada. No se trata de una baja, ya que la obra continúa formando parte del activo productivo de la empresa, sino de una nueva ubicación dentro del conjunto de los bienes de uso.

En relación con esto, surge un problema adicional en la adjudicación de edades a los equipos que está vinculado con la falta de información sobre ciertas transferencias de bienes que se registran en algunos balances. La ausencia de valores asociados a este concepto en el Anexo A de los estados contables puede deberse a que las transferencias no habrían ocurrido o, probablemente, a la fusión de las bajas y transferencias en un solo concepto en dicho registro. Esta última forma de presentación se verifica en algunos estados contables específicos donde dicha fusión resulta explícita y se presenta, por ejemplo, bajo la denominación de "bajas y transferencias netas"<sup>17</sup>.

No resulta extraño que en esos casos el valor del stock de mayor edad se encuentre subestimado. Las transferencias de equipos productivos suelen ser de signo negativo, debido al efecto de la inclusión de las obras en curso y los anticipos a proveedores. Al ser sumadas a las bajas, las transferencias aumentan el verdadero desprendimiento de bienes antiguos. De la misma manera, esta forma de presentación de los datos lleva a sobrestimar el stock nuevo de equipos productivos, de acuerdo con la metodología propuesta en este trabajo. Este stock resulta de la suma de altas y transferencias, como se explicó previamente. Si se cuenta sólo con información sobre altas a la hora de realizar este cálculo, no se pueden incluir las transferencias de equipos productivos que, al ser generalmente de signo negativo, suelen atenuar el ritmo de renovación que a simple vista surge de observar el monto de altas.

Con estos criterios, se calculó la evolución de los equipos productivos de las empresas con el mismo sistema que para el total de bienes de uso.

### *Evolución de los terrenos y edificios*

La evolución de la superficie total cubierta de los edificios fabriles de cada empresa ofrece un indicador relevante de la tendencia efectiva de su capacidad productiva. La empresa puede ampliar su producción con el simple expediente de cambiar equipos de menor capacidad por otros más rápidos, y/o más potentes, que instala en los edificios existentes. En ese caso, se puede decir que la empresa aplica una estrategia de expansión gradual; ésta última está relativamente acotada por las dimensiones de sus edificios productivos que ponen un límite a la posibilidad de incorporar nuevos equipos. En cambio, se sabe que la empresa que decide dar “un salto” apreciable en su producción, debe ampliar significativamente sus espacios edilicios para dar lugar a los nuevos equipos e instalaciones que incorpora. En

---

<sup>17</sup> Las empresas que no presentan información de transferencias entre bienes de uso son Sevel, Perkins y Acindar. Morixe e YPF clasifican a las transferencias junto a las bajas, sin distinguir unas de otras.

consecuencia, la comparación de la evolución de su stock de edificios y de su stock de activos productivos ofrece una buena indicación de las condiciones físicas que regulan la expansión real de su capacidad en el período. La evolución particular que exhibe este rubro durante la década llevó a elaborar un cuadro que separa a las empresas que aumentaron su stock de aquellas que lo redujeron. La totalidad de estas últimas son industriales, además de YPF, que parecen estar en un proceso de reducción de los activos que definen sus dimensiones productivas; este fenómeno negativo se puede explicar por las características del proceso económico vivido en la década y deben tenerse en cuenta en el análisis de los resultados obtenidos.

Las dificultades para separar los edificios de los terrenos, debido a que muchas veces ambos aparecen en forma conjunta en los balances estudiados, llevaron a tomar la suma de ambos rubros como el indicador de referencia. Los resultados se presentan en los cuadros donde, al igual que en los casos anteriores, las cifras están en pesos y se refieren al valor de origen de los bienes; la amortización no se considera porque su registro responde a un criterio meramente contable de la empresa.

#### *Edad de los bienes de uso y equipos productivos*

En primera instancia, se calculó la relación entre los equipos “nuevos” (es decir, que fueron incorporados dentro del período analizado) y el stock final; ese porcentaje indica la proporción de equipos con menos de nueve años en el stock de bienes de uso, o de equipos productivos, según el caso. Resulta evidente que el resto de esos bienes tiene una antigüedad superior a nueve años (es decir, que fue incorporado antes del momento inicial del estudio). Estos datos aparecen detallados tanto para el total de los bienes de uso como para los equipos productivos y para terrenos y edificios en los respectivos cuadros de análisis e indican el porcentaje de renovación del stock final al que se llegó en el transcurso de la década.

Es sencillo calcular la edad media de los equipos “nuevos” dado que la tabla de cada empresa permite observar la magnitud del ingreso año por año durante la década del noventa y, con esa secuencia, determinar el promedio ponderado de la antigüedad de las sucesivas altas del período estudiado (donde la ponderación de las altas estuvo dada por el valor de los bienes involucrados en cada una de ellas). En cambio, del resto sólo se puede decir que tiene más de 9 años pero no se dispone de datos suficientes para conocer su antigüedad real. Para superar este problema de información se decidió aplicar la hipótesis de que el ritmo de renovación del período previo al analizado fue igual al de éste.

En ese caso, se puede suponer que la proporción de bienes nuevos, de acuerdo a la edad tomada como referencia, dentro del stock final, es igual al comienzo y al final del período considerado, y repetir el cálculo hacia atrás para estimar la edad del total

**TABLA 8 - cont.**

**d) Evolución del Valor Agregado y de la Relación con Equipos Productivos**  
en millones de pesos

Rubros	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
(1) Ventas Netas	482,0	543,7	617,6	720,8	701,0	720,1	718,2	736,4	694,6
(2) Costos	339,4	406,4	462,7	557,9	549,9	582,2	563,3	577,3	537,4
(3) Ganancia Bruta (1) - (2)	142,6	137,3	154,9	162,9	151,1	137,9	154,9	159,1	157,1
(4) Gastos de Administración y Comercialización	95,2	113,2	126,9	140,2	125,8	124,0	128,4	139,2	127,5
(5) Resultado de la Explotación (3) - (4)	47,5	24,1	28,1	22,8	25,3	13,9	26,5	19,9	29,7
(6) Retribuciones	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(7) Sueldos y Cargas Sociales	64,3	113,6	130,0	130,1	122,2	126,1	105,9	107,6	95,8
(8) Provisiones	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(9) Indemnizaciones	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(10) Amortización	13,3	15,6	13,5	15,9	17,6	20,1	21,5	22,3	19,4
<b>Valor Agregado (VA) (SUMA 5-10)</b>	<b>125,1</b>	<b>153,2</b>	<b>171,6</b>	<b>168,8</b>	<b>165,1</b>	<b>160,1</b>	<b>153,8</b>	<b>149,9</b>	<b>144,8</b>
Equipos Productivos (EP)	189,0	194,5	216,7	280,2	300,0	333,3	323,4	327,7	328,6
<b>VA / EP</b>	<b>0,66</b>	<b>0,79</b>	<b>0,79</b>	<b>0,60</b>	<b>0,55</b>	<b>0,48</b>	<b>0,48</b>	<b>0,46</b>	<b>0,44</b>

Fuente: Elaborado a partir de los Balances de Sancor

de activos fijos. Por ejemplo, para una empresa para la cual se cuenta con información de los últimos 10 años, se realizó un promedio ponderado entre la edad del stock de menos de 10 años, el stock que poseería entre 10 y 20 años y el stock mayor a 20 años, según la importancia cuantitativa de cada uno de los stocks. Ya fue mencionada la forma en que se obtuvo el valor del stock de bienes “nuevos”. El stock de entre 10 y 20 años se obtuvo, como fue indicado, asumiendo que su participación en el stock de más de 10 años es idéntica a la participación del stock más nuevo en el stock total. Finalmente, el stock de más de 20 años se obtuvo por diferencia.

Resulta claro que estos supuestos no reflejan la dinámica de la inversión de los sectores productivos de la economía en los años previos a la Convertibilidad, especialmente durante los ochenta. Por el contrario, se sabe que la magnitud de la inversión de esa década fue extremadamente baja y, por extensión, se puede suponer que la mayoría de las empresas estudiadas en este trabajo no estuvo ajena a ese comportamiento. En rigor, no se optó por estos supuestos por considerarlos realistas, puesto que seguramente están lejos de serlo, sino por coherencia con la intención de aplicar sistemáticamente la hipótesis más favorable al argumento que sugiere el máximo de renovación. Esto permite derivar una serie de conclusiones a partir del análisis correspondiente.

Por último, a partir de la edad media del activo de cada empresa, se estableció la edad del conjunto, utilizando los valores finales de los bienes productivos de las empresas como ponderadores. Dado que la metodología presenta ciertas debilidades en el caso de algunas empresas en particular, se considera que el cálculo de la edad es más significativo para el total del stock de capital fijo estudiado que para el análisis del activo productivo de cada empresa (que resultaba necesario para llegar a aquel resultado final)<sup>18</sup>. De esta manera, las distorsiones posibles que origina este criterio en el análisis de una empresa individual quedarían neutralizados en el conjunto, donde esos comportamientos resultan disímiles.

### *Estimación del valor agregado*

La estimación del valor agregado por las empresas es un paso necesario para el cálculo de la relación producto - capital o, más específicamente, del cociente entre el valor agregado por éstas y el stock de bienes productivos. Para esa tarea se recurrió a los Balances Generales de las empresas, utilizando la información expuesta en los estados contables no consolidados.

Se utilizó el criterio de medir el valor agregado bruto, es decir antes del pago de intereses netos y percepción de subsidios. Para la estimación, se efectuó la suma de

---

<sup>18</sup> Un caso muy significativo es el de Perkins, donde se produce una distorsión en el cálculo de la edad debido a que esta empresa no registra incorporaciones de equipos productivos durante prácticamente todo el período; ese comportamiento se revierte en los dos últimos años del mismo. En consecuencia, la edad del stock nuevo resulta notablemente reducida y afecta la edad estimada para el stock más antiguo (debido al método aplicado) de una manera que claramente no refleja la realidad.

los componentes que integran el valor agregado de cada empresa. Estos componentes no son estrictamente iguales entre empresas, debido a las diferencias en la presentación de la información contable. Por este motivo, al igual que en el caso de los equipos productivos, la definición final de valor agregado fue determinada para cada una de las empresas, de acuerdo a la modalidad de registro de los diversos rubros contables. Esta circunstancia afecta la posibilidad de una comparación que sea absolutamente válida entre empresas; de todas maneras, como las diferencias reales no parecen significativas, es posible construir las tablas mencionadas y, sobre todo, seguir la evolución de los datos para el conjunto (donde los errores individuales tienden a compensarse).

El valor agregado se define por la suma de salarios, cargas sociales, ganancias y amortizaciones. En su aplicación práctica, el cálculo del valor agregado incluye seis rubros específicos, aunque con frecuencia algunos de ellos no aparecen de forma separada en los estados contables, dificultando o impidiendo su identificación.

El primero de los rubros mencionados está constituido por los sueldos y las contribuciones sociales. La información por este concepto se detalla en el Anexo H de los estados contables, como parte de los gastos de la empresa. Asimismo, la estimación del valor agregado de la empresa incluye las indemnizaciones al personal. Dado que las indemnizaciones no son otra cosa que remuneraciones de los trabajadores, representan valor agregado. Sin embargo, en la mayoría de los casos no se ha podido contar con el monto por este concepto. Podría presumirse que éste forma parte de la partida de sueldos y contribuciones sociales de los estados contables. Si esto no fuera así, al no incluir esta categoría en el valor agregado, éste resultaría subestimado.

Se consideró que los honorarios de los directores y síndicos de la empresa deberían incorporarse a los salarios, ya que se trata de un tipo especial de remuneraciones al personal. El valor de estas retribuciones también fue extraído del Anexo H de los estados contables.

El cuarto componente del valor agregado es el resultado de explotación obtenido por la empresa, consignado en el Estado de Resultados de los Balances Generales. La empresa determina el valor del resultado de la explotación a partir de la ganancia bruta, resultante de la diferencia entre las ventas netas y los costos de las mercaderías vendidas, de producción o de explotación, sustrayéndole el monto asociado a gastos de comercialización y administración. Esta definición contable de resultado de explotación es la más general, si bien hay varias excepciones.

Es necesario aclarar que en la determinación del resultado de la explotación no se tomó en cuenta, aunque la empresa sí lo haya hecho, el monto asociado a partidas como resultados financieros por tenencia de activos financieros, resultado de inversiones permanentes y resultados extraordinarios que tienen su origen en actividades externas a la empresa (aunque la beneficien en definitiva). Esto se debe a que se busca conocer el valor agregado por la actividad específica de la empresa bajo análisis, lo cual implica dejar de lado aquellos resultados relacionados con operaciones de otras sociedades.

En quinto lugar, se ha incluido en el valor agregado el monto relativo a las amortizaciones. Las amortizaciones más importantes por su magnitud son las referidas a los bienes de uso y suelen ser detalladas en el Anexo H. Por lo general, de acuerdo con lo que expresan las notas a los estados contables, la amortización de bienes de uso es calculada por el método de la línea recta, aplicando tasas anuales suficientes para extinguir sus valores al final de la vida útil estimada (o aceptada por las normas contables). Por otra parte, las empresas suelen incluir amortizaciones por otros conceptos (activos intangibles, por ejemplo), que fueron consideradas de la misma forma que las amortizaciones de bienes de uso.

La razón por la cual es necesario sumar las amortizaciones al resto de los componentes para estimar el valor agregado reside en que la empresa sustrae el valor calculado para este rubro de los ingresos por ventas para determinar el resultado de explotación de cada ejercicio. Al realizar esta suma, se revierte un cálculo contable realizado por la empresa. Sin embargo, en algunos casos, la empresa no efectúa la resta entre los ingresos por ventas y las amortizaciones para obtener el resultado de la explotación. Esto sucede si la empresa incluye las amortizaciones como parte de otros rubros de gastos, que son utilizados en el cálculo de la ganancia o pérdida neta del ejercicio, pero no en la determinación del resultado de explotación. Cuando esto ocurre, no es lícito sumar las amortizaciones, dado que de esa forma se estaría contabilizando dos veces el mismo concepto y, por lo tanto, se daría lugar a una estimación del valor agregado mayor a la verdadera.

Finalmente, se incluyó en el valor agregado a las provisiones constituidas por las empresas. Las provisiones son de naturaleza diversa. Existen provisiones para deudores de cobro dudoso o incobrables y otras para cubrir posibles juicios laborales, desvalorización de materiales, contingencias, etc. El dato sobre provisiones es uno de los que presentan dificultades a la hora de identificar su lugar exacto en los registros contables de las empresas. Por este motivo y por falta de información, el valor agregado de un grupo reducido de empresas no incluye el valor de las provisiones, originando una falencia en los resultados. Si bien el valor de las provisiones muestra una gran variabilidad entre las diferentes empresas y también entre los distintos ejercicios de una misma empresa, el error en la estimación no sería significativo. La razón de esto es que, por lo general, las provisiones son bastante menores a los restantes componentes del valor agregado, con excepción de los honorarios al directorio. Es probable que el error fuera mayor en el caso de las empresas más grandes.

Por otra parte, aquí resulta también válida la aclaración hecha en relación con las amortizaciones. Si las provisiones no forman parte de los costos de producción o de los gastos relevantes a los efectos de precisar el resultado de la explotación, no sería correcto sumarlas al resto de los elementos del valor agregado, lo cual fue respetado en la elaboración de este trabajo.

Los principales criterios metodológicos expuestos son comunes a los criterios seguidos en la Encuesta Nacional a Grandes Empresas del INDEC. El valor agregado es definido de forma similar y el tratamiento dado a las distintas partidas

es equivalente. La única diferencia radica en que el INDEC computa el valor agregado incluyendo los impuestos a la producción netos de subsidios. Haciendo las correcciones correspondientes, es posible establecer comparaciones entre los resultados de este trabajo y la información provista por la Encuesta.

De acuerdo con lo expuesto, se ha realizado una estimación del valor agregado de cada una de las empresas presentes en este trabajo, para todos los años del período analizado<sup>19</sup>. A efectos de controlar los resultados, se recopiló la información sobre ventas de las empresas para todo el período, de modo de verificar la coherencia de los datos entre ambas variables.

### *Relación valor agregado - equipos productivos*

La serie anterior, combinada con la evolución del stock de activos productivos, permite estimar la trayectoria de la relación entre el valor agregado (o producto) y los equipos productivos (o capital), para cada empresa y para el conjunto. El stock de equipos productivos considerado es el correspondiente al cierre de cada ejercicio, ajustado por inflación a esa fecha. Aquí sí se consideraron las incorporaciones de equipos originadas en las fusiones con otras empresas, ya que de lo contrario se distorsionaría la verdadera relación entre el acervo de capital fijo que posee una empresa y el producto que genera.

---

<sup>19</sup> Al tratarse de variables flujo, no resulta conveniente corregir el valor agregado y las ventas con un índice de inflación.

## **Apéndice sobre problemas derivados de la medición de la inversión y el cálculo del stock de capital**

El monto anual de la inversión productiva, su orientación sectorial, y su aporte a la evolución del stock de capital (y su antigüedad) a lo largo del tiempo, son variables de vital importancia para definir la capacidad de producción, y la productividad, de un sistema económico. Por eso, construir series confiables de la inversión resulta una base fundamental para cualquier análisis que pretenda conocer y evaluar las posibilidades productivas de un determinado país. La orientación de esa inversión, y su relación con el stock productivo existente, son otras características claves que afectan a la producción y sus tendencias evolutivas.

### *Las series de inversión*

La inversión se mide por la suma de tres componentes: las importaciones de bienes de capital, la producción local de esos mismos bienes y la producción interna de algunos de esos equipos en la propias fábricas que luego los utilizan. La manera de determinar la dimensión de cada una de esas partes presenta problemas distintos. Las importaciones se detectan de modo relativamente simple a través de los registros de la Aduana; la relativa facilidad para captar esos datos no evita que afloren ciertos problemas que presenta su utilización y que se derivan, sobre todo, de los criterios de clasificación y valor asignado a los bienes incluidos en el conjunto. La clasificación de los bienes de capital presenta un problema porque los criterios no son uniformes en todos los países y esas diferencias pueden incidir en los resultados buscados. Varios ejemplos significativos para el caso argentino pueden contribuir a evaluar la importancia de dichos problemas<sup>20</sup>.

El primero reside en la clasificación de las computadoras personales (o PC) que en la Argentina se registran, en su totalidad, como parte de las importaciones de bienes productivos. La estadística de importaciones de bienes de capital que confecciona el ministerio de Economía considera que todos esos equipos se destinan a la producción; además, distribuyen ese rubro entre todos los sectores de la actividad económica de acuerdo a ciertas proporciones cuyo origen resulta poco preciso. En primer lugar, este criterio excluye la posibilidad de que numerosas unidades se destinen a usos hogareños, pese a las observaciones al respecto. En consecuencia, esa estadística tiende a generar un doble efecto negativo: ella sobreestima el total de las importaciones globales de bienes de capital y, al mismo tiempo, sobredimensiona los aportes de bienes de capital importado que ocurren en diversos sectores productivos debido al prorrateo sistemático de todas las unidades informáticas entre

---

<sup>20</sup> Estas cuestiones ya fueron discutidas con cierto detalle en Jorge Schvarzer (1997) y, especialmente, en el capítulo “La inversión productiva y el stock de capital”. En este texto sólo se presentan algunas ideas claves al respecto y algunos elementos de actualización de aquel análisis, acorde con los objetivos de este trabajo.

cada uno de ellos. El efecto final de esas decisiones resulta bastante fuerte. Las importaciones de computadoras personales y otros equipos relacionados (impresoras, etc.) representaron el 13,4% del total registrado como ingreso de bienes de capital en el año 1994, por ejemplo; esta magnitud ofrece una imagen de la distorsión que puede provocar su presencia en esas estadísticas macroeconómicas. Las estimaciones sectoriales que originan los prorrateos del ministerio de Economía provocan que esos equipos representen 10% del total de bienes de capital supuestamente destinados a la industria en ese mismo año<sup>21</sup>.

Otro ejemplo de los problemas derivados de la clasificación aduanera es que ésta incluye a los equipos de comunicaciones, entendiendo por tales hasta las unidades receptoras, entre los bienes de capital. De este modo, los teléfonos celulares se computan como parte de aquéllos y se genera otra causa de sobreestimación de los ingresos de bienes de capital. La magnitud derivada de esos movimientos es considerable y no puede ser desdeñada. Las importaciones registradas como “receptores telefónicos celulares” sumaron 320 millones de dólares en 1997, o bien 4,4% de los 7700 millones de dólares registrados como bienes de capital traídos del exterior en ese año. Esta forma de registro es propia de la Argentina y no se aplica en otras naciones. En particular, las diferencias de criterio con Brasil en lo que respecta a esa clasificación provocaron fuertes tensiones cuando el gobierno argentino decidió bajar los aranceles de bienes de capital, a comienzos de 2001. El socio mayor en el Mercosur aceptó ese pedido argentino, pero luego descubrió que la excepción de aranceles alcanzaba a bienes que sus estadísticas consideraban de consumo y que ese país producía, de modo que resultaba afectado por esa diferencia. El conflicto terminó con una marcha atrás de la Argentina que dejó ciertas heridas en ambos lados<sup>22</sup>.

El ingreso de automotores y sus partes, por último, agrega otro factor no despreciable de deformación de las series que se publican en el país. Las estadísticas de importaciones, en particular, suponen que todas las camionetas son bienes de capital, incluyendo las famosas “4 por 4” que se convirtieron oportunamente en un exponente adicional del consumo suntuario y la ostentación local. Ellas incluyen, también, a los motores, independientemente de que éstos se traigan para mover máquinas o (lo que resulta muy usual) para incorporar a los autos de pasajeros que se arman en la Argentina. Una primera revisión de la lista de importaciones de

---

<sup>21</sup> En el *Informe Económico*, que publica el Ministerio de Economía, se explica que la distribución de los equipos de informática entre los distintos sectores de actividad se realiza de acuerdo a “la respuesta dada por las empresas proveedoras” (*Informe* N° 37, primer trimestre de 2001, pág. 82).

<sup>22</sup> Este malentendido con Brasil se puede seguir en los periódicos locales de los meses de marzo y abril de 2001. El 22-3-2001 informaron que Brasil había aceptado el pedido de la Argentina de bajar a cero los aranceles para bienes de capital, decisión que afectaba a los proveedores de ese país al equiparlos con el resto del mundo. Pero, poco después, Brasil descubrió que la definición argentina de bienes de capital incluía productos que ese país no tomaba como tales y presentó su protesta. El ministro de economía argentino, D. Cavallo, tuvo que “dar marcha atrás” en su posición señalando que antes “creía” que los productos de informática y comunicaciones estaban incluidos en bienes de capital, “pero en el Mercosur este sector tiene un nomenclador aparte” (*La Nación*, 6-4-2001). Las diferencias estadísticas tuvieron, en este caso, un correlato político que sugiere su importancia.

“partes para bienes de capital” señaló que 9 de los 13 mayores rubros, en valor, correspondían a partes y piezas para automotores; esos 9 rubros equivalían a 1544 millones de dólares en 1997 y representaban, por sí solos, el 28% del total de 5500 asignado a importaciones totales de “partes para bienes de capital”. La revisión completa de la lista arrojaría, sin duda, una proporción aún más alta para esas piezas que difícilmente puedan clasificarse como bienes de capital con objetivos productivos<sup>23</sup>.

Estos fenómenos fueron señalados oportunamente por otros analistas. J. L. Machinea señaló en 1998 que alrededor de una quinta parte de las importaciones totales de bienes de capital, y sus partes, estaba formada por partes y piezas para autos. Además, agregaba, era discutible la imputación como bienes de capital de algunos bienes importados y señalaba, a modo de ejemplo, “los videograbadores, los teléfonos, las computadoras personales, los motores eléctricos de baja potencia o el caso de los ‘recipientes para líquidos de menos de 300 litros de capacidad’, que comprenden a pequeños envases (botellas) para la industria productora de bebidas”<sup>24</sup>.

Estos problemas de clasificación se ven acentuados por los cambios en los precios relativos ocurridos tradicionalmente en el país y ampliados por las consecuencias del Plan de Convertibilidad. La baja relativa del valor del dólar en pesos, que se ha consolidado desde 1990, incidió en el monto en moneda local de los bienes de capital importados. Éstos son ahora más “baratos” en pesos que en la década del ochenta y tienen menor presencia en el producto bruto que en aquel entonces. En consecuencia, las series de inversión cambiaron notablemente cuando se pasó de las series del producto en pesos constantes de 1986 a las nuevas series en pesos constantes de 1993. El mayor cambio radica en la composición de la inversión entre la maquinaria y equipo importada y la local. Los datos para 1994, por ejemplo (año para el que se cuenta con ambas estimaciones) arrojaban una proporción de importados en el total del orden de 68% con los datos anteriores, mientras que esa relación cayó a 47% con los precios de 1993<sup>25</sup>.

### *El stock de capital*

El acervo de capital fijo está conformado por el conjunto de activos durables, reproducibles y tangibles, que se destinan a la producción de bienes y servicios, y suele ser clasificado en stock de capital residencial y stock de capital no residencial. El stock de capital residencial tiene un fuerte componente de bienestar social pero

---

<sup>23</sup> Esta revisión de dichas importaciones fue realizada como tarea de ensayo de un estudio más amplio y se seleccionaron sólo los rubros más grandes de importaciones debido a las dificultades para clasificar cada uno de ellos sin el apoyo de numerosos especialistas que informen sobre las características de cada pieza registrada en las estadísticas.

<sup>24</sup> J.L. Machinea, en “Argentina, ahorro e inversión: ¿todo bien o algo mal?”, artículo en *La Nación* del 14-4-1998.

<sup>25</sup> Ver, por ejemplo, el *Informe Económico*, del Ministerio de Economía, N° 20, de 1996, para la serie en pesos de 1986, y cualquiera de los posteriores para la nueva serie.

escasa repercusión en la capacidad productiva nacional (más allá de la mejora social y de la demanda total hacia otros sectores productivos). El stock de capital no residencial, a su vez, se divide en tres: construcciones destinadas a usos productivos (que pueden ser desde fábricas hasta diques), maquinaria y equipos productivos, y equipos de transporte. Cada uno de esos rubros tiene un comportamiento distinto en lo que se refiere a la producción, un efecto diferente en los resultados y distinta vida útil, lo que justifica su análisis por separado.

El stock bruto de capital se puede medir de dos maneras diferentes. Una consiste en la confección de relevamientos directos por tres enfoques básicos diferentes: la realización de encuestas sobre activos físicos, el relevamiento de los valores de libros de las empresas y la utilización de registros de valores de activos fijos asegurados. El segundo enfoque es el utilizado en este trabajo, aunque limitado a una muestra pequeña, pero significativa, debido a las restricciones operativas del proyecto. La otra vía, de amplia utilización en el país, reside en el método de inventarios permanentes (Goldberg y Ianchilovichi, 1986).

Los relevamientos directos, según se coincide en destacar, poseen un alto costo, motivo por el cual se vuelve difícil o imposible mantener la periodicidad deseada en las estimaciones. Las principales objeciones a los relevamientos directos, además de referirse al elevado costo que suponen, están vinculadas con la disponibilidad y calidad de la información necesaria. Ward (1976), en su conocido trabajo, afirma que las encuestas y/o censos de activos físicos resultan onerosos y, por su compleja implementación teórica y práctica, dan lugar a errores significativos en la medición. No obstante, su aplicación es más aceptada cuando queda restringida a determinado tipo de activos.

Este autor, como Lock (1985) entre otros, critica la utilización de los valores de activos fijos que se presentan en los balances de las empresas por considerar que no representan una estimación fiable del verdadero valor de los activos, en tanto surgen de valuaciones históricas, correspondientes a distintos períodos. Lock menciona como problema adicional la baja desagregación por activo presente en los balances. A pesar de estas dificultades, Ward señala que la adopción de los valores de libros de las empresas como base de un período determinado para aplicar el método de inventarios permanentes genera un sesgo que cada vez es menor, a medida que se adicionan datos de un nuevo año.<sup>26</sup>

Este trabajo, como se detalla más arriba, tomó en cuenta esas críticas, colocándolas dentro de un marco más general, dado que los problemas de la otra vía no son menores y dejan lugar a grandes dudas sobre su efectividad. Precisamente, esta circunstancia constituyó una fuerte motivación para la realización de este estudio, que busca hacer un aporte en relación con las estimaciones de la edad de los equipos productivos. Como se verá en el próximo párrafo, este aspecto es crucial en los métodos más extendidos de cálculo del stock del capital.

---

<sup>26</sup> Es de destacar el problema que genera la falta de consistencia entre las cifras obtenidas en los métodos directos y el método de inventarios permanentes, que utiliza datos del Sistema de Cuentas Nacionales en precios constantes.

### *El método de inventarios permanentes*

El espacio destinado a la explicación del método de inventarios permanentes en la literatura es más amplio que aquél dedicado a los mecanismos directos de medición del acervo de capital. El método de inventarios permanentes, desarrollado por R. Goldsmith, consiste en estimar el stock de capital de una economía a partir de la acumulación de los flujos de inversión registrados a lo largo de un determinado período, establecido según la expectativa de vida útil de los bienes considerados. Dado que el acervo de capital es el resultado de sucesivas inversiones concretadas en el pasado, si se conoce la magnitud de éstas puede arribarse a una estimación del stock de activos fijos.

La principal ventaja del método de inventarios permanentes reside en que no es necesario disponer de información sobre stock de capital y, por consiguiente, puede prescindirse de los relevamientos directos que se mencionaron. Por la misma razón, la tarea de actualizar las mediciones del stock de capital puede llevarse a cabo sin mayores dificultades. Ward enumera una serie de ventajas adicionales, entre las cuales señala la posibilidad de producir estimaciones por intervalos menores al año, la flexibilidad del método, dada por la facilidad para modificar sus supuestos, y su compatibilidad con las cuentas nacionales, que permite hacer análisis de tipo flujo-stock.

Hay dos requisitos fundamentales que deben cumplirse para utilizar el método de inventarios permanentes de forma apropiada. Por un lado, se debe tener acceso a datos confiables de inversión en capital fijo y, por otro, es necesario contar con supuestos sobre la vida útil de los activos que sean suficientemente realistas. De lo contrario, las estimaciones elaboradas carecen de validez.

Por lo general, los países elaboran series de inversión, con un grado mayor o menor de rigurosidad, como parte del sistema de Cuentas Nacionales, de manera que el cumplimiento de esta condición en principio no presenta inconvenientes. En cambio, son frecuentes las alusiones a la escasez de información de sustento empírico sobre la vida útil de los diversos activos que conforman el stock de capital fijo.

Ward señala que puede recurrirse a tres vías distintas para establecer los supuestos sobre la vida, relevante a los fines del proceso productivo, de los activos. La primera es la observación del intervalo que efectivamente tiene lugar entre el momento en que un bien es incorporado al proceso productivo y el momento en que es dado de baja. La segunda es la utilización de información expuesta en los balances de las empresas, combinada con información relativa a gastos en inversión y a tasas de depreciación adoptadas para los distintos tipos de activos. Finalmente, el tercer mecanismo apela a las vidas útiles de los bienes que pueden ser identificadas de forma implícita en la estructura impositiva.

Este mismo autor sostiene que las estimaciones del tiempo de vida útil de los activos constituyen el aspecto más permeable a las críticas del método de inventarios permanentes, principalmente por la falta de información empírica confiable y

actualizada en un vasto número de países.<sup>27</sup> También subraya dificultades de tipo metodológico, presentes en cada uno de los métodos, que afectan las estimaciones (dificultad en la observación de las vidas útiles reales cuando no se realizan los mantenimientos técnicos adecuados; determinación de las provisiones por depreciación de activos por parte de las firmas, sobre la base de criterios que no reflejan el verdadero período de vida útil; diferencias considerables entre las provisiones de las empresas y las provisiones que marcan las leyes impositivas, etc.).<sup>28</sup>

Otro problema es que habitualmente se recurre a supuestos sobre extensiones preestablecidas de vida. Esto pierde relación con la realidad a medida que se toman períodos más extensos de análisis, así que en algunos trabajos de investigación se ha optado por hipótesis de duración de vida decreciente o diferenciada según el momento histórico al cual se aplican.

La heterogeneidad de los bienes de uso es otro obstáculo mencionado en la literatura, ya que quita validez al uso de un mismo supuesto sobre vida útil para activos que pueden pertenecer a una misma categoría pero, aun así, seguramente presentan diferencias que los hacen más o menos durables desde el punto de vista productivo.

La carencia de estimaciones fiables sobre la vida económicamente útil de los activos que conforman el acervo de capital, y la utilización consiguiente de supuestos poco realistas sobre ese dato, tiene efectos apreciables que pueden ser evaluados si se tiene en cuenta que la extensión de la vida útil de los bienes determina el monto en que éstos se deprecian anualmente, así como el momento en que dejan de pertenecer al proceso productivo. Es decir que los supuestos adoptados afectan, en última instancia, el valor final del stock de capital en cada momento del tiempo, tanto como su evolución. También afectan el valor de su antigüedad media, que se calcula como el promedio de las edades de las diferentes generaciones de bienes, ponderado por el valor de éstos últimos. Si se opta por un conjunto de supuestos sobre la duración efectiva de los activos fijos, se llegará a una determinada estimación del valor final del stock de capital, de su antigüedad y de su tasa de crecimiento. Si, en cambio, se escoge otro conjunto de supuestos que, por ejemplo, asumen vidas útiles más largas, la estimación final conducirá a un stock de capital mayor al anterior, a una edad media también mayor y a una menor tasa de crecimiento.

Así como los supuestos sobre el plazo medio de uso de los activos influyen sobre la estimación del valor del acervo de capital, también afectan su composición. La elección de determinados supuestos frente a otros dará mayor peso a cierto tipo de activos que a otros, según cuáles sean las vidas útiles relativas.

---

<sup>27</sup> El texto de Ward describe la situación a fines de los años setenta, pero puede decirse que sus observaciones son perfectamente aplicables al caso de Argentina y de la mayoría de los países en la actualidad.

<sup>28</sup> Ward plantea que estas dificultades se ven agravadas cuando se considera que un bien de uso está compuesto por diferentes partes y componentes, que pueden haber sido incorporadas al bien con posterioridad a su fabricación. Esto significa que la extensión de la vida útil es, en realidad, resultado de la combinación las vidas útiles de sus componentes.

Hofman (2000) ha propuesto, al estimar el acervo de capital de 7 países latinoamericanos (entre los que se cuenta la Argentina), los siguientes supuestos sobre vida útil: 50 años para las estructuras residenciales, 40 años para la construcción no residencial y 15 años para las maquinarias y equipos. En Argentina, estos supuestos han sido retomados por el Centro de Estudios de la Producción para los cálculos propios del acervo de capital. En esa estimación, se supuso que los bienes importados, en cambio, tenían una vida útil media de 8 años (CEP, 1997)<sup>29</sup>. Estos supuestos son casi iguales a los usados por FIDE (1980): 40 años para la inversión en construcciones y 15 años para los equipos durables de producción (aunque se diferencian en la edad asignada a los importados por los primeros). Goldberg y Ianchilovich (1986), a su vez, supusieron 64 años para la construcción, 21 años para la maquinaria y equipo y 17 años para el equipo de transporte, y usaron además supuestos diferentes para las diversas categorías de bienes al interior de estos grupos.

Kocoglu (2001), en un estudio sobre Francia, toma dos tipos de hipótesis sobre la edad del stock de capital. Por un lado, adjudica una misma edad al conjunto de los activos productivos y, por otro, distingue entre edificios y equipos otorgándoles edades medias diferentes. A partir de esto, concluye que la opción entre considerar la estructura del stock de capital o no hacerlo afecta la estimación del nivel del stock, su evolución y su antigüedad media. Esos criterios repercuten también en el cálculo de la evolución de largo plazo de la productividad del capital. En cambio, infiere que la elección de los supuestos sobre vida útil no tiene una influencia significativa sobre la evolución del acervo de capital ni sobre la evolución de la productividad en el largo plazo, sino sólo sobre el nivel de ambos y por supuesto sobre la edad media del acervo final. Pero hay que aclarar que en este trabajo el largo plazo está definido, probablemente, por un período no inferior a los 50 años (dado que el recorte temporal del estudio abarca los dos últimos siglos). Además, esa hipótesis sólo se cumple si las extensiones de la vida útil se consideran fijas, y no decrecientes.

### *Stock de capital bruto y neto*

Otra dimensión de esta discusión incluye la distinción entre stock de capital bruto y stock de capital neto. Según Maddison (1988), "En el largo plazo, los índices del acervo bruto de capital (inversión bruta acumulada menos instalaciones desmontadas y equipos desguazados o convertidos en chatarra) y del acervo neto de capital (inversión bruta acumulada menos depreciación) tienden a moverse de manera similar, si bien el nivel del acervo neto es por supuesto menor; pero, cuando la formación de capital se acelera (...), el acervo neto crece más rápidamente que el bruto" y lo contrario sucede cuando la formación de capital disminuye. Como este mismo autor sostiene, el acervo bruto provee una idea más aproximada de la

---

<sup>29</sup> Para esto, se utilizaron las estimaciones de Dale Jorgenson sobre los bienes de capital en Estados Unidos.

contribución del insumo capital a la producción que el acervo neto y por esta razón utiliza información sobre el acervo bruto de capital para derivar sus conclusiones.<sup>30</sup>

En la estimación del acervo neto de capital, surge el problema de la amortización de los bienes involucrados. La elección del método de amortización a utilizar no es trivial, ya que de ella depende la magnitud final del acervo neto de capital. Las variaciones que surgen de las diferencias en los métodos de amortización suelen ser considerables, aun adoptando los mismos supuestos sobre vida útil de los bienes.

En la bibliografía sobre la materia, pueden identificarse diversos métodos de amortización. Los más importantes son el método de amortización rectangular, también conocido como "método de la lamparita", y el método de amortización lineal, generalmente utilizado con fines contables. El primero supone que el valor de inversión de los bienes se mantiene intacto hasta que éstos son dados de baja, al término de su vida útil estimada (la vida útil estimada define el período relevante para la imputación de la amortización). El segundo consiste en aplicar al valor de origen de los bienes una tasa de depreciación uniforme, proporcional a los años de vida útil. Ambos métodos generan distorsiones en la valuación del stock de capital neto, que son menores si se considera el efecto de las reparaciones. El "método de la lamparita" tiende a sobrevaluar el verdadero valor del stock, en tanto que el método de amortización lineal tiende a subestimarlos. El uso de otros métodos (amortización campanular, de retiros escalonados), que pueden ser más exactos, está menos extendido porque requiere de mayor disponibilidad de información y reclama cálculos más complejos.

La valuación del acervo de capital, a través del método de inventarios permanentes y también de otros alternativos, también exige la existencia de índices de precios que puedan ser utilizados para actualizar el valor de los diferentes bienes de uso.<sup>31</sup> Con frecuencia la falta de series largas a precios constantes obliga a empalmar series con distintas estructuras de cantidades y precios relativos, lo cual entorpece el análisis. En particular, la introducción permanente de nuevos bienes de capital en el mercado afecta la comparación entre distintos períodos.

Asimismo, en la literatura especializada se ha destacado la necesidad de realizar ajustes en la valuación según el cambio tecnológico incorporado a los activos. Incluso, a raíz del enfoque propuesto por Solow, ha surgido la noción de *insumo capital aumentado por calidad*. Estos ajustes en la valuación no son fáciles de implementar, pero su ausencia da lugar a inexactitudes en la estimación de la

---

<sup>30</sup> Maddison propone como ejemplo el automóvil. Éste funciona hasta que se convierte en chatarra, aunque pierde algunas de sus cualidades antes de dejar de ser utilizado. Como stock bruto, el automóvil se valúa a su valor de origen mientras no es dado de baja, exagerando en parte su contribución en términos productivos. En cambio, el stock neto representa el valor del automóvil descontadas las depreciaciones, y este valor subestima, casi siempre en mayor medida, su contribución. En este trabajo, se ha respetado este criterio.

<sup>31</sup> En realidad, este problema se enmarca en una discusión muy nutrida en la literatura sobre stock de capital, sobre si es posible dividir entre su volumen y su precio y, por ende, cuantificar dicho stock. No es el propósito de este trabajo desarrollar esta polémica, pero se menciona para hacer notar uno de los obstáculos teóricos para hacer una medición del stock de capital, que lleva a la necesidad de establecer supuestos.

capacidad de producción, que son mayores a medida que se acelera la innovación tecnológica.

Meloni (1998), refiriéndose a la experiencia argentina entre 1980 y 1998, remarca la diferencia entre la serie de capital que incluye ajuste de calidad y la que no lo hace. La primera habría disminuido a una tasa mayor que la segunda en los años de economía cerrada y habría crecido a una tasa mayor a partir de la apertura e incorporación de bienes de capital importados. Esto tendría que ver con la composición del stock, con una menor participación de inversiones en construcción en los últimos años.<sup>32</sup>

### *Eficiencia del capital*

En la literatura sobre stock de capital también está presente la importancia de las relaciones entre el stock de capital y el producto y entre el stock de capital y la población. Hay un fuerte consenso con respecto a que los países que cuentan con un acervo de capital elevado por habitante también poseen altos niveles de producto per capita y gozan de una mayor calidad de vida, ya que la inversión fija, y en particular la inversión en equipos durables, genera un aumento de la productividad del sistema. La relación producto - capital es una medida de la productividad parcial del capital y, como tal, provee una medida de la eficiencia del insumo capital. Por esto, su estudio tiene un interés especial. En la medida en que esta relación se mantenga en un determinado nivel (o aumente), no se hace necesario aumentar la tasa de ahorro de una economía para que sea sostenible la tasa existente de crecimiento del producto, suponiendo que no se producen cambios en el resto de las variables relevantes (Kocoglu, Y., 2001).<sup>33</sup>

Las variaciones en la relación producto - capital pueden deberse a modificaciones de la función de producción, por ejemplo hacia tecnologías más capital - intensivas, pero también pueden ser producto de cambios en la capacidad ociosa.<sup>34</sup> Por eso, en la literatura esta noción aparece a veces bajo el nombre de *productividad aparente del capital*. El seguimiento de esta relación tiene gran utilidad, siempre y cuando se realice una interpretación adecuada. Hay otros problemas metodológicos asociados a la interpretación en términos de productividad de la relación entre el valor agregado y los equipos productivos, como la limitación dada porque se evalúa un solo insumo sin considerar las variaciones en los demás, o el hecho de que el aumento del stock no siempre impacta de forma inmediata en una mayor generación de valor

---

<sup>32</sup> La metodología utilizada por este autor consiste en ajustar a la serie original de stock de capital un índice de calidad, calculado a partir de la composición del stock en términos de las distintas remuneraciones a los servicios productivos.

<sup>33</sup> Una de las premisas principales de la teoría tradicional del crecimiento se refiere precisamente a la estabilidad de la razón capital - producto en el largo plazo. El trabajo citado de Kocoglu sobre Francia muestra que se confirma esta premisa, siempre y cuando las vidas útiles de los activos sean consideradas fijas.

<sup>34</sup> Como los métodos utilizados para medir el stock de capital producen una estimación de la capacidad instalada y no de la capacidad utilizada, es necesario realizar ajustes, por ejemplo cuando se busca elaborar series de producto potencial (Meloni, 1998).

agregado<sup>35</sup>. Por otra parte, Goldberg y Ianchilovichi, que centraron su estudio en las décadas de 1970 y 1980, destacan que no tiene sentido analizar las relaciones producto - capital marginales en el caso de Argentina, ya que están afectadas por las oscilaciones permanentes del producto bruto interno.

---

<sup>35</sup> Además, el proceso de aprendizaje ligado al uso eficiente del nuevo capital incorporado puede extenderse incluso por varios años (ver por ejemplo Bahk, Byong-Hyong Bahk y Gort, M., 1993).

## Referencias bibliográficas

Bahk, Byong-Hyong y Gort, Michael (1993): "Decomposing learning by doing in new plants", *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, Vol. 101, N°4

CEP (1997): *Estudios de la economía real N°1: Evolución del stock de capital en Argentina*, Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Buenos Aires, diciembre

Secretaría de Planificación (1991): *Stock de capital y productividad*, Buenos Aires

FIDE (1980): "El stock de capital y la inversión", en *Coyuntura y Desarrollo*, N° 22, Buenos Aires, junio

Goldberg, Samuel y Ianchilovich, Beatriz (1986): *El stock de capital en Argentina. Medición y problemas conceptuales*, Secretaría de Planificación, Buenos Aires

Goldberg, Samuel y Ianchilovich, Beatriz (1987): *El stock de capital en Argentina. Actualización estadística*, Secretaría de Planificación, Buenos Aires

Hofman, André (2000): "Standardised capital stock estimates in Latin America: a 1950-1994 update", *Cambridge Journal of Economics*, Oxford University Press, Vol. 24

Kocoglu, Yusuf (2001): "La productivité du capital productif fixe sur longue période: une analyse empirique sur la France", *Histoire, Economie et Société*, SEDES, París, 1° trimestre

Lock, J. D. (1985): "Measuring the value of the capital stock by direct observation", *The Review of Income and Wealth*, N°2, junio

Maddison, Angus (1988): "Avances y retrocesos en las economías capitalistas evolucionadas. Técnicas de evaluación cuantitativa", *Comercio Exterior*, México, Vol. 38, N° 6

Meloni, Osvaldo (1998): "Crecimiento potencial y productividad en la Argentina, 1980-1997", Secretaría de Programación Económica y Regional, Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Buenos Aires

Ministerio de Economía (2001): *Informe Económico*, N°37, 1° trimestre

Ministerio de Economía (1996): *Informe Económico*, N°20

OCDE (2000): *Economic Outlook*, N°69, París

Schvarzer, Jorge (1997): *La estructura productiva argentina a mediados de la década del noventa. Tendencias visibles y un diagnóstico con interrogantes*, CEEED, Buenos Aires

Ward, Michael (1976): *The measurement of capital. The methodology of capital stock estimates in OECD countries*, OCDE, París