

PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS PUBLICAS ARGENTINAS

Por Horacio NUÑEZ MIÑANA y Alberto PORTO *

- * - Profesores del Departamento de Economía y miembros del Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

---oOo---

Introducción.

Durante el período 1966-1982, el nivel de actividad de un conjunto representativo de empresas públicas argentinas aumentó en valores reales un 82 % mientras que la ocupación se contrajo en 29 %; ello significa un aumento del nivel de actividad por ocupado de 155 % para todo el período (6,0 % anual) ^{1/}

Este crecimiento tan importante justifica el esfuerzo de hallar una explicación adecuada. Si en lugar de la relación anterior se utiliza la nueva serie elaborada para medir el valor agregado de las empresas, el resultado es similar: entre 1966 y 1981 el valor agregado creció / 74 % mientras que la ocupación se redujo en 27 %, por lo que el valor agregado por ocupado creció 137 % (5,9 % anual) ^{2/}.

Por otro lado, la distribución funcional del ingreso del mismo conjuntode empresas públicas registraba una progresiva declinación de la participación de los salarios en el valor agregado: 79,3 % en 1950; / 76,0 % en 1960; 60,5 % en 1965, un mínimo de 51,2 % en 1969 y 57,9 % en 1973 (último año disponible) ^{3/}.

El intento de la explicación de ambos fenómenos llevó a la necesidad de encarar la estimación de la evolución del capital, que pudiera dar cuenta de los mismos. Son bien conocidas las dificultades, tanto desde el punto de vista conceptual como empírico. Respecto al primero, una posible defensa del enfoque adoptado respecto a la agregación del capital radicaría en que las objeciones formuladas por la escuela de Cambridge serían menos importantes cuanto más pequeño es el sector de la economía analizado; en este caso, las empresas públicas representan alrededor del 6 ó 7 % del Producto Bruto Interno de la economía global. En cuanto a las dificultades empíricas, las mismas son tan importantes que solo puede mencionarse aquí / que se ha emprendido la tarea como una primera aproximación; la metodología y las fuentes de información de la estimación de la serie de capital se detallan en el apéndice.

//

//

bro Bienes de Uso (revaluado), para luego ir estimando las dotaciones de capital hacia atrás en el tiempo, en función de los montos de inversión real / fija de cada año, con ciertos supuestos respecto al período promedio de gestación de la inversión (aproximadamente tres años) y la tasa de amortización real de los bienes (4 % anual, o sea una vida útil promedio de aproximadamente 25 años).

Yendo a los resultados (ver Cuadro 1) puede observarse / que durante las dos décadas entre 1960 y 1980, el valor agregado del conjunto de empresas públicas argentinas creció a un ritmo acumulativo promedio del 4,1 % anual. Dicho aumento estuvo acompañado por una expansión del 7,2 % a- anual en la dotación de capital, mientras que la ocupación se reducía a un rit- mo del 1,9 % anual.

Separando entre décadas, los ritmos son levemente diferentes. Así, el crecimiento del valor agregado se desaceleró levemente del 4,3 % a- anual en 1960-1970 al 4,0 % anual en 1970-1980. Se observa una declinación del ritmo de acumulación del capital, que fue del 7,6 % anual en la primera déca- da y de 6,9 % anual en la segunda década. En cuanto a la mano de obra, su / ritmo de contracción de la primera década (2,2 %) se redujo en la segunda / década (1,7 %).

En valores absolutos, los cambios acumulados en el período fueron importantes. En dos décadas, el valor agregado más que se duplicó (au- mentó 124 %) mientras que la dotación de capital se cuadruplicó (aumento / del 305 %) y el plantel de personal se redujo en la tercera parte (disminu- ción del 32 %). En lo que sigue se tratará de aportar algunos elementos de juicio respecto a esta evolución con contrastes tan marcados.

CUADRO 1

EMPRESAS PUBLICAS, VALOR AGREGADO, CAPITAL Y OCUPACION, 1960-1980.

	VALORES ABSOLUTOS			NUMEROS INDICES (base 1960 = 100)		
	Valor Agregado (mill.\$ 1960)	Capital (mill.\$ 1960)	Ocupación Nº de pers.	Valor Agregado	Capital	Ocupación
1960	563,2	1.943	460.245	100	100	100
1961	606,7	2.194	---	108	113	-
1962	578,6	2.425	---	103	125	-
1963	570,7	2.636	---	101	136	-
1964	616,6	2.828	---	110	146	-
1965	672,0	2.998	---	119	154	-
1966	698,1	3.154	408.267	124	162	89
1967	710,2	3.334	399.971	126	172	87
1968	756,1	3.536	387.725	134	182	84
1969	802,0	3.770	376.625	142	194	82
1970	855,9	4.041	370.120	152	208	80
1971	920,7	4.320	375.712	164	222	82
1972	970,0	4.609	378.082	172	237	82
1973	1.006,8	4.918	389.999	179	253	85
1974	1.036,3	5.282	398.999	184	272	87
1975	1.009,9	5.704	430.238	179	294	93
1976	1.016,8	6.151	424.443	181	317	92
1977	1.075,2	6.622	378.241	191	341	82
1978	1.093,0	7.069	348.932	194	364	76
1979	1.238,5	7.471	336.657	220	385	73
1980	1.263,1	7.867	313.402	224	405	68

FUENTE: Ver texto y apéndice.

2. Evolución de las productividades parciales y de la relación capital por ocupado.

Como consecuencia de las tendencias reseñadas, se puede observar (Cuadro 2 y Gráfico 1) un incremento muy significativo de la productividad laboral media durante las dos décadas, a un ritmo del 6,1 % anual y un crecimiento acumulado total del 229 %.

Este triplicamiento de la productividad laboral media en las dos décadas estuvo acompañado por una declinación de la productividad media del capital, a un ritmo del 2,9 % anual y un total en las dos décadas del 45%. Vale decir, que la relación capital-producto en las empresas públicas (que / es la inversa de la productividad media del capital) habría aumentado de 3,45 en 1960 a 6,23 en 1980.

Detrás de ambos fenómenos se advierte la influencia de la extraordinaria expansión de la dotación de capital, que aumentó significativamente la productividad media de la mano de obra y que a la par trajo como consecuencia una reducción significativa de la productividad media del capital. Esto puede visualizarse por el incremento de la relación capital por ocupado, la cual subió al ritmo del 9,3 % anual para alcanzar al final del período un nivel casi seis veces el inicial (5,95).

En los estudios disponibles para otros sectores o para economías nacionales enteras, es habitual encontrar que la expansión del valor agregado ha sido acompañada por la expansión de ambos insumos; en cambio, en / este caso se ha encontrado un aumento más que proporcional en el insumo capital y una reducción absoluta en el insumo mano de obra. Para avanzar en la investigación resulta necesario construir un índice combinado de insumos y su / confrontación con la evolución de la producción.

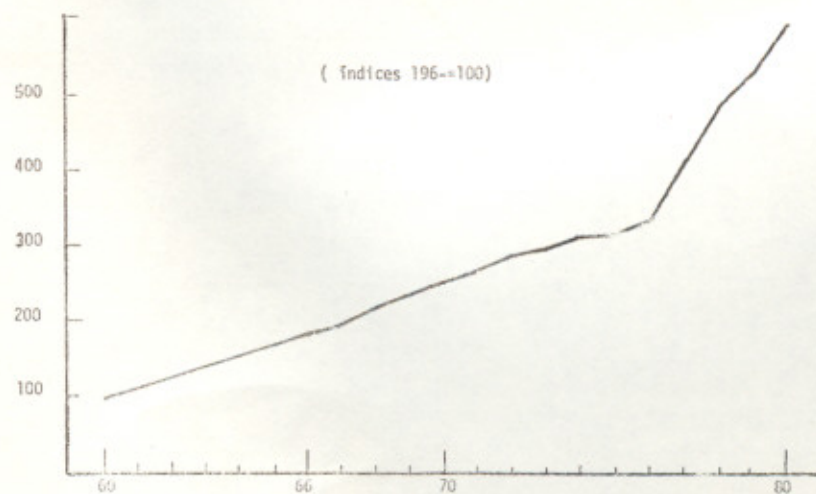
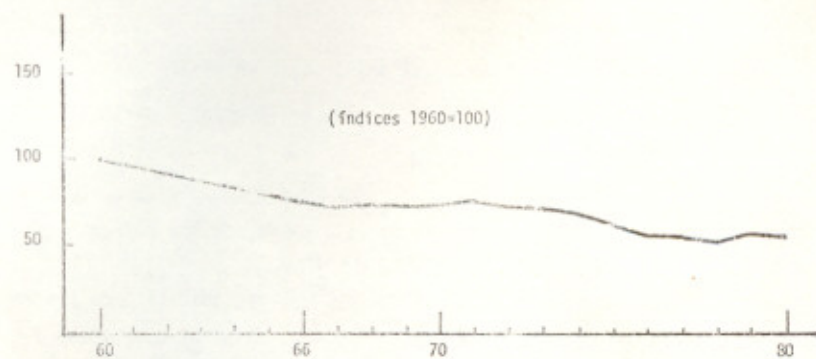
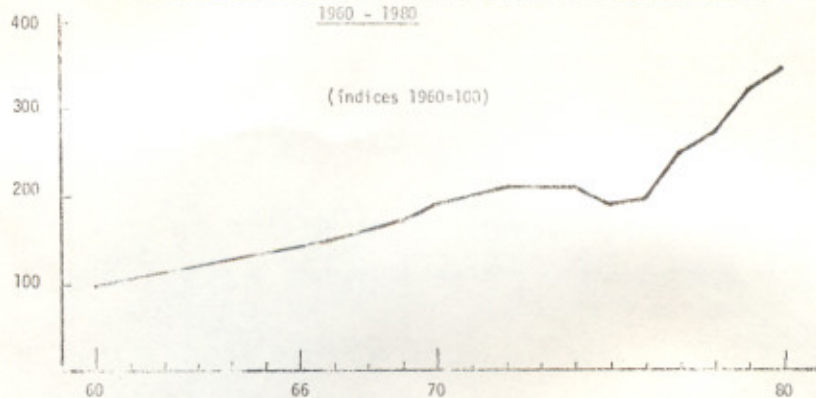
CUADRO 2

EMPRESAS PUBLICAS: PRODUCTIVIDADES PARCIALES DEL CAPITAL Y DE LA MANO DE OBRA,
Y RELACION CAPITAL POR OCUPADO
1960 - 1980

	$\frac{q}{K}$	$\frac{q}{L}$ (\$ de 1960)	$\frac{K}{L}$ (\$ de 1960)	$\frac{q}{-}$ (1960=100)	$\frac{q}{L}$ (1960=100)	$\frac{K}{L}$ (1960=100)
1960	0,2898	1.224	4.222	100	100	100
1961	0,2767	---	---	95	-	-
1962	0,2388	---	---	82	-	-
1963	0,2166	---	---	75	-	-
1964	0,2182	---	---	75	-	-
1965	0,2241	---	---	77	-	-
1966	0,2213	1.710	7.725	76	140	183
1967	0,2130	1.776	8.336	73	145	197
1968	0,2138	1.950	9.120	74	159	216
1969	0,2127	2.129	10.010	73	174	237
1970	0,2118	2.312	10.918	73	189	259
1971	0,2132	2.451	11.498	74	200	272
1972	0,2105	2.566	12.190	73	210	289
1973	0,2048	2.582	12.610	71	211	299
1974	0,1961	2.597	13.238	68	212	314
1975	0,1771	2.347	13.258	61	192	314
1976	0,1653	2.396	14.492	57	196	343
1977	0,1623	2.843	17.507	56	232	415
1978	0,1546	3.132	20.259	53	256	480
1979	0,1658	3.679	22.192	57	301	526
1980	0,1605	4.030	25.102	55	329	595

FUENTE: Cuadro 1.

GRÁFICO 1
EVOLUCIÓN DE LAS PRODUCTIVIDADES PARCIALES Y DEL CAPITAL POR OCUPADO
1960 - 1980



3. Evolución de la productividad total

Se construyó un índice de productividad total, que se define en la forma siguiente,

$$I_t = \frac{Y_t}{\omega_0 L_t + r_0 K_t}$$

donde:

I_t = índice de productividad total del año t ;

Y_t = producto bruto interno del conjunto de empresas públicas en el año t ;

L_t = ocupación en el conjunto de empresas públicas en el año t ;

K_t = stock de capital del conjunto de empresas públicas en el año t ;

ω_0 = remuneración media anual del trabajo en el año base;

r_0 = tasa porcentual (bruta) de remuneración del capital en el año base.

Por lo tanto, el denominador $\omega_0 L_t + r_0 K_t$ representa el conjunto de insumos, donde cada insumo está ponderado por su retribución media (en el año base).

La evolución en el tiempo de I_t es indicativa de la trayectoria de la productividad total del conjunto de insumos, o en otras palabras, del ritmo al cual el incremento del producto excede el incremento del conjunto de insumos utilizados. Esta evolución de la productividad total, para el caso de variaciones infinitesimales, puede calcularse de la siguiente manera. De la definición anterior surge que, para el año base:

$$I_0 = \frac{Y_0}{\omega_0 L_0 + r_0 K_0} \quad (= 1)$$

Diferenciando, complementando tasas de cambio y reordenando se obtiene,

$$\frac{dI_0}{I_0} = \frac{dY_0}{Y_0} - \gamma_{\omega_0} \frac{dL_0}{L_0} - (1 - \gamma_{\omega_0}) \frac{dK_0}{K_0}$$

//

siendo,

$$j_{w_0} = \frac{w_0 L_0}{Y_0} \quad (\text{participación de los salarios en el valor agregado para el año base});$$

$$(1 - j_{w_0}) = \frac{r_0 K_0}{Y_0} \quad (\text{participación de la remuneración del capital para el año base}).$$

Para variaciones finitas la expresión de la variación de la productividad total en función de las variaciones de los insumos es,

$$\frac{\Delta I_0}{I_0} = \frac{\frac{\Delta Y_0}{Y_0} - j_{w_0} \frac{\Delta L_0}{L_0} - (1 - j_{w_0}) \frac{\Delta K_0}{K_0}}{1 + j_{w_0} \frac{\Delta L_0}{L_0} + (1 - j_{w_0}) \frac{\Delta K_0}{K_0}}$$

En el Cuadro 3 y el Gráfico 2 se muestra la evolución de la productividad total para el período considerado, utilizando como año base de la remuneración de factores el de 1960; para ello se ha utilizado la información disponible sobre distribución del ingreso en este conjunto de empresas públicas II.

Para todo el período 1960-1980, la productividad total creció a un ritmo de 2,1 % anual, representando la diferencia entre el aumento del valor agregado del 4,1 % anual y el aumento del conjunto de insumos del 2,0 % anual 8/.

Se observa un comportamiento diferente entre décadas, mostrando una gran desaceleración del crecimiento de la productividad total. En la década 1960-1970, la misma había crecido al ritmo de 3,2 % anual, mientras que en la década 1970-1980 se redujo la expansión al 1,0 % anual. Ello se debió a que el ritmo de aumento de la producción fue similar en ambas décadas (cercano al 4 % anual) pero el ritmo de incremento del conjunto de insumos subió del 1,1 % anual en la primera década al 3,0 % anual en la segunda década.

//

//

Esta desaceleración de la tendencia de crecimiento de la productividad total puede observarse en el Gráfico 2 claramente, mostrando el año 1972 una ruptura del trend registrado hasta entonces; recién al término de la década se vuelve a recuperar los mismos niveles absolutos de productividad total de 1972.

CUADRO 3

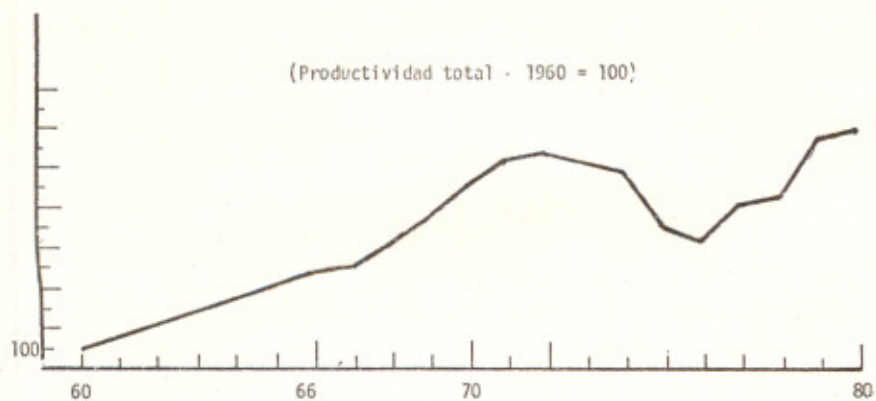
PRODUCTIVIDAD TOTAL, 1960-1980

	$r_o K$ $r_o = 6,96 \%$ (mill.\$ 1960)	$\omega_o L$ $\omega_o = 929,5 \text{ p/a}$ (mill.\$ 1960)	Total insumos (mill.\$ 1960)	Total insumos (Indice base 1960 = = 100)	Productividad total (Indice base 1960 = = 100)
1960	135,2	427,8	563	100	100
1961	152,7	---	-	-	-
1962	168,8	---	-	-	-
1963	183,5	---	-	-	-
1964	196,8	---	-	-	-
1965	208,7	---	-	-	-
1966	219,5	379,5	599	106	117
1967	232,0	371,8	604	107	118
1968	246,1	360,4	607	108	124
1969	262,4	350,0	612	109	130
1970	281,3	344,0	625	111	137
1971	300,7	349,2	650	115	143
1972	320,8	351,4	672	119	145
1973	342,3	362,1	704	125	143
1974	367,6	370,9	739	131	140
1975	397,0	399,9	797	142	126
1976	428,1	394,5	823	146	124
1977	460,9	351,5	812	144	133
1978	492,0	324,3	816	145	134
1979	520,0	313,0	833	148	149
1980	547,5	291,3	839	149	150

NOTA: r_o y ω_o calculados para 1960.

GRAFICO 2

EVOLUCION DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL, 1960-1980



4. Resumen y perspectivas de investigaciones futuras

Con las limitaciones derivadas de posibles errores de estimación de las series básicas, en este trabajo se llega a las siguientes conclusiones para el conjunto de empresas públicas argentinas analizado:

- 1 - El valor agregado creció entre 1960 y 1980 a un ritmo anual acumulativo del 4,1 % anual; dicho aumento fue acompañado por una expansión del capital del 7,2 % anual en tanto la ocupación se redujo a una tasa del 1,9 % anual.
- 2 - Separando el período entre décadas, el crecimiento del valor agregado registró una leve desaceleración del 4,3 % anual (1960-1970) al 4,0 % anual (1970-1980). Se observa también una leve desaceleración en el crecimiento del capital, que pasó del 7,6 % anual (1960-1970) al 6,9 % anual (1970-1980). El ritmo de contracción de la mano de obra se redujo del 2,2 % anual (1960-1970) al 1,7 % anual (1970-1980).
- 3 - La productividad laboral media más que se triplicó en el período 1960-1980 (6,1 % anual). La productividad media del capital declinó casi en la mitad (-2,9 % anual). El capital por ocupado alcanzó un nivel / seis veces superior en 1980 comparado con 1960 (incremento del 9,3 % anual).
- 4 - Para todo el período 1960-1980 la productividad total creció a un ritmo de 2,1 % anual, siendo la diferencia entre el aumento del valor agregado del 4,1 % anual y el aumento del conjunto de insumos del 2,0 % anual.
- 5 - Entre décadas se observa una gran desaceleración del crecimiento de la productividad total, que del 3,2 % anual en 1960-1970 se reduce al 1,0 % anual en 1970-1980. Si bien el ritmo de incremento del valor agregado fue similar en ambas décadas (cercano al 4 % anual), el conjunto / de insumos aumentó en 1,1 % anual en la primera década y en 3,0 % en la segunda.
- 6 - Esta desaceleración de la tendencia de crecimiento de la productividad total aparece como una ruptura hacia 1972 del trend registrado hasta

//

//

entonces; recién al término de la década se vuelve a recuperar el mismo nivel absoluto de productividad total de 1972.

Los resultados de este trabajo, que deben ser tomados con / precaución por tratarse de la primera estimación disponible para este sector de la economía argentina, permiten avanzar en el tema en dos sentidos. En / primer lugar, se justifica un análisis ulterior de las series básicas utilizadas, a efectos de mejorar las estimaciones dentro de las conocidas restricciones de información, especialmente para un período caracterizado por violentos cambios en los precios relativos. En segundo lugar, las series presentadas en este trabajo puede utilizarse para la estimación de funciones de / producción agregadas y su desplazamiento en el tiempo, motivo de otro trabajo 9/ .

NOTAS DE PIE DE PAGINA

- 1/ - Ver SIGEP, agosto 1983.
- 2/ - Ver SIGEP, agosto 1983.
- 3/ - Ver H. NÚÑEZ MIRANA y A. PORTO, julio 1983.
- 4/ - Ver SIGEP, marzo 1983, especialmente su Apéndice Metodológico.
- 5/ - Las empresas son las siguientes: Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Yacimientos Carboníferos Fiscales, Gas del Estado, Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires, Agua y Energía Eléctrica, Ferrocarriles Argentinos, Subterráneos de Buenos Aires, Flota Fluvial del Estado Argentino, Empresa Líneas Marítimas Argentinas, Aerolíneas Argentinas, Administración General de Puertos, Empresa Nacional de Telecomunicaciones, Empresa Nacional de Correos y Telégrafos y Obras Sanitarias de la Nación.
- 6/ - Ver SIGEP, agosto 1983.
- 7/ - Ver H. NÚÑEZ MIRANA y A. PORTO, julio 1983.
- 8/ - Dado que la presente estimación es la primera referida a empresas públicas argentinas, no es posible comparar los resultados obtenidos / con otros para el mismo sector; tampoco ha sido posible obtener ningún estudio para el sector de empresas públicas de algún otro país. El estudio para otros sectores de la economía argentina que resulta más comparable es el de Víctor Elías (1982) para el sector público (go bierno general de los tres niveles más empresas públicas "tradiciona- les" más sector financiero oficial) y para el período 1960-1980. En dicho período el valor agregado habría subido 109 % (3,8 % anual) mientras que el trabajo creció 31 % (1,4 % anual); para el capital el mencionado autor presenta dos series alternativas, una que crece 281 % (7,0 % anual) y la otra 165 % (5,0 % anual). El total de in sumos creció, para la primera estimación, 156 % (4,8 % anual) y se- gún la segunda estimación de capital, un 98 % (3,5 % anual). Por lo tanto, la productividad total habría decrecido 18 % (-1,0 % anual) de resultar válida la primera estimación de capital, o habría crecido solo 6 % (0,3 % anual) según la segunda estimación de capital. En el mismo trabajo se estima que la productividad total del sector privado de la economía argentina habría crecido en ese período 25 % (1,1 % anual), aunque dicho crecimiento se habría registrado básicamente en la primera década (1960-1970) con 23 % de incremento (2,1 % anual), en tanto en la segunda década el aumento fue de sólo 2 % (0,2 % anua- l). Para otras estimaciones puede consultarse DICHARA (1980) y KATZ ---- (1969).
- 9/ - Ver. H. NÚÑEZ MIRANA y A. PORTO, julio 1983.

- REFERENCIAS -

- DICHIARA, Raúl Oscar : Funciones de producción para la economía argentina, Anales de la XV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, Mar del Plata, 1980, pp. 96-118.
- ELIAS, Víctor J. : (1978). Productividad en el corto y largo plazo en la Argentina, Desarrollo Económico, N° 70, Julio-Septiembre 1978, pp. 265-274.
- ELIAS, Víctor J. : (1982). La productividad del sector público en la Argentina, Anales de la XVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, La Plata, pp. 340- 351.
- KATZ, Jorge : Production Functions, Foreign Investment and Growth, North Holland, Amsterdam, 1969.
- NUÑEZ MIRANA H. y A. PORTO : (Julio 1983): Distribución funcional del ingreso en las empresas públicas argentinas: 1950-1973, Documento Interno N° 45 del Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional de La Plata.
- NUÑEZ MIRANA H. y A. PORTO : (Agosto 1983): Función de producción de las empresas públicas argentinas, Documento Interno N° 47 del Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional de La Plata.
- SINDICATURA GENERAL DE EMPRESAS PÚBLICAS : (Febrero 1983): Serie Histórica de los estados de fuentes y usos de fondos y balances generales de Empresas Públicas, período 1965-1981, Buenos Aires.
- SINDICATURA GENERAL DE EMPRESAS PÚBLICAS : (Marzo 1983): Producto Bruto Interno de Empresas Públicas Argentinas, 1950-1981, Serie "Estudios Técnicos" N° 25, Buenos Aires.
- SINDICATURA GENERAL DE EMPRESAS PÚBLICAS : (Agosto 1983): Síntesis Estadística Anual 1982, Buenos Aires.

APENDICE:

Nota sobre el método para estimar el stock de capital

Solo se contó con una serie homogénea de inversión real fija para el período 1960-1980. Se partió del stock de capital de 1980, obteniéndose consolidando el rubro Bienes de Uso (revaluado) de los balances de las empresas consideradas. A partir de ese dato y de los anuales de inversión / real fija (ambos a precios de 1960, en base al índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios), se estimó el stock de cada año utilizando la expresión,

$$S_{t-1} = (1+\alpha) S_t - \frac{1}{2} I_t - \frac{1}{4} I_{t-1} - \frac{1}{4} I_{t-2}$$

S_t = Stock de capital al fin del período t ;

I_t = Inversión real fija del período t ;

α = Tasa de depreciación.

La expresión implica que existen rezagos entre el año de la inversión y su incorporación a la producción; α se supuso igual al 4 %. Estos supuestos son en cierta medida arbitrarios y fueron adaptados como una primera aproximación. Para la aplicación de la fórmula, al no contarse con el dato de inversión de 1959, se consideró un promedio de los años siguientes.

(a)	<u>Bienes de Uso</u> 1980 (mill.\$)
-----	--

TOTAL =	<u>98.301.813</u>
---------	-------------------

FUENTE: SIGEP (Febrero 1983).

(b) - Inversión Real Fija
 .mill.\$ 1960

1961	353
1962	319
1963	295
1964	302
1965	282
1966	271
1967	347
1968	376
1969	407
1970	473
1971	465
1972	478
1973	540
1974	639
1975	710
1976	709
1977	761
1978	726
1979	658
1980	728

FUENTE : 1965-1980 en SiGEP (Febrero 1983).