

INFORME FINAL

El costo de oportunidad social de los fondos públicos y la tasa social de descuento en
México 1970-2001

Mtro. Héctor Cervini I.

CEPEP

Agosto, 2004

Índice

	página
1 Introducción	4
2 Marco teórico	19
2.1 Revisión teórica-metodológica	19
2.2 El enfoque adoptado	37
2.2.1 El ahorro interno, la inversión y la tasa social de descuento	38
2.2.2 El ahorro externo y el costo social de los fondos públicos	41
2.3 Aproximación empírica al costo social de los fondos públicos	42
3 Los datos: el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM)	47
4 Estimación del acervo de capital (físico)	53
4.1 Valor del acervo en construcción y en maquinaria y equipo	54
4.2 Valor de las existencias	60
4.3 Series históricas del capital "producible"	63
4.4 Depreciación endógena	64
4.5 Capital "operativo"	66
4.6 Tierra y capital total	67
5 Ingresos del capital	70
6 Tasa de rendimiento del capital	75
7 Los ingresos por institución	81

8 Tasa de rendimiento del capital por tipo e institución	86
9 Tasa social de rendimiento del capital por tipo e institución	88
10 Discusión sobre la asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo	91
11 Elasticidad de la demanda de inversión	97
12. El ahorro interno privado y la tasa social de descuento	102
12.1 Estimación del ahorro privado	103
12.2 La elasticidad del ahorro privado	109
12.3 La tasa de interés del ahorro interno	110
13 El costo marginal de los recursos externos	112
14 El costo de oportunidad social de los fondos públicos	116
Bibliografía	117
Apéndice Estadístico (en disco para PC)	

El costo de oportunidad social de los fondos públicos y la tasa social de descuento en México 1970-2001

1. Introducción

En el análisis económico de costo-beneficio, el factor con el que se descuentan los flujos futuros, o sea, la tasa social de descuento, es un instrumento que condensa la respuesta que la autoridad pública da a un conjunto de problemas derivados tanto de las imperfecciones de los mercados y/o de las distorsiones de los precios, como del simple hecho de que la comparación entre proyectos con diferentes perfiles temporales requiere contar con los valores presentes de los flujos intertemporales. En otras palabras, la tasa social de descuento constituye un precio social que, en el marco de mercados imperfectos o distorsionados, pretende ser una guía para orientar las acciones tendientes a optimizar el bienestar presente y futuro de la sociedad.

Un aspecto que aparece desde un inicio al abordar el tema es la discusión sobre las posibles consecuencias que tienen los distintos comportamientos del gobierno -respecto a las modalidades con que se administran los recursos o fondos para inversión- sobre el papel que desempeña la tasa de descuento en el proceso de decisión (Desormeaux, Díaz y Wagner, 1988). Así, por ejemplo, si el escenario real es que se dispone de un fondo dedicado exclusivamente a la inversión, entonces la asignación óptima de los recursos se obtiene calculando las tasas internas de rendimiento de todos los proyectos públicos, ordenándolos en forma decreciente y, finalmente, seleccionándolos de mayor a menor, hasta agotar el fondo. En este contexto, la tasa social de descuento, cualquiera que sea la metodología utilizada para su cálculo, no juega ningún papel.

Ahora bien, si el fondo no es exclusivo para inversiones y se emplea alguna tasa social de descuento con el fin de determinar la lista de proyectos rentables, es decir, aquellos que exhiben una tasa interna de rendimiento por lo menos igual a dicha tasa social, es

posible que el volumen total de inversión sea inferior al fondo predeterminado, en cuyo caso queda un remanente que el gobierno debería devolver a la sociedad. Si este no fuera el caso, la aplicación estricta del criterio de la tasa social de descuento llevaría a la sociedad a incrementar el consumo del sector público al trasladar recursos desde usos potenciales de larga vida hacia gasto corriente. Ciertamente, existe la posibilidad de que el consumo adicional del sector público sea extraordinariamente rentable en la perspectiva social, pero también puede ocurrir todo lo contrario. El problema sería distinto si se evaluara el conjunto de la actividad pública, pero ello no sucede en la práctica.

En este trabajo, nos inclinamos por adoptar una concepción que se acerca más a las características del mundo real y que podemos describir de la siguiente forma. El funcionamiento cotidiano del Sector Público implica que éste realice gastos y reciba ingresos continuamente, recurriendo alternativamente al mercado de capitales para cubrir la diferencia entre estos flujos o sencillamente regresar al mismo los recursos sobrantes. En este marco, la evaluación social de un proyecto de inversión debe considerar el hecho de que la realización del mismo significa que el gobierno necesita obtener los recursos adicionales para tal fin, es decir, debe tomar en cuenta el costo que desde el punto de vista social conlleva la obtención de estos recursos. La forma más directa de hacer esto es utilizar este costo como tasa social de descuento, o sea, como un precio que sirve de guía a los agentes que toman decisiones sobre inversión, con un objetivo global: que el rendimiento de cada proyecto sea por lo menos igual al costo social de los recursos utilizados en su realización.

El principio metodológico básico para abordar este aspecto es comparar la situación *con* y *sin* proyecto, procedimiento que requiere explicitar cómo esperamos que esta decisión afecte la situación inicial. Puesto que una mayor demanda de recursos se traduce en un incremento de la tasa de interés de mercado, los fondos adicionales pueden provenir de una expansión del ahorro, tanto interno como externo, o de una

contracción de los usos alternativos, que en este caso queda restringido a la inversión privada. Por lo tanto, el costo social de los fondos públicos queda representado adecuadamente por el costo social de estos movimientos.

El propósito de este trabajo es estimar el costo social de los fondos públicos en México con este enfoque metodológico. Diversos argumentos tienden a sustentar la idea de que el ahorro interno es inelástico con respecto a la tasa de interés, mientras que la inversión privada y el ahorro externo presentan mayor sensibilidad a los cambios de esta variable. No obstante, también incluimos esta fuente de ahorro en nuestra estimaciones, de tal forma que el costo social de los fondos públicos resulta ser, finalmente, una suma ponderada del costo social de la inversión privada desplazada y del incremento del ahorro externo e interno, donde los ponderadores se determinan de acuerdo con las elasticidades de demanda y de oferta respectivas y con el peso relativo de cada fuente en el financiamiento.

El sacrificio social de una contracción de la inversión privada queda representado por la valoración social de la producción a la cual se renuncia cuando esto sucede, que podemos sintetizar en los beneficios sociales netos que se dejan de generar por cada unidad de inversión a la que se renuncia, es decir, en la tasa de rendimiento. En general, definimos esta última como la relación entre el ingreso atribuible al capital y el valor del mismo. El ingreso relevante es el ingreso bruto de impuestos ya que, al desplazarse una inversión, la misma deja de producir tanto los impuestos que genera para el gobierno, como las rentas netas que genera para los inversionistas. La renta bruta de impuestos representa así el rendimiento *social* del capital. Además, con base en la información disponible, es posible diferenciar la inversión privada de acuerdo con el tipo de bien de que se trata, que en nuestro caso se desglosa en capital total, el que incluye una estimación del valor de la tierra, capital "operativo" y capital en vivienda, a cada uno de los cuales es posible estimarle su propia tasa de rendimiento. El capital "operativo" está integrado por los bienes de capital producibles, es decir, construcción

(exceptuado aquella dedicada a vivienda), maquinaria y equipo, e inventarios, que se utilizan en todos los sectores económicos; la suma del capital "operativo" y del capital en vivienda define el capital "producible", sobre el cual también hemos calculado la tasa de rendimiento.

Por otra parte, también distinguimos el rendimiento de la inversión de acuerdo con el agente inversor o sector institucional: público y privado. En este caso, aún cuando la tasa de rendimiento del capital público no es relevante para la estimación del costo social de los fondos públicos, su obtención implica realizar desagregaciones que permiten obtener una estimación más confiable de la tasa de rendimiento del sector privado. Adicionalmente, el tratamiento por separado de los acervos de capital de ambos sectores posibilita la comparación de los niveles y evolución de sus respectivas tasas de rendimiento.

Nuestro procedimiento se basa principalmente en determinar tanto el ingreso del capital como el valor de los bienes que integran el acervo del mismo, a partir de los datos suministrados por el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM). Sin embargo, los datos no aparecen directamente tal cual se requieren para llevar a cabo la estimación, por lo cual es necesario realizar diversos ajustes a los mismos. Por ejemplo, hemos ajustado los ingresos denominados "excedentes de operación" deduciendo de ellos la parte que consideramos corresponde en realidad al ingreso del trabajo, de tal forma que el remanente sea efectivamente el ingreso del capital. La razón de este ajuste es que en los ingresos señalados se incluyen pagos que retribuyen al trabajo y no al capital, tales como los ingresos de los trabajadores independientes, familiares no remunerados, socios de empresas que trabajan en las mismas, etc. Interesa señalar que el procedimiento consiste en reducir el excedente de operación correspondiente al sector privado en un porcentaje determinado; por lo tanto, el excedente de operación del sector público no se altera con este ajuste. Además, al interior del sector privado, se supone que el excedente de operación de la actividad de vivienda no debe ajustarse,

razón por la cual el ingreso asociado a este tipo de capital tampoco se afecta con esta reasignación.

Otro ajuste es el referido a la depreciación de los bienes de capital, cuya estimación se realiza endógenamente como parte del procedimiento para construir las series históricas de los acervos de capital; sin embargo, el valor obtenido no coincide con el provisto por el SCNM, constituyendo la diferencia una modificación de los datos originales suministrados por ésta última fuente. Finalmente, interesa mencionar el ajuste referido al tratamiento de los impuestos indirectos netos de subsidios, los cuales forman parte del valor agregado del SCNM. En este caso, nuestro interés es distribuir los mismos entre los ingresos del trabajo y del capital, con el propósito de estimar el ingreso bruto (antes de cualquier impuesto) atribuible al capital, concepto que sirve de base para calcular la tasa social de rendimiento del mismo.

En los cuadros 1.1 y 1.2 se muestran los resultados obtenidos para los valores estimados de la tasa social de rendimiento del capital, de acuerdo con diferentes porcentajes de asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo, 30 y 15 %, los cuales definen dos valores extremos para nuestras estimaciones. Los cálculos se realizan para cada año comprendido en el período 1970-2001, lapso para el cual se cuenta con la información necesaria. Podemos apreciar, en primer lugar, la gran estabilidad de los resultados a nivel agregado, los que oscilan alrededor del 10 y el 12%, para el primer caso, y del 13 y 15%, para el segundo. Sin embargo, al desagregar el análisis, se observa que la tasa social de rendimiento correspondiente al capital del sector público es llamativamente baja, con un rango entre -.04 y 8.31%

Cuadro 1.1
Tasa social de rendimiento del capital por tipo e institución, con asignación del 30% al ingreso del trabajo
(En porcentajes)

Año	Total	Público	Privado	Privado "operativo"	Vivienda
1970	11.54	0.43	14.92	21.62	10.27
1971	11.36	0.76	14.62	21.13	9.92
1972	11.41	0.63	14.63	21.72	9.82
1973	11.95	0.69	15.31	23.47	9.27
1974	11.81	1.39	14.99	23.78	7.63
1975	11.32	0.95	14.54	23.07	7.48
1976	10.63	0.49	13.93	22.35	7.00
1977	10.68	1.35	13.84	22.97	5.88
1978	11.35	0.97	14.87	25.39	6.32
1979	11.53	0.91	15.25	27.16	5.80
1980	12.33	2.16	16.03	29.17	6.45
1981	12.00	2.01	15.76	28.48	6.67
1982	11.51	3.03	15.01	27.19	5.85
1983	12.08	8.25	13.78	24.76	4.55
1984	12.10	6.73	14.46	26.27	3.91
1985	11.86	3.88	15.32	28.10	3.39
1986	11.28	3.14	14.80	26.60	2.88
1987	11.35	4.19	14.47	27.18	1.33
1988	11.09	2.56	14.69	27.21	2.03
1989	11.20	2.38	14.82	26.09	4.67
1990	11.38	3.44	14.58	24.83	5.92
1991	11.18	1.10	15.07	25.12	6.80
1992	10.72	0.35	14.58	23.88	7.09
1993	10.17	0.11	13.81	22.09	7.02
1994	10.19	0.51	13.58	21.61	7.30
1995	10.19	2.66	12.88	19.94	6.95
1996	10.91	1.58	14.12	22.22	6.66
1997	11.05	0.59	14.48	22.89	6.78
1998	10.99	0.16	14.39	22.37	7.18
1999	10.72	-0.40	14.07	21.83	6.76
2000	10.86	-1.23	14.33	22.42	6.62
2001	10.08	-1.98	13.47	20.62	6.41

Por su parte, las tasas correspondientes a las diferentes clasificaciones del capital del sector privado muestran que el llamado capital "operativo" presenta tasas elevadas, en rangos que oscilan entre 22% y 30%, para el primer caso, y entre 29% y 38%, para el segundo, mientras que para el capital en vivienda son marcadamente más bajas. Finalmente, observemos que los rangos señalados para estas tasas se modifican significativamente cuando alteramos el porcentaje de asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo; sin embargo, los valores alternativos para este último

constituyen en realidad valores extremos razonables, de tal forma que difícilmente se puede fundamentar, con base en la información disponible, un porcentaje para este ajuste mayor del 30 o menor del 15%. En consecuencia, si centramos nuestra atención en los últimos años del período en cuestión, y particularmente en 2001, podemos concluir que la tasa social de rendimiento del capital privado total se encuentra entre 13.47 y 16.35%, mientras que la correspondiente al capital privado "operativo" se ubica entre 20.62 y 25.75%.

Cuadro 1.2
Tasa social de rendimiento del capital por tipo e institución, con asignación del 15% al ingreso del trabajo
(En porcentajes)

Año	Total	Público	Privado	Privado "operativo"	Vivienda
1970	14.23	0.43	18.43	28.51	10.27
1971	14.03	0.76	18.10	27.96	9.92
1972	14.08	0.63	18.09	28.60	9.82
1973	14.74	0.69	18.92	30.80	9.27
1974	14.56	1.39	18.58	31.14	7.63
1975	13.95	0.95	18.00	30.16	7.48
1976	13.12	0.49	17.23	29.19	7.00
1977	13.17	1.35	17.17	29.99	5.88
1978	13.97	0.97	18.39	32.91	6.32
1979	14.18	0.91	18.84	34.97	5.80
1980	14.94	2.16	19.61	37.04	6.45
1981	14.56	2.01	19.27	36.22	6.67
1982	13.93	3.03	18.43	34.61	5.85
1983	14.52	8.25	17.30	32.30	4.55
1984	14.59	6.73	18.05	33.93	3.91
1985	14.31	3.88	18.83	35.57	3.39
1986	13.51	3.14	17.98	33.19	2.88
1987	13.64	4.19	17.76	34.05	1.33
1988	13.42	2.56	18.00	34.04	2.03
1989	13.63	2.38	18.24	33.17	4.67
1990	13.89	3.44	18.11	32.13	5.92
1991	13.66	1.10	18.50	32.11	6.80
1992	13.10	0.35	17.85	30.45	7.09
1993	12.44	0.11	16.89	28.16	7.02
1994	12.45	0.51	16.63	27.60	7.30
1995	12.35	2.66	15.82	25.54	6.95
1996	13.24	1.58	17.26	28.17	6.66
1997	13.44	0.59	17.65	28.85	6.78
1998	13.35	0.16	17.50	28.13	7.18
1999	13.06	-0.40	17.10	27.38	6.76
2000	13.26	-1.23	17.40	28.01	6.62
2001	12.33	-1.98	16.35	25.75	6.41

Con respecto al ahorro interno, la principal dificultad es desagregar al mismo en sus diferentes fuentes. En nuestro trabajo distinguimos tres agentes: el resto del mundo, el gobierno (sector público), que incluye todos los niveles institucionales del mismo (gobierno general y empresas públicas, gobierno central y gobiernos locales), y el sector privado, que incluye las empresas privadas y los hogares. Si partimos de la identidad ingreso-gasto, el Sistema de Cuentas Nacionales de México provee información sobre el ahorro externo y el ahorro interno total, pero no desagrega este último en las dos fuentes institucionales: público y privado. De igual forma, la identidad ahorro-inversión de las cuentas nacionales asegura que la inversión pública más la privada es igual al ahorro total, el que a su vez es el resultado de sumar el ahorro de los diferentes agentes de la economía.

En este trabajo optamos por estimar primero el ahorro público, con base tanto en las cuentas fiscales como en la información suministrada por las cuentas nacionales; una vez estimado el ahorro público obtenemos por diferencia el ahorro privado. De la primera fuente de información de obtuvieron los impuestos indirectos, netos de subsidios, y el consumo del gobierno general, mientras que de las cuentas fiscales se obtuvieron los impuestos directos, los ingresos propios de las empresas públicas, el gasto operativo de las empresas públicas, los intereses de la deuda del gobierno federal y de las empresas públicas y los ingresos no tributarios, no petroleros.

El costo social del ahorro privado es el sacrificio que significa la decisión de posponer el consumo presente. El problema, entonces, es determinar la tasa de interés que represente adecuadamente el costo social del ahorro privado. En una economía con un sistema financiero relativamente abierto, el costo alternativo del ahorro interno debe considerar no sólo la tasa de interés interna, sino también la tasa de interés que ofrecen los instrumentos externos, puesto que los mismos son sustitutos de los instrumentos de ahorro domésticos, de tal forma que la apertura impone un “piso” a la tasa de interés doméstica, a la altura de la tasa de interés ofrecida por los instrumentos externos.

Además, puesto que los instrumentos domésticos se comparan con los externos, es necesario expresarlos en una misma unidad de medida, mediante la consideración de la tasa de devaluación y la tasa de inflación en las economías externas. En el cuadro 1.3 se presenta la tasa de interés que, conforme a la metodología descrita, representa el costo social del ahorro privado.

Cuadro 1.3	
Tasa de interés social del ahorro privado	
Año	
1970	0.05
1971	0.06
1972	0.06
1973	0.05
1974	0.01
1975	0.03
1976	0.02
1977	0.01
1978	0.07
1979	0.06
1980	0.09
1981	0.12
1982	0.04
1983	0.07
1984	0.02
1985	0.08
1986	0.04
1987	0.04
1988	0.05
1989	0.23
1990	0.04
1991	0.04
1992	0.10
1993	0.08
1994	0.06
1995	0.03
1996	0.07
1997	0.11
1998	0.13
1999	0.10
2000	0.14
2001	0.05

Con respecto al ahorro externo, el costo social del mismo está representado por el costo marginal implícito en la tasa de interés promedio del endeudamiento externo, cuya

estimación se obtiene por medio de un procedimiento que toma en cuenta la elasticidad de la oferta de esta fuente de financiamiento, la tasa de interés promedio y la tasa de sobrecosto. En este caso, los datos requeridos provienen de diversas fuentes (Banco de México, FMI, SECOFI) e incluyen información sobre tasas de interés internas y externas, así como composición de la inversión extranjera en México. Dos consideraciones son de particular relevancia para interpretar este costo; en primer lugar, el peso relativo del ahorro externo en el financiamiento de la inversión es bajo, aún cuando el mismo se ha incrementado significativamente a partir de 1986; en segundo lugar, el funcionamiento de este ámbito del mercado de capitales ha experimentado cambios importantes a lo largo del período de nuestro estudio, aspecto que no tomamos en cuenta en nuestras estimaciones. En el cuadro 1.4 se presentan los resultados obtenidos, con base en una elasticidad de la oferta unitaria y valores alternativos para la tasa de sobrecosto.

Con base en la tasa social de rendimiento del capital y en el costo marginal del endeudamiento externo y del ahorro interno, estimamos el costo social de los fondos públicos, tomando en cuenta el peso relativo de cada una de estas tres fuentes (contracción de la inversión privada y expansión del ahorro interno y externo) en el financiamiento. En el cuadro 1.5 se muestran los resultados de estas estimaciones, según diferentes porcentajes de asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo (30 y 15%). Interesa remarcar que para el último año del estudio, 2001, el resultado obtenido sugiere un rango entre el 17.04 y el 21.02% para este costo, dentro del cual, de acuerdo con un juicio sobre la razonabilidad de los valores de los parámetros involucrados, es posible ubicar el costo social más apropiado para ser utilizado como tasa social de descuento en la evaluación social de proyectos.

Cuadro 1.4
Costo marginal del ahorro externo, según
tasas de sobrecostos
(En porcentajes)

Elasticidad = 1.0

Año	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	10.83	14.83	18.83
1971	11.75	15.75	19.75
1972	13.49	17.49	21.49
1973	15.16	19.16	23.16
1974	7.56	11.56	15.56
1975	5.44	9.44	13.44
1976	7.59	11.59	15.59
1977	9.85	13.85	17.85
1978	10.59	14.59	18.59
1979	13.15	17.15	21.15
1980	14.15	18.15	22.15
1981	12.35	16.35	20.35
1982	15.60	19.60	23.60
1983	21.86	25.86	29.86
1984	17.97	21.97	25.97
1985	16.72	20.72	24.72
1986	16.17	20.17	24.17
1987	16.17	20.17	24.17
1988	18.41	22.41	26.41
1989	14.66	18.66	22.66
1990	12.39	16.39	20.39
1991	8.59	12.59	16.59
1992	9.81	13.81	17.81
1993	8.97	12.97	16.97
1994	12.22	16.22	20.22
1995	14.25	18.25	22.25
1996	12.99	16.99	20.99
1997	14.72	18.72	22.72
1998	15.95	19.95	23.95
1999	14.27	18.27	22.27
2000	14.16	18.16	22.16
2001	9.82	13.82	17.82

Por último, nos interesa sintetizar los resultados de algunos estudios que sirvieron de antecedentes al que aquí se presenta. El primero de ellos se refiere al cálculo de la tasa de rendimiento del capital en Colombia para los años del periodo comprendido entre 1960 y 1967 (ver Harberger, 1969). En ese trabajo también se utiliza como base la información de cuentas nacionales. La estimación del acervo de capital se hace de una forma similar a la elaborada por nosotros, pero sólo se desagrega por tipo de bienes, es decir, maquinaria y equipo, construcciones, existencias y tierra, sin incluir la distinción entre privado y público, excepto para 1967. Para estimar el acervo de tierra se basa en

Cuadro 1.5
Costo de oportunidad social de los fondos públicos, según distinta asignación al ingreso del trabajo, con elasticidad unitaria del ahorro externo y con base en la inversión privada desagregada
(En porcentaje)

Año	Asignación al ingreso del trabajo	
	30% (s=4)	15% (s=4)
1970	16.87	21.09
1971	16.27	20.20
1972	16.68	20.59
1973	17.45	21.51
1974	16.36	20.74
1975	14.49	18.24
1976	14.39	17.92
1977	14.87	18.58
1978	17.08	21.38
1979	18.51	23.07
1980	20.90	25.91
1981	20.09	24.99
1982	19.84	24.69
1983	16.18	21.84
1984	18.14	23.38
1985	19.64	24.59
1986	18.28	22.54
1987	18.63	23.38
1988	18.95	23.46
1989	18.74	23.35
1990	18.76	23.82
1991	18.55	23.51
1992	17.80	22.40
1993	16.29	20.38
1994	17.49	21.85
1995	17.15	21.53
1996	18.76	23.40
1997	19.35	24.00
1998	19.03	23.45
1999	18.49	22.79
2000	18.85	23.18
2001	17.04	21.02

los datos del estudio de Goldsmith, Lipsey y Mendelson, 1963, donde se registra el valor de la tierra, las construcciones (residenciales y no residenciales), los bienes durables producidos y las existencias en Estados Unidos durante 1945 a 1958; con estos valores se obtienen las razones entre tierra y el acervo de capital y entre tierra y el

Producto Nacional Bruto. Nosotros seguimos el mismo procedimiento para estimar el valor del acervo de tierra.

Los resultados del estudio de Harberger muestran que la tasa de rendimiento del capital total para Colombia fluctúa entre 7.5 y 10.7%. La tasa de rendimiento del capital del sector público, que se calculó exclusivamente para 1967, único año para el cual se posee información de los ingresos del sector público (producto de empresas y propiedades), fue de 1.7%; mientras que la tasa de rendimiento del capital del sector privado, llega a 10.2% (y a 11.5% si le restamos vivienda); el resultado anterior se considera representativo del costo de oportunidad del capital del sector público en Colombia, puesto que no se toma en cuenta ni el ahorro interno ni el externo como fuente de financiamiento de los proyectos marginales del gobierno.

En el estudio de Harberger y Wisecarver, 1975, se estima la tasa de rendimiento del capital privado en Uruguay, para el periodo 1967 a 1971. Los autores mencionados utilizan como fuente de información los datos de las cuentas nacionales para determinar tanto el ingreso (a través del método de inventario perpetuo) como el acervo del capital. Se utilizan fuentes alternativas para el cálculo del valor de la tierra y de las existencias. Con respecto a estas últimas, se enfrentó el problema de que dado el bajo o nulo crecimiento económico de Uruguay no se pudo establecer una relación confiable entre la variación de existencias y el PIB. Por lo tanto, se tomaron tres razones observadas en otros países, para calcular las existencias: 0.23 para Argentina, 0.39 para 13 países latinoamericanos y el promedio de las dos anteriores.

Al igual que en nuestro trabajo, se utilizan tres escenarios de tasa de depreciación: bajas, medias y altas. Por último, para calcular el valor del acervo de tierra se tomaron datos de la Dirección General de Catastro Nacional. Los resultados obtenidos muestran que la tasa de rendimiento del capital total fluctúa entre 4.5 y 5.93%, mientras que la

del capital privado lo hace entre 5.51 y 7.65%; por su parte, la tasa *social* de rendimiento del capital privado fluctúa entre 6.72 y 9.30%.

Desormeaux, Díaz y Wagner, 1988, estiman la tasa social de descuento en Chile, para el periodo 1977 a 1986; además, proyectan la misma de 1987 en adelante. Para calcular la tasa de rendimiento del capital utilizan datos de cuentas nacionales y como alternativa los de la Superintendencia de Valores y Seguros. La tasa de rentabilidad del capital de las empresas fluctúa entre 4.20 y 8.08%, en el periodo 1981 a 1985. Los autores consideran, a nivel teórico, las tres fuentes de financiamiento; sin embargo, descartan el ahorro externo por considerar que las restricciones al endeudamiento en el periodo analizado hacen que la misma sea irrelevante. La tasa social de descuento de 1977 a 1986 fluctúa entre 9.33 y 34.59% (valor para 1982, año en que se agudiza la crisis). Excluyendo el valor de 1982, el máximo en este periodo alcanza 14.43%. Los valores proyectados para 1987, 1988 y 1989 en adelante son: 11.94%, 11.11% y 10.13%, respectivamente.

Universidad del Pacífico, 2000, estima la tasa social de descuento para el Perú correspondiente al período comprendido entre el cuarto trimestre del año 1997 y el segundo trimestre del año 2000. El enfoque teórico es el mismo que seguimos en este trabajo, con la característica distintiva de que los autores no le dan peso al sector externo como fuente de ahorro. Para 1999, el valor de este parámetro es 15%, basado en una tasa de ganancia de 15.2% y una tasa de interés para el ahorro interno de 13.7%, con elasticidades-interés de 6.6 y 1.17, respectivamente, para estos conceptos. Para la determinación de la tasa de ganancia se utilizó como fuente la información suministrada en los reportes de los Estados Financieros publicados por la Comisión Nacional de Valores, tomando como base la Utilidad Operativa Neta de Impuestos y el Activo Fijo Neto. Cabe señalar que este procedimiento es incorrecto, puesto que el rendimiento que debemos considerar para la determinación de la tasa *social* de

rendimiento es el rendimiento *bruto*, antes de impuestos (directos e indirectos). Si se realiza este ajuste, la tasa social de descuento alcanzaría un valor más elevado.

Katz y Tovar, 1997, estiman la serie de la tasa social de descuento para México correspondiente al período 1984-1995, siguiendo también la misma metodología de este trabajo. La serie presenta un valor máximo de 14.075%, en 1984, y un valor mínimo de 11.032% en 1994, con un nivel de 12.59% para el último del período señalado. Aun cuando el valor de diversos parámetros utilizados en los cálculos son iguales o semejantes a los aplicados en nuestro trabajo, los resultados obtenidos para el valor de la tasa social de descuento es diferente. Aparentemente, la razón puede encontrarse en dos aspectos. El primero se refiere a que en el cálculo del rendimiento del capital, estos autores consideran el valor *neto*, una vez deducido los impuestos. Cabe nuevamente aquí remarcar que esto es incorrecto, puesto que el sacrificio social al desplazar la inversión privada no es sólo el ingreso perdido por el capital, sino también los impuestos (directos e indirectos) perdidos por el gobierno. El segundo se refiere a las series estadísticas que intervienen en el cálculo, cuya discusión está fuera de nuestras posibilidades, puesto que no contamos con los archivos de datos del estudio en cuestión.

La siguiente sección de este trabajo contiene una exposición del marco teórico del mismo, mientras que en la sección 3 se describen los principales conceptos del SCNMM utilizados en nuestras estimaciones. En las secciones 4 y 5 se presentan en forma detallada los datos originales y los ajustes realizados para estimar el valor de los acervos de capital, por tipo de bien e institución, y los ingresos atribuibles al capital, cuyos resultados se utilizan para estimar, en la sección 6, la tasa de rendimiento del capital, por tipo de bien. La sección 7 está reservada a la explicación del procedimiento para desagregar los ingresos por nivel institucional, información que sirve de base para la estimación de las tasas de rendimiento del capital del sector privado, por tipo de bien, y del sector público, cuyos resultados se presentan en la sección 8. En la sección 9 se

estiman las tasas de rendimiento *social* del capital, por tipo e institución, para lo cual es necesario previamente distribuir los impuestos indirectos netos de subsidios, correspondientes a cada institución, entre el capital y el trabajo. En la sección 10 se discute la razonabilidad del porcentaje de asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo, con base en información adicional obtenida de los Censos Económicos y de las Cuentas por Sectores Institucionales del SCNM, cuyo resultado principal es que si bien existen claros indicios de que los porcentajes aplicados (15 y 30%) son valores extremos razonables, es conveniente seguir investigando sobre este aspecto. La sección 11 está dedicada a exponer el procedimiento para estimar la elasticidad de demanda de la inversión privada y en la sección 12 se estima el ahorro interno privado y la tasa de interés social correspondiente a esta fuente del ahorro interno. En la sección 13 se trata el costo marginal de los recursos externos y. finalmente, en la sección 14 se obtiene la estimación del costo *social* de los fondos públicos, cuyos principales resultados hemos anticipado en esta introducción. El documento está acompañado por un Apéndice Estadístico que contiene toda la información complementaria necesaria para realizar los cálculos descritos en el mismo, de tal forma que el lector pueda utilizarlos para realizar sus propias estimaciones, si así lo desea. Las referencias a los cuadros incluidos en el Apéndice se identifican por estar precedidas por una letra mayúscula del alfabeto latino.

2. El marco teórico

En esta sección presentamos una revisión crítica de enfoques teóricos alternativos, para finalmente discutir en detalle algunos aspectos del enfoque que finalmente adoptamos en nuestro trabajo para estimar la tasa social de descuento para México, que en lo fundamental se inspira en los trabajos de Harberger.

2.1 Revisión teórica-metodológica

Las distintas concepciones acerca de las modalidades de funcionamiento del sector público, así como diversos argumentos teóricos y prácticos, han implicado que la elección de la tasa de descuento a ser utilizada en el análisis económico de costo beneficio haya sido uno de los aspectos más controvertidos en esta área del conocimiento. Sin embargo, después de un largo debate se ha generado por lo menos un consenso acerca de los temas involucrados en el mismo.

Básicamente, hay cuatro enfoques alternativos para abordar el problema (Jenkins y Harberger, 1991). En primer lugar, algunos autores (Hirshleifer, de Haven y Milliman, 1960, y Baumol, 1968) han sugerido que los proyectos del sector público deben descontarse a una tasa igual a la productividad marginal del capital del sector privado. El fundamento de esta elección es que si el gobierno tiene como objetivo maximizar el producto del país, entonces debe invertir siempre en los proyectos que tengan el mayor rendimiento. Si los proyectos del sector privado tienen un rendimiento esperado mayor que los proyectos disponibles del sector público, el costo alternativo para el país de invertir en estos últimos es el rendimiento que se obtendría si se invierte en el sector privado en lugar del público. Por lo tanto, el rendimiento mínimo exigido para el proyecto público debiera ser la tasa de rendimiento de la inversión privada.

Otros autores (Little y Mirrlees, 1973, 1974; Squire y van der Tak, 1975) han recomendado usar una tasa de interés contable, estimada como la tasa (marginal) de rendimiento de los proyectos del sector público, dado un monto disponible fijo de fondos para inversión en proyectos del gobierno. Por lo tanto, dicha tasa contable es una consecuencia o derivación de una situación de racionamiento, de tal forma que si los proyectos que parecen aceptables superan el monto disponible, la tasa deberá ajustarse hacia arriba, mientras que si menos proyectos aparecen como prometedores, el ajuste debe hacerse en sentido contrario. En consecuencia, la tasa de interés contable no sirve para asegurar que los fondos sean asignados óptimamente entre el sector privado y

el sector público, sino que sólo actúa para asegurar que, entre todos los proyectos disponibles en el sector público, serán recomendados los mejores.

En tercer lugar, Harberger (1973, 1978, 1980) ha sustentado que la tasa social de descuento para la inversión del sector público debe ser el costo de oportunidad de los fondos públicos. En el marco de una economía cerrada, se supone que el financiamiento adicional necesario para realizar el proyecto se hace por medio de emisión de deuda, con el consiguiente aumento de la tasa de interés, que a su vez induce una disminución de la inversión privada y un aumento del ahorro. En consecuencia, el costo de oportunidad del endeudamiento adicional resulta ser un promedio ponderado de la productividad marginal del capital (bruta de impuestos) en el sector privado y de la tasa (social) de preferencia temporal. Otros autores han aportado diversas contribuciones o extensiones a este enfoque. Sandmo y Dreze (1971) discuten la generalización del enfoque para una economía abierta; Edwards (1985) examina la incorporación formal del sector externo en la determinación de la tasa social de descuento; finalmente, Coloma (1986) analiza la interrelación de la tasa de interés internacional con la tasa de interés doméstica.

Por último, también se ha recomendado que los beneficios y costos de los proyectos se descuenten con la tasa social de preferencia temporal o tasa social de descuento marginal. El argumento principal que sustenta este enfoque es que puesto que la tasa de preferencia en el tiempo es el precio intertemporal de una unidad de consumo y que el bienestar social depende principalmente de los flujos de consumo futuro, los beneficios generados por un proyecto público debieran descontarse a esa tasa.¹ Sin embargo, si bien la tasa de descuento utilizada para evaluar proyectos del sector público debe ser la

¹ Si adicionalmente las funciones de utilidad individuales no dependen exclusivamente del consumo propio presente y futuro, sino también del consumo de los "herederos", la tasa *social* de preferencia temporal que incorpora estos efectos externos será inferior a la tasa *privada* de preferencia temporal. Sin embargo, considerar este aspecto requiere precisar la distinción entre ambas tasas, tema que sigue siendo objeto de controversia.

tasa social de preferencia temporal, ésta operación se realiza solamente después de ajustar los costos del proyecto con el precio sombra de la inversión, para reflejar el hecho de que la inversión privada pospuesta tiene una tasa social de rendimiento más alta que la correspondiente al consumo presente, debido a la existencia de distorsiones en el mercado.

El argumento fue planteado originalmente por Sen (1961) y posteriormente fue desarrollado por Marglin (1963a y 1963b), Feldstein (1964), Sen (1967) y Dasgupta, Marglin y Sen (1972). Sintéticamente, nos referiremos a este enfoque como el de Marglin. Como veremos, Sjaastad y Wisecarver (1977) demuestran que, bajo supuestos razonables, el enfoque de Harberger conduce a los mismos resultados que el de Marglin. Sin embargo, si se modifican algunos supuestos sobre la vida del proyecto o la reinversión de los beneficios del mismo, ambos enfoques llevan a resultados diferentes.²

Las dos primeras alternativas tienen en común la debilidad de que no permiten el ajuste en la asignación de los fondos que tomaría lugar en un mercado de capital que funcione razonablemente bien. La primera alternativa, que utiliza como tasa de descuento la tasa de rendimiento económico de la inversión en el sector privado, supone que si se invierten fondos adicionales en el sector público, entonces no habrá movimientos de recursos entre el consumo y la inversión privada. Sin embargo, si la gente ya tiene asignado óptimamente sus fondos entre inversión y consumo, y el gobierno asigna más fondos para inversión, debe esperarse algún desplazamiento del consumo. En otros términos, éste enfoque no toma en cuenta que justamente parte del problema es que la existencia de distorsiones (impuestos, etc.) implica que se consumen recursos que podrían invertirse con un valor mayor. Para considerar este efecto de desplazamiento, la tasa de rendimiento del sector privado alternativa para la inversión pública no es la

² Atkinson y Stiglitz (1980) demuestran que en ausencia de distorsiones y de efectos externos la discusión en torno a la tasa social de descuento no tiene sentido, puesto que bajo cualquier enfoque ésta sería igual a la tasa de rendimiento privada.

productividad marginal de la inversión privada, sino una mezcla de los rendimientos brutos de la inversión privada y del consumo privado.

En forma semejante, la segunda alternativa, que sólo considera el rendimiento marginal de los proyectos del sector público, ignora la posibilidad de que si los proyectos del sector público no son efectivamente realizados, habrá más recursos disponibles para ser asignados entre las actividades de inversión y de consumo del sector privado. En otros términos, es difícil que el gobierno pueda impedir que sus actividades de inversión y gasto corriente tengan un impacto sobre el sector privado.

En los países donde los recursos de capital son escasos, si el gobierno se expande rápidamente, el crecimiento del sector privado en el largo plazo tenderá a ser menor. De hecho, aún en el muy corto plazo, la mayoría de los gobiernos se están endeudando o, cuando gozan de superávit presupuestal, pagando parte de sus deudas. Alguna de ésta deuda puede reflejar tanto endeudamiento externo como interno; por lo tanto, generalmente, si efectivamente se realizan menos proyectos del sector público durante un año dado, mayor serán los fondos disponibles para ser utilizados por el sector privado.

En un año en el que los fondos del gobierno son relativamente amplios, utilizar una tasa de descuento determinada solamente por la productividad marginal de los proyectos del sector público, puede significar la aceptación de proyectos que llevarían a un rendimiento económico menor que aquel que el país alcanzaría simplemente pagando parte de su deuda. Por lo tanto, si la tasa de descuento refleja el costo de oportunidad para el país de esos fondos y no sólo el costo de oportunidad para el sector público, entonces éste debe tomar en consideración la tasa de rendimiento de la inversión privada, del consumo privado y del costo del endeudamiento externo.

La consideraciones anteriores nos llevan a concentrar nuestra atención en las dos opciones restantes. El enfoque de Harberger puede fácilmente extenderse para el caso de una economía abierta, pero para mayor claridad expositiva nos referiremos al caso de una economía cerrada, en que la única distorsión prevaleciente se refiere al mercado de capitales. Consideremos el caso de un proyecto de inversión pública que requiere un monto de inversión (adicional) igual a ΔI_g , donde I_g representa la inversión pública (sin proyecto), y que genera una renta perpetua equivalente a d , mientras que la inversión privada marginal genera una perpetuidad (bruta) igual a Π ; por lo tanto, ésta última corresponde a la tasa marginal de rendimiento *social* de la inversión en el sector privado, diferente a la *privada* por diversas razones.³ Si el proyecto se realiza, el cambio en el producto será

$$\Delta Y = d \Delta I_g + \Pi \Delta I_p \quad (2.1.1)$$

en que Y es el producto (sin proyecto) e I_p la inversión privada.⁴

Si suponemos pleno empleo de los recursos, de tal forma que los recursos requeridos provienen necesariamente de la inversión privada o del consumo, la expansión de la inversión pública tiene lugar a expensas del desplazamiento de la inversión privada, equivalente a una fracción θ del monto de la inversión en el proyecto, y de la renuncia a consumo privado presente, equivalente a una fracción $(1-\theta)$, es decir,

$$\Delta I_g = \Delta C + \Delta I_p = (1 - \theta) \Delta I_g + \theta \Delta I_g \quad (2.1.2)$$

³ El ejemplo más evidente es la existencia de impuestos y/o subsidios (a las utilidades y/o al patrimonio de las empresas, al valor agregado, etc.), que en general implican que el rendimiento de la inversión se puede determinar antes o después de los impuestos y subsidios. Más adelante podemos ver la importancia de esta distinción en el proceso de cálculo.

⁴ Observemos que en esta identidad $\Delta I_p < 0$, mientras que $\Delta I_g > 0$.

Tomando $\Delta I_g=1$, tenemos que la inversión privada disminuye en θ , es decir,

$$\Delta I_p = -\theta$$

Entonces, reemplazando en la expresión (2.1.1), nos queda

$$\Delta Y = d - \theta \Pi \quad (2.1.3)$$

El criterio para aceptar el proyecto es que el ingreso total disponible para el consumo con el proyecto sea al menos equivalente a la situación sin proyecto, o sea, al sacrificio de consumo presente, igual a $(1-\theta)$. Si suponemos que no se reinvierte parte del ingreso futuro adicional, ΔY representa el ingreso adicional disponible para el consumo, de tal forma que el criterio adoptado implica que el valor actualizado del ingreso futuro adicional sea mayor que el valor del consumo presente sacrificado, es decir:

$$\sum_{t=1}^{\infty} (d - \theta \Pi) / (1+r)^t > (1-\theta) \quad (2.1.4)$$

donde r es la tasa de preferencia temporal. Considerando que d , θ y Π son constantes, podemos reescribir la expresión (2.1.4) como

$$(d - \theta \Pi) \sum_{t=1}^{\infty} 1 / (1+r)^t > (1-\theta) \quad (2.1.5)$$

Pero, puesto que⁵

$$\sum_{t=1}^{\infty} 1 / (1+r)^t = 1/r \quad (2.1.6)$$

⁵ Observemos que la sumatoria es una serie cuya razón es menor que uno, es decir, $1/(1+r) < 1$, ya que $r > 0$. Puesto que la sumatoria inicia en $t=1$, si sumamos y restamos 1 nos queda

$$\sum_{t=1}^{\infty} 1 / (1+r)^t = \sum_{t=0}^{\infty} 1 / (1+r)^t - 1 = 1 / (1 - (1/(1+r))) - 1 = 1/r$$

entonces, remplazando en la desigualdad (2.1.5), nos queda

$$(d - \theta \Pi) / r > (1 - \theta) \quad (2.1.7)$$

es decir,

$$d > \theta \Pi + (1 - \theta) r = w \quad (2.1.8)$$

donde podemos observar que el criterio para la aceptación del proyecto es que su tasa de rendimiento (en este caso, equivalente a la renta perpetua igual a d) sea mayor o igual a un promedio ponderado de Π y r , con ponderaciones que se relacionan con las participaciones de cada una de las fuentes de financiamiento del gasto. Llamemos a este promedio ponderado la tasa *social* de descuento, w , que representa, en última instancia, el costo *social* de los fondos públicos necesarios para realizar el proyecto, obtenido como un promedio ponderado de la tasa de preferencia temporal, r , y la tasa de rendimiento (bruta) de la inversión privada, Π , donde los ponderadores son las proporciones de los fondos

públicos adicionales obtenidos a expensa del consumo corriente y de la posposición de la inversión privada.⁶

El enfoque de Marglin reconoce también que los fondos utilizados por el sector público generalmente tienen un costo de oportunidad que está relacionado tanto con el consumo corriente como con la inversión privada pospuestos. El costo de los recursos del sector público es, por lo tanto, una función del valor temporal del consumo para la economía (referido como la tasa *social* de preferencia temporal) y la productividad marginal

⁶ Como veremos más adelante, en un mercado de capitales perfecto, pero con distorsiones, estos ponderadores se relacionan con el grado de sensibilidad (elasticidad) de las diferentes fuentes de financiamiento con respecto a los cambios de la tasa de interés, resultado que destaca el rol que desempeña la misma en la asignación del producto entre consumo e inversión.

(social) de la inversión privada.⁷ Si la unidad de medida utilizada para expresar los beneficios y costos de un proyecto es el consumo, entonces debemos descontar los flujos de consumo futuro equivalentes a los beneficios y costos del proyecto con la tasa social de preferencia temporal. Por lo tanto, si el consumo tiene un valor temporal menor que el rendimiento de la inversión, entonces un peso de inversión hoy tiene un valor más alto para la economía que un peso de consumo. En consecuencia, podemos estimar el precio social (sombra) de la inversión, en términos de unidades de consumo, descontando el rendimiento futuro de la inversión con la tasa de preferencia temporal. En síntesis, para derivar el valor económico presente neto de un proyecto, procedemos de la siguiente forma. Primero, con el propósito de convertir a sus valores en términos de consumo todos los costos que el proyecto sustrae de la inversión del país, multiplicamos los gastos de capital por el precio social de la inversión; después, descontamos todos los flujos futuros de consumo con la tasa social de preferencia temporal, r .

Contrastemos ahora, en términos del resultado obtenido para la tasa social de descuento, el enfoque de Marglin con el Harberger.⁸ Como ya anticipamos, ambos autores consideran que, en general, un proyecto de inversión pública extrae recursos tanto del consumo como de la inversión privada. Usando la misma nomenclatura anterior, supongamos que una fracción θ de los costos del proyecto se financia desviando recursos de otros proyectos, mientras la fracción restante $(1-\theta)$ se extrae del consumo corriente. El criterio de decisión propuesto por Marglin es que el valor

⁷ Explícitamente, se supone que los efectos multiplicadores se cancelan por las políticas fiscales y monetarias que aseguran el pleno empleo, cualquiera sea el nivel de inversión.

⁸ Debemos mencionar, aún cuando no nos detengamos a analizar todas sus implicaciones, una primera diferencia entre el enfoque de Harberger y el de Marglin, que se refiere a la forma en que se obtiene la tasa r . Para Harberger, ésta se obtiene del mercado de capitales, en la forma del rendimiento después de impuestos que perciben los ahorrantes. Para Marglin, en cambio, r no puede aproximarse a ninguna variable del mercado, puesto que considera que dadas las características del funcionamiento del mercado de capital, éste es inadecuado para registrar las preferencias temporales de los individuos.

presente neto (VPN) del proyecto de inversión pública sea positivo. La expresión general que utiliza para el VPN de un proyecto público es

$$VPN = \sum_{t=0}^{\infty} B_t / (1+r)^t - \alpha K > 0 \quad (2.1.9)$$

en que B_t mide los beneficios (deducidos los costos de operación) del proyecto en el tiempo t , K corresponde al costo del capital inicial y α es el costo de oportunidad por peso de inversión pública. En ausencia de distorsiones en la economía, $\alpha=1$; pero en presencia de distorsiones típicas en el mercado de capitales, $\alpha > 1$, con lo cual se convierte en una especie de "factor de ajuste" para reflejar el hecho de que cada peso gastado en inversión pública que proviene de un desplazamiento de inversión privada, tiene un impacto potencial sobre el consumo que excede de un peso.

En el caso más sencillo de una perpetuidad, si definimos Π como el rendimiento perpetuo de la inversión privada marginal y suponemos que su rendimiento se consume totalmente (no existe reinversión), un peso de inversión realizado en este periodo alcanzará un monto de consumo igual a Π cada año en el futuro. Por lo tanto, el valor presente de esta perpetuidad es Π/r , que corresponde al precio social de la inversión privada, puesto que mide el valor presente del consumo futuro generado por cada peso de inversión. Pero, ya que por cada peso de inversión pública la inversión privada se contrae en una cierta magnitud, por ejemplo θ , el valor presente (VP) de la perpetuidad correspondiente a la inversión privada desplazada por un peso de inversión pública, es

$$\theta \Pi / r \quad (2.1.10)$$

En otros términos, Π / r representa el valor *social* presente de 1 peso de inversión privada, mientras que $\theta \Pi / r$ representa la pérdida derivada del desplazamiento de la inversión privada por cada peso de inversión pública. Suponiendo que el producto global permanece constante y dado que una fracción $(1-\theta)$ de cada peso gastado en

inversión pública proviene del (desplaza al) consumo privado corriente, $(1-\theta)$ representa la pérdida derivada de dicho desplazamiento.⁹ Por lo tanto, el costo de oportunidad, en términos de consumo, de \$1 de inversión pública es, simplemente, la suma de éstos dos componentes, es decir,

$$\alpha = (\theta \Pi / r) + (1 - \theta) \quad (2.1.11)$$

Puesto que estamos suponiendo que el beneficio del proyecto público es una perpetuidad, es decir, $B_t = B$, el criterio de decisión planteado en la desigualdad (2.1.9) se reduce a

$$B / r - \alpha K > 0 \quad (2.1.12)$$

es decir

$$B / r > \alpha K \quad (2.1.13)$$

o bien

$$B / r \alpha > K \quad (2.1.14)$$

Dado que K se gasta totalmente durante el periodo inicial, este criterio implica un factor de descuento igual a $r \alpha$, el que a partir de la expresión (2.1.11) es igual a

$$r \alpha = \theta \Pi + (1 - \theta) r = w \quad (2.1.15)$$

Si suponemos que $K=1$ y $B=d$, entonces, a partir de la expresión (2.1.14), obtenemos

⁹ Observemos que, puesto que para Marglin el consumo es el numerario, no es necesario realizar ningún ajuste para el término $(1-\theta)$.

$$d/r \alpha > 1 \quad (2.1.14')$$

es decir

$$d > r \alpha = \theta \Pi + (1 - \theta) r = w$$

igual a la expresión (2.1.8). En consecuencia, el análisis de Marglin da un resultado enteramente equivalente al obtenido con el enfoque de Harberger en el caso de una inversión pública que genera un beneficio a perpetuidad.

En cambio, en el caso de proyectos de inversión con vida finita, los dos enfoques arrojan resultados dispares. Por ejemplo, para un proyecto de dos periodos donde el capital se gasta durante el primer periodo y los primeros beneficios se perciben al inicio del siguiente periodo, el VPN, de acuerdo con la fórmula (2.1.9), tendría la siguiente expresión

$$B / (1 + r) - \alpha K > 0 \quad (2.1.16)$$

es decir,

$$B / (1 + r) \alpha > K \quad (2.1.17)$$

Por lo tanto, en este caso el factor de descuento es

$$(1 + r) \alpha = \alpha + \alpha r \quad (2.1.18)$$

Si ahora introducimos la expresión (2.1.15), el factor de descuento nos da igual a $\alpha + w$. En consecuencia, si el proyecto entrega al inicio del segundo periodo un beneficio neto igual a $1 + d$ por cada peso invertido, el criterio de decisión es que¹⁰

¹⁰ Observemos que, puesto que el horizonte temporal del proyecto finaliza en el segundo periodo, el beneficio es igual a la recuperación del gasto inicial, \$1, más el rendimiento adicional, d .

$$B = (1 + d) > \alpha + w \quad (2.1.19)$$

o sea

$$d > w + (\alpha - 1) \quad (2.1.20)$$

En cambio, con el enfoque de Harberger aplicaríamos el mismo criterio que en el caso de la inversión pública de carácter perpetuo, que ya expusimos en la expresión (2.1.8), es decir

$$d > w \quad (2.1.8)$$

Dado que $\alpha > 1$, el criterio de Marglin resulta más estricto que el de Harberger para proyectos con vida finita. El resultado obtenido no tiene relación con la definición de la tasa de descuento, sino más bien con el tratamiento que hasta aquí hemos dado al capital. En efecto, puesto que hemos supuesto que no existe reinversión de los beneficios, que equivale a suponer que no existe un mercado de capitales, todo el beneficio del proyecto, incluyendo la recuperación de la inversión inicial, se debe consumir al final del proyecto. Ello no ocurre en el caso de la perpetuidad, por razones obvias. En otras palabras, puesto que el rendimiento bruto del proyecto $(1+d)$, esto es, el rendimiento neto (d) más el valor del capital invertido $(1\$)$, constituye ingreso cuyo único destino posible es el consumo, es decir, no existe reinversión, el acervo de capital de la economía, en caso de realizarse el proyecto, queda reducido en forma permanente en $\$ \theta$, ya que se desplazó una inversión privada de carácter perpetuo por este monto. De este modo, para ser aceptable, el proyecto no sólo debe cubrir la tasa de social de descuento, w , sino que debe ser penalizado por el costo de oportunidad del acervo de capital que resulta consumido como resultado de la ejecución del proyecto. Esta discrepancia se funda, entonces, en un supuesto muy particular de las decisiones de consumo y ahorro.

Si ahora planteamos otros supuestos con respecto a las proporciones de los beneficios futuros de la inversión que son consumidas e invertidas, la fórmula para calcular el precio sombra de la inversión se torna más compleja. Se puede ver que si la inversión desplazada habría conducido a reinversión o si el proyecto público marginal conduce a reinversión, entonces la tasa de descuento efectiva ya no es w . Podemos introducir en una forma muy simple la reinversión si suponemos que una porción constante de los beneficios provenientes de la inversión privada desplazada y de la inversión pública se reinvierte continuamente en cuanto se produce. Ambas modificaciones -la inclusión explícita de la reinversión continua de una porción constante de todos los rendimientos- se hacen con facilidad. Con el propósito de ilustrar el procedimiento, consideremos exclusivamente la inversión privada. Sea que II denote, como antes, la tasa de rendimiento perpetuo, y supongamos que la tasa de reinversión de todo rendimiento es s . En otras palabras, la propensión marginal al ahorro (y a la inversión), la tasa de rendimiento de la inversión y la tasa de preferencia temporal, son constantes. Entonces, si denotamos por S_t el capital que se acumularía en el momento t por la inversión privada (y la reinversión) de un acervo inicial S_0 , tendremos

$$S_t = S_0 (1+s II)^t \quad (2.1.21)$$

Es decir, el acervo en el periodo t es igual al acervo inicial sometido a una tasa de crecimiento igual a la reinversión en cada periodo, equivalente a la multiplicación de la proporción del rendimiento que se reinvierte por el rendimiento mismo. Ahora, el consumo en el periodo t , C_t , está dado por la relación

$$C_t = (1-s) II S_t = (1-s) II S_0 (1+s II)^t \quad (2.1.22)$$

Es decir, el consumo del periodo t es igual al rendimiento total provisto por el acervo de capital correspondiente a ese periodo, $II S_t$, multiplicado por la proporción que se

consume del mismo, $(1-s)$. El valor presente en el tiempo $t=0$, VP_0 , de la corriente de consumo C_t es¹¹

$$VP_0 = [(1-s) \Pi / (r - s \Pi)] S_0 \quad (2.1.23)$$

Observemos que $(1-s) \Pi / (r - s \Pi)$ es el valor presente del consumo futuro generado por cada peso de inversión privada, es decir, es el precio *social* de la inversión privada. Si continuamos denotando por θ la razón de la inversión privada desplazada por la inversión pública, entonces

$$S_0 = \theta K \quad (2.1.24)$$

y reemplazando en la expresión (2.1.23), nos queda

$$VP_0 = [\theta (1-s) \Pi / (r - s \Pi)] K \quad (2.1.25)$$

La expresión $(\theta (1-s) \Pi / (r - s \Pi))$ mide el valor presente del consumo futuro sacrificado al posponerse θ de inversión privada como consecuencia de invertir 1\$ en el proyecto público. Por otra parte, el desplazamiento de consumo presente que induce K pesos de inversión pública en el periodo inicial ($t=0$) es $(1-\theta) K$. Por lo tanto, el costo de oportunidad de un peso de inversión pública ($K=1$) es la suma de estos dos elementos, es decir,

$$\alpha = [\theta (1-s) \Pi / (r - s \Pi)] + (1-\theta) \quad (2.1.26)$$

¹¹ En efecto, $VP_0 = \sum_{t=0}^{\infty} C_t / (1+r)^t = (1-s) \Pi S_0 \sum_{t=0}^{\infty} [(1+s\Pi-r)]^t$. Si suponemos que $s\Pi-r < 0$, entonces, la razón de la serie es menor que uno, es decir, $(1+s\Pi-r) < 1$; por lo tanto, la sumatoria nos queda $\sum_{t=0}^{\infty} [1 + (s\Pi - r)]^t = 1 / (1 - (1 + s\Pi - r)) = 1 / (r - s\Pi)$.

Observemos que ahora ya no podemos derivar la fórmula del promedio ponderado para el costo social de los fondos públicos, como en el caso anterior (ver ecuación (2.1.15)).¹² Por lo tanto, si la inversión privada o la pública, o ambas, aumentan la reinversión de las utilidades del proyecto, el enfoque de Harberger deviene impreciso. No obstante, como veremos más adelante, éste último tiene notorias ventajas prácticas, al ser el más simple de utilizar en el análisis económico de costo-beneficio.

Una forma alternativa de interpretar el precio social de la inversión, en términos de consumo, es concebirlo en su papel de igualar la demanda de fondos de inversión con su oferta. Aun cuando esto puede hacerse para la economía como un todo o para los sectores privado y público por separados, aquí concentraremos nuestra atención sólo en el segundo. Supongamos que el rendimiento de la inversión privada iguala a la tasa de preferencia temporal, mientras que la tasa de rendimiento a perpetuidad de la inversión pública, d , excede a esta última. En principio, entonces, este último supuesto implica que la inversión pública tenderá a expandirse. Si suponemos que una proporción s de los rendimientos se reinvierte y $(1-s)$ se consume, el beneficio del proyecto público, en cada periodo puede escribirse como $[sd+(1-s)d]K$. Así, si uno evalúa una unidad de inversión pública marginal ($K=1$) usando un precio sombra unitario, su valor presente neto será positivo, es decir,

$$VPN = \sum_{t=1}^{\infty} [sd + (1-s)d] / (1+r)^t \quad (2.1.27)$$

donde d y s se refieren exclusivamente al sector público y son constantes en el tiempo. Podemos ahora definir el precio social de la inversión, α'' , como aquel que hace cero el

¹² Ahora correspondería desarrollar un razonamiento semejante respecto al rendimiento de la inversión pública y su desglose continuo en consumo y reinversión, valorando los costos de capital con α , que nos llevaría a recalcular el valor presente de la inversión pública y, con ello, a obtener finalmente un valor ajustado para el costo de oportunidad que contemple ambos efectos.

valor presente neto del proyecto marginal al evaluar los componentes de la inversión con el mismo, es decir,

$$\sum_{t=1}^{\infty} (sd\alpha'' + (1-s)d)/(1+r)^t - \alpha'' = 0 \quad (2.1.28)$$

o sea,

$$(sd\alpha'' + (1-s)d) \sum_{t=1}^{\infty} 1/(1+r)^t - \alpha'' = 0 \quad (2.1.29)$$

Pero, puesto que se trata de una perpetuidad, nos queda

$$((sd\alpha'')/r) + ((1-s)d/r) - \alpha'' = 0 \quad (2.1.30)$$

Resolviendo, obtenemos la siguiente expresión para α'' :

$$\alpha'' = (1-s)d / (r-s) \quad (2.1.31)$$

siempre que $r > s$. En este caso, hemos obtenido una expresión similar a la anterior, con la única diferencia que, dado que el rendimiento de la inversión privada es menor que el de la pública, d sustituye a II . En este caso, tampoco es posible derivar para w la fórmula del promedio ponderado. Así, en combinación con la tasa de preferencia temporal, el precio social de la inversión se define de una forma que hace cero los beneficios netos de la inversión pública, de tal manera que no se desea ni una expansión ni una contracción, es decir, es una situación de equilibrio presupuestal.

De la expresión (2.1.26) podemos ver que cuando el rendimiento de la inversión se incrementa, o cuando la propensión marginal al ahorro, s , se incrementa, α' también se incrementará. Además, si la tasa de preferencia temporal, que es la tasa de descuento, disminuye, α' se incrementa. Por lo tanto, una reducción de la tasa de descuento, r ,

tiene dos efectos que se neutralizan parcialmente entre ambos. En efecto, la menor tasa de descuento tenderá a incrementar el valor presente del proyecto; sin embargo, al mismo tiempo, α' se incrementa si r decrece y así el costo del proyecto en términos de consumo se incrementa, efecto que tiende a reducir el valor presente del proyecto.

Jenkins y Harberger (1991) observan que en el enfoque de Marglin es esencial que α' se recalcule cada vez que una diferente r se utilice para descontar el proyecto. Sin embargo, en la práctica, este paso crítico normalmente se omite, razón que justifica el porqué prefieren utilizar el enfoque del costo de oportunidad económico para descontar los proyectos, donde se emplea una sola tasa de descuento que se construye a partir tanto de la preferencia temporal como de la tasa de rendimiento de la inversión.

Los autores mencionados argumentan que existen ventajas prácticas en usar el costo de oportunidad de los fondos públicos como tasa de descuento en los proyectos del sector público, en lugar de ajustar primero el valor en pesos de los costos y beneficios de la inversión con el precio social de la inversión, α' , y después descontar el flujo en consumo ajustado con la tasa de preferencia temporal. En primer lugar, si se emplea el precio sombra de la inversión, debe estimarse uno para cada proyecto, de acuerdo con el horizonte temporal de la vida del mismo, puesto que no es realista suponer que todos los proyectos afectan los flujos de consumo e inversión por un mismo periodo, independientemente de la duración de la vida del proyecto. Otra razón práctica es que, cuando los funcionarios que toman las decisiones no son economistas, es menos confuso usar una sola tasa de descuento para el análisis económico, que además tenga al menos alguna relación con el rendimiento del capital privado, que utilizar el parámetro α' que es comprendido solamente por unos pocos economistas. Por último, si nosotros descontamos los beneficios netos de un proyecto con el costo de oportunidad de los fondos públicos, los beneficios netos en cada año de la vida del proyecto se suministran en pesos corrientes. Así, podemos hacer un comparación directa entre los beneficios económicos y los financieros para cualquier año dado, con el fin de conciliar

ambos conceptos. La diferencia entre ellos estará compuesta de los ajustes hechos a los datos financieros para obtener los valores económicos. Si una porción de los beneficios y costos se ajustan primero con α' , tal comparación entre lo económico y lo financiero no puede hacerse tan fácilmente, puesto que el beneficio neto económico ajustado será expresado en unidades de consumo, mientras que los datos financieros estarán expresado en unidades de ingreso nacional (pesos).

Por otra parte, el enfoque propuesto por Harberger tampoco ha estado exento de críticas. Así, Feldstein (1973) presenta un conjunto de casos en los cuales al aplicar el criterio de que los beneficios netos del proyecto provean una tasa mayor que el costo social de los fondos públicos, lleva a decisiones de gasto ineficiente. Aquí no reproduciremos todos ellos; sencillamente, referiremos dos casos, a modo de ejemplo. El primero tiene relación con el problema de elegir entre dos proyectos admisibles con distintas corrientes de beneficios, pero iguales corrientes temporales de costos, déficit y financiamiento. Puesto que la única diferencia entre ambos proyectos es la temporalidad de las respectivas corrientes de beneficios, el resultado obtenido depende crucialmente de la agregación intertemporal de los mismos; en otras palabras, depende de la tasa que se utilice para descontar los flujos de estos beneficios. Pero, como la tasa de preferencia temporal es menor que el costo social de los fondos públicos, si se aplica esta última la decisión introduce un sesgo a favor de los proyectos de corta duración. El segundo ejemplo se refiere también a la elección entre dos proyectos, pero ahora ambos generan los mismos beneficios en el tiempo y difieren en su estructura de costos, en razón de que utilizan técnicas alternativas. Por lo tanto, aquí nuevamente es crucial la agregación intertemporal, ahora de los costos; por la misma razón anterior, si utilizamos el costo social de los fondos públicos para descontar los flujos, la decisión se sesgaría hacia la elección de proyectos ineficientes con costos mayores a largo plazo.

2.2 El enfoque adoptado

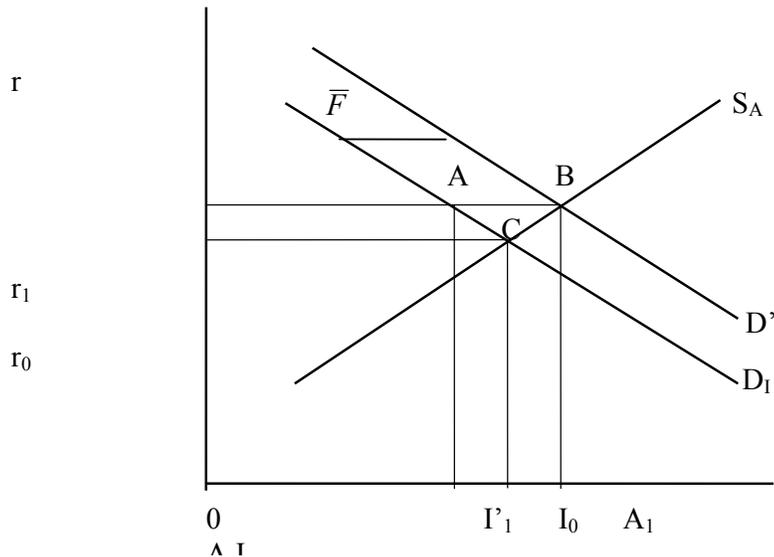
El principio en el que basamos nuestro análisis es que el costo de oportunidad de los gastos de inversión del gobierno está representado en términos del sacrificio que induce la obtención de los fondos adicionales necesarios para su financiamiento. Puesto que estos fondos pueden provenir de tres grandes fuentes alternativas: el incremento del ahorro interno privado, la contracción de la inversión privada y la expansión del ahorro (financiamiento) externo, la determinación de la valoración social del sacrificio involucrado en los cambios marginales en estas fuentes requiere que precisemos en cada caso el costo marginal respectivo. Expondremos el tema primero en el contexto de una economía cerrada, donde el ahorro externo es nulo, para posteriormente discutirlo en el marco de una economía abierta.

2.2.1 El ahorro interno, la inversión y la tasa social de descuento

Si la economía no admite la entrada de capitales desde el exterior, todas las inversiones del país deben ser financiadas con ahorro interno. Existe una demanda de fondos para invertir (D), que mide la rentabilidad marginal bruta de la inversión. Para cada cantidad de inversión, su altura indica la máxima tasa de interés que están dispuestos a pagar los inversionistas por cada unidad de fondos para invertir. La demanda es decreciente debido a que primero se invierte en los proyectos con una tasa de rentabilidad más elevada y posteriormente en los de menor rendimiento. A medida que la tasa de interés es más baja, más proyectos de inversión serán elegibles. Por otro lado, la oferta de ahorro (S_A) representa el costo marginal del sacrificio de ahorrar cantidades adicionales, que significa consumir menos en el presente.

Si no existen impuestos ni a las utilidades de los inversionistas ni de los ahorristas, lo que pagan los primeros por obtener los fondos será lo mismo que lo que cobran los segundos, suponiendo que el costo de intermediación del sistema bancario es nulo. El precio de demanda, entonces, será igual al precio de oferta. La situación de equilibrio

puede ser representada en la gráfica 2.1: Anualmente, en el país se invierte I_0 , se ahorra A_0 y se paga por los fondos una tasa de interés r_0 .

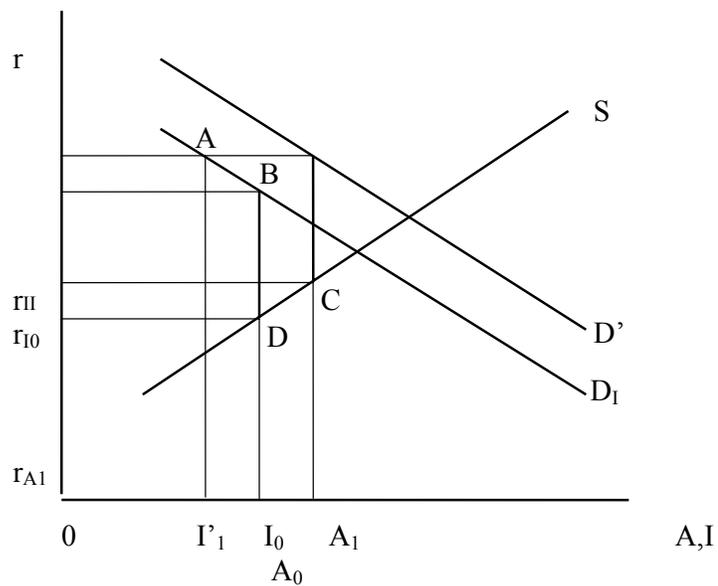


Gráfica 2.1

Si un nuevo proyecto requiere fondos para invertir en una cantidad \bar{F} , obtenemos la curva D' sumando horizontalmente la cantidad \bar{F} a la curva de demanda preexistente. El resultado de esto es que aumenta la tasa de interés hasta r_1 , aumenta el ahorro hasta A_1 y disminuye la inversión de los “otros” inversionistas hasta I_1 . El costo social de los fondos requeridos por el nuevo proyecto será, entonces, el costo que el mayor ahorro tiene para el país *más* el costo de sacrificar inversiones alternativas. De acuerdo con los significados de las respectivas curvas, será igual al área: $ACBA_1I_1'$. Luego, obtenemos la tasa social de descuento dividiendo el costo social de los fondos por la cantidad \bar{F} de la cual partimos. El resultado es que la tasa de descuento en este caso sin distorsiones coincide, aproximadamente, con la tasa de interés de mercado.

Si, en cambio, existieran impuestos a las utilidades, ya sea de los inversionistas o de los ahorristas o de ambos, al precio de demanda (tasa pagada por los inversionistas) hay

que restarle lo que debe pagarse en concepto de impuestos para obtener lo que en definitiva cobran los ahorristas (precio de oferta). Habrá entonces una diferencia entre el precio de demanda y el de oferta. En este caso, el equilibrio del mercado estará a la izquierda del punto de intersección de las curvas de oferta y demanda. En la gráfica 2.2 se presenta la situación descrita. En la situación sin proyecto, se invierte I_0 , se ahorra A_0 , los inversionistas pagan una tasa r_{I0} y los ahorristas cobran una tasa r_{A0} . La diferencia entre ambas se la lleva el gobierno.



Gráfica 2.2

Gráfica 2.3

Si ahora requerimos fondos para un nuevo proyecto, dibujamos la curva D' y vemos que, dado que la tasa de interés sigue siendo la misma, no se modifica ni la cantidad de otras inversiones ni el ahorro interno. Todos los fondos requeridos, \bar{F} , son obtenidos mediante ahorro externo adicional. Ello implica que el sacrificio que hace el país para proveer de fondos al nuevo proyecto es lo que debe pagar anualmente al extranjero en concepto de intereses, o sea, la tasa de interés del ahorro externo multiplicada por \bar{F} (área sombreada). La tasa social de descuento, w , en este caso, coincide entonces con la tasa que nos cobran los extranjeros, que es también la del mercado interno.

Este caso podría ampliarse con la existencia de impuestos a las utilidades de inversionistas y ahorristas, o con la consideración de una curva de oferta de ahorro externo creciente. Este último aspecto tiene que ver con la elasticidad de la oferta de ahorro externo; en efecto, si ésta es positiva y menor que infinito, la curva será creciente. Justamente este caso se trata empíricamente más adelante.

Hemos visto que al introducir un nuevo proyecto, en algunos casos sólo se modifican las cantidades de ahorro interno y de inversión interna (de los “otros” inversionistas), mientras que en otros casos se modifica sólo el ahorro externo. Existen también casos en los que las tres variables son afectadas por un nuevo proyecto.

2.3 Aproximación empírica al costo social de los fondos públicos

Desarrollemos ahora una versión algebraica de este enfoque. Si los fondos adicionales provienen del ahorro privado interno, el costo relevante a considerar es la valoración social del sacrificio (postergación) del consumo presente por ingreso futuro, que podemos representar por la tasa *net*a de interés que reciben los ahorradores, que

llamaremos r . Si existen distorsiones (impuestos) en el mercado de ahorro, podemos escribir r en función de la tasa de interés menos el monto de la distorsión, es decir,

$$r = i(1 - t_r) \quad (2.3.1)$$

donde

i : tasa de interés;

t_r : tasa del impuesto sobre el ingreso de los ahorradores.

Por lo tanto, el costo social de la parte de los fondos requeridos que proviene de una oferta adicional de ahorro interno será aproximadamente igual a esta cantidad multiplicada por r , es decir,

$$CSA = r \Delta A \quad (2.3.2)$$

donde

CSA : costo social del ahorro interno;

r : tasa neta que reciben los ahorradores;

ΔA : aumento del ahorro interno.

El costo social de los fondos cuya procedencia es la contracción de la inversión privada queda representado por el valor social de la producción sacrificada, que podemos medir adecuadamente por el rendimiento, *bruto* de todos los impuestos, de la inversión privada, que llamaremos Π . Por lo tanto, el costo social de la parte de los fondos que provienen de esta fuente es aproximadamente igual al producto de Π por el monto de los mismos, es decir,

$$CSI = \Pi \Delta I \quad (2.3.3)$$

donde:

CSI : costo social de la inversión privada sacrificada (pospuesta);

ΔI : disminución de la inversión privada.

Si existen distorsiones en el mercado de inversión (por ejemplo, impuesto a la renta y/o al patrimonio de las empresas) que implican una diferenciación entre Π y la tasa de interés, i , podemos expresar una en función de la otra, tomando en cuenta la magnitud relativa de la distorsión; es decir,

$$i = (1 - t_{\Pi}) \Pi \quad (2.3.4)$$

donde t_{Π} es la tasa que representa la distorsión. Alternativamente, podemos escribir

$$\Pi = \frac{i}{(1 - t_{\Pi})} \quad (2.3.5)$$

Finalmente, el costo social de los fondos que provienen del aumento del ahorro externo está representado por el costo marginal del endeudamiento externo adicional, que podemos medir por medio del costo marginal implícito en la tasa de interés promedio (costo medio) del endeudamiento externo; llamaremos i_e al costo marginal e i^* a la tasa de interés promedio. Por lo tanto, el costo social de la parte de los fondos adicionales que procede de esta fuente es aproximadamente igual al producto de i_e por el monto del mismo, es decir,

$$CSE = i_e \Delta A_e \quad (2.3.6)$$

donde:

CSE : costo social del ahorro externo;

ΔA_e : incremento del ahorro externo.

Por lo tanto, el costo social total, CST , es igual a la suma de sus componentes, es decir,

$$CST = CSA + CSI + CSE$$

$$CST = r \Delta A + \Pi \Delta I + i_e \Delta A_e \quad (2.3.7)$$

A partir de esta última identidad, podemos expresar el costo social de los fondos públicos como una suma ponderada de las tasas r , Π y i_e . En efecto, si representamos el CST como el costo social unitario, que llamaremos w , multiplicado por el total de recursos (fondos) adicionales, podemos escribir

$$w \Delta F = r \Delta A + \Pi \Delta I + i_e \Delta A_e \quad (2.3.8)$$

donde ΔF representa los recursos adicionales requeridos para el proyecto, es decir,

$$\Delta F = \Delta A + \Delta I + \Delta A_e \quad (2.3.9)$$

Entonces, nos queda

$$w = r \theta_1 + \Pi \theta_2 + i_e \theta_3 \quad (2.3.10)$$

donde

$$\theta_1 = \Delta A / \Delta F$$

$$\theta_2 = \Delta I / \Delta F \quad (2.3.11)$$

$$\theta_3 = \Delta A_e / \Delta F$$

Es decir, podemos expresar el costo social de los fondos adicionales requeridos por el gobierno como la media ponderada de las tasas r , I y i_e , donde los ponderadores son la participación de cada fuente de financiamiento en la extracción de recursos del mercado de capitales. Puesto que esta absorción induce un aumento de la tasa de interés interna, y con ello una contracción de la inversión privada y un aumento del ahorro interno, así como un aumento del costo marginal del endeudamiento externo, la participación de cada fuente de financiamiento resulta del grado de sensibilidad de la misma frente a estos movimientos. Es decir, podemos escribir

$$\begin{aligned}\Delta A &= [(\partial A / \partial i)(\partial i / \partial F)]\Delta F \\ \Delta I &= [(\partial I / \partial i)(\partial i / \partial F)]\Delta F \\ \Delta A_e &= [(\partial A_e / \partial i)(\partial i / \partial F)]\Delta F\end{aligned}\tag{2.3.12}$$

Transformando estas expresiones en términos de elasticidades, obtenemos

$$\begin{aligned}\theta_1 &= (\xi_A A) / \Delta \\ \theta_2 &= (\eta_I I) / \Delta \\ \theta_3 &= (\xi_e A_e) / \Delta\end{aligned}\tag{2.3.13}$$

donde:

$$\Delta = (\xi_A A) - (\eta_I I) + (\xi_e A_e)\tag{2.3.14}$$

y ξ_A , η_I y ξ_e representan las elasticidades de las funciones de ahorro interno, inversión privada y ahorro externo, respectivamente. Nótese que η_I tiene signo negativo, de tal forma que la ecuación (2.3.14) es una suma de tres componentes positivos. Utilizando las expresiones (2.3.13) y (2.3.14), podemos reescribir la ecuación (2.3.10) de la siguiente forma:

$$w = \frac{[r(\xi_A A) - \Pi(\eta_I I) + i_e(\xi_e A_e)]}{[(\xi_A A) - (\eta_I I) + (\xi_e A_e)]} \quad (2.3.15)$$

Por lo tanto, para estimar el costo social de los fondos adicionales necesitamos contar, por una parte, con las elasticidades de oferta del ahorro interno y del externo, así como la elasticidad de la función de inversión privada; además, requerimos las proporciones relativas entre la inversión privada, I , el ahorro interno, A , y el ahorro externo, A_e .

3. Los datos: el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM)

El SCNM provee un marco consistente de información sobre los principales flujos corrientes de ingreso-gasto, con series históricas que se inician en el año 1970. Cabe destacar que las series correspondientes al período 1970-1983 tienen el año 1970 como año base; para las series del período 1980-1993 el año base es 1980; finalmente, desde 1993 al presente el año base es 1993. Con el propósito de generar series homogéneas, con base en el año 1980, el método seguido se basó en aplicar las tasas de crecimiento observadas en los datos correspondientes a los períodos 1970-1980 y 1993-2001. Así, por ejemplo, para elaborar la serie del deflactor del PIB del período 1994-2001, con año base 1980, se obtuvieron las tasas de crecimiento del deflactor base 1993 (para el período 1994-2001) y se multiplicaron por el deflactor del año 1993 con año base 1980. Por ejemplo, el dato del deflactor 1994 base 1980 fue resultado de los siguientes cálculos:

Años	Índice de Precios Implícito (Base 1993 = 100)	Tasas de crecimiento	Índice de Precios Implícito (Base 1980 = 100)
1993	100.00		19,958.39
1994	108.30	0.08	21,614.94

Una vez obtenida la serie del deflactor del PIB, se procedió a actualizar de la misma forma la serie del PIB a precios corrientes y después se obtuvo la serie a precios de 1980, como el cociente de ambas series actualizadas.

En este trabajo utilizamos, en primer lugar, las series históricas de los conceptos incluidos en el Producto Interno Bruto (PIB). Para las series correspondientes a los períodos 1970-1980 y 1980-1993, el PIB a nivel de rama de la actividad económica se publica a precios de mercado, mientras que para la serie correspondiente al período 1993-2001, el mismo se determina a precios básicos. En las primeras, el PIB se determina como la suma de las rentas originadas en la producción, es decir, engloba la remuneración de los asalariados, el excedente de operación, el consumo de capital fijo y los impuestos indirectos netos de subsidios. En la última, no se incluyen estos últimos, los que sólo se publican a nivel agregado, es decir, para el conjunto de la economía. Esto implica que para el último de los períodos señalados no es posible obtener directamente de la información del SCNM, los impuestos indirectos netos de subsidios por agente institucional (público y privado) ni por actividad económica.

La remuneración a los asalariados incluye todos los pagos de sueldos y salarios realizados por los productores a sus obreros y empleados, así como las contribuciones a la seguridad social. Comprende también las bonificaciones y los pagos por horas extras, primas, aguinaldos, gratificaciones, participación de utilidades, propinas y cualquier otra forma de pago, ya sea en efectivo o en especie, antes de efectuarle cualquier

descuento por contribución a la seguridad social, impuestos u otras deducciones análogas. Este ingreso debe considerarse, sin deducción alguna, como un pago al factor trabajo.

El excedente de operación es el resultado de la diferencia entre la producción bruta a precios de productor, por un lado, menos la suma total del consumo intermedio a precios de comprador, la remuneración de los asalariados, el consumo de capital fijo y los impuestos indirectos netos de subsidios. En consecuencia, comprende tanto propiamente las utilidades de las empresas, o sea, el pago al capital, como los ingresos generados por los profesionales independientes, los trabajadores por cuenta propia y los empleados familiares que no perciben salario fijo, entre otros. De esta manera, es incorrecto considerar al excedente bruto de operación como compuesto exclusivamente por el pago al capital. Además, debemos tener presente que en este concepto quedan también incluidos los impuestos directos y derechos pagados al gobierno, distintas reservas contables y otros ingresos netos de menor cuantía, que no provienen de la actividad principal del establecimiento.

El consumo de capital fijo es la parte del producto bruto que se asigna para contabilizar la reducción en el valor real de cada unidad del capital fijo que se usa en el proceso de producción durante el período contable. No comprende la obsolescencia imprevista, ni el agotamiento de los recursos naturales no renovables. Las empresas utilizan diversos métodos para estimar la depreciación de sus activos de capital, al constituir una reserva de capital (ahorro) que les permita enfrentar su "reemplazo" al término de la vida útil de los mismos. La práctica propuesta por Naciones Unidas, y seguida por el INEGI desde 1980, consiste en calcular el consumo de capital fijo sobre los acervos *brutos* al costo de reemplazo. Las estimaciones del consumo de capital fijo presentadas en las publicaciones del SCNM anteriores a 1980 corresponden al cálculo de este concepto sobre los acervos *netos*.

Los impuestos indirectos son los que se cobran a los productores y tienen relación con la producción, compra o uso de bienes y servicios, que se suman a los gastos de producción. En el SCNM-base 1993, este rubro se desagregó en dos componentes: *impuestos sobre los productos y otros impuestos a la producción*. Los primeros se pagan por unidad de un determinado bien o servicio; los principales impuestos de este grupo son el impuesto al valor agregado, a la importación, a la exportación y los impuestos específicos. Los segundos gravan recaen sobre las industrias por el hecho de dedicarse a actividades productivas; ejemplos son el impuesto sobre la nómina, sobre los activos y el predial. Este último tipo de impuestos está incluido en el valor agregado a precios básicos, mientras que el primero explica la diferencia entre este nivel de valuación y el valor agregado a precios de mercado.

Los subsidios incluyen todas las donaciones en cuenta corriente que reciben las empresas y organismos públicos de parte de las administraciones públicas, para compensar pérdidas de explotación que, en la mayoría de los casos, son consecuencia de la política de mantener los precios a niveles, que no permiten a las empresas cubrir sus costos corrientes de producción.

Otros rubros que nos interesan particularmente son los relacionados con la formación bruta de capital, cuyas series históricas se desagregan en dos componentes: la formación bruta de capital fijo y la variación de existencias. El primero consiste en los gastos de las unidades productoras para aumentar sus activos fijos reproducibles, menos sus ventas de bienes similares de segunda mano y desechos. Quedan excluidos, entre otros conceptos, los gastos en la mejora de tierras y la adquisición de ganado reproductor. A su vez, este rubro se desagrega en construcción y en maquinaria y equipo. El segundo consiste en bienes de propiedad de los productores que han sido adquiridos para el consumo intermedio, pero que aún no se han usado; bienes producidos para la venta, pero que aún no se han vendido; trabajos en curso y ganado criado para el sacrificio.

A fines de 1984, como una ampliación del SCNM, se dieron a conocer las Cuentas de Producción del Sector Público (CPSP), las cuales distinguen dos áreas del mismo: el gobierno general y las empresas públicas. El gobierno general se caracteriza por proporcionar una variada y amplia gama de servicios de carácter social y comunitario, que se entregan a la sociedad gratuitamente o mediante el pago de cuotas simbólicas. Por lo tanto, puesto que el gobierno financia sus actividades principalmente con recursos del sistema fiscal, la composición de su cuenta de producción no incluye subsidios ni tampoco excedente de operación, ya que los dos componentes se generan en los precios de venta, en la posibilidad de obtener otros ingresos adicionales a los de operación y en la existencia de reservas. El excedente bruto de operación de la cuenta del gobierno general se refiere a las reservas para depreciación manifestadas exclusivamente en los registros de los organismos descentralizados productores de servicios sociales y comunales y en las instituciones de seguridad social.

En el conjunto denominado empresas públicas están incluidas las entidades públicas, organismos descentralizados y empresas de participación estatal mayoritaria que se dedican a producir bienes y/o servicios cuyo destino es su venta en el mercado. En este sistema están consideradas sólo las empresas más importantes desde el punto de vista económico y estratégico, las cuales se distinguen entre las de control directo, que incluyen unidades administrativas, organismos descentralizados productores de mercancías y empresas de participación mayoritaria, y las de control indirecto, que comprende sociedades mercantiles dedicadas a actividades financieras y no financieras.

En las cuentas de producción de las empresas públicas, los datos sobre el consumo intermedio, las remuneraciones y los impuestos indirectos tienen su referencia en los estados contables, pero los subsidios y el excedente bruto de operación se calculan en forma complementaria. Los subsidios se determinan como diferencia entre los ingresos y los gastos de operación, compatibilizando los niveles obtenidos con los datos

registrados en la contabilidad gubernamental. Por lo tanto, el valor agregado o producto interno bruto de las empresas públicas, según el método de cálculo, puede resultar con signo negativo al sumarse algebraicamente sus componentes, situación que refleja un nivel de gastos ordinarios superiores al de sus ingresos de operación.

Cabe mencionar que ya no se publica el documento CPSP, razón por la que los datos actualizados sobre las variables del Sector Público para el período 1994-2001 se obtuvieron de la publicación Indicadores Macroeconómicos del Sector Público (1988-2001).

El SCNM incluye también la publicación de las Cuentas por Sectores Institucionales (CSI), donde se elaboran cuentas sobre las operaciones económicas vinculadas con la producción, distribución, acumulación y financiamiento que realizan los agentes institucionales, que se distinguen por su naturaleza jurídica o administrativa, como pueden ser los grandes corporativos, las empresas, los establecimientos productores, los hogares o bien las administraciones públicas. En concreto, los sectores institucionales adoptados por el SCNM-CSI son: (a) sociedades no financieras; (b) sociedades financieras; (c) gobierno general; (d) hogares; instituciones privadas sin fines de lucro; y (e) resto del mundo.

El SCNM-CSI provee información sobre la distribución del valor agregado y la generación del ahorro, por sector institucional, desde el año 1993 y posteriores. Hemos utilizado esta fuente para dos propósitos principales. En primer lugar, contribuir a la discusión sobre el porcentaje de la asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo. En segundo lugar, contrastar sus datos sobre la estructura del ahorro por agente institucional con los que nosotros obtenemos de acuerdo con la metodología que se expone más adelante.

Además de las series suministradas por el SCNM, es pertinente considerar otro tipo de información que contribuya a mejorar el proceso de estimación. En particular, interesa mencionar los datos provistos por los Censos Económicos y las cuentas fiscales, en particular las derivadas de la Cuenta de la Hacienda Pública.

4. Estimación del acervo de capital (físico)

En esta sección discutiremos la metodología y los resultados obtenidos para estimar la serie histórica del acervo de capital (físico) del conjunto de la economía, con base en la información suministrada por el SCNM. El cálculo se realiza para el período 1970-2001, con todas las variables a precios constantes de 1980, utilizando el deflactor implícito del PIB. En el cuadro A.1 se muestra las series del PIB a precios corrientes y a precios constantes, las cuales sirven de base para calcular el deflactor implícito correspondiente.

Con el propósito señalado, procedimos a estimar por separado el acervo correspondiente a cada uno de los siguientes rubros:

- (a) construcción;
- (b) maquinaria y equipo;
- (c) existencias;
- (d) tierra.

La suma de estos cuatro conceptos constituye el capital total de la economía. A su vez, cada uno de ellos se desglosa de acuerdo con la institución o agente inversor, es decir, el sector público y el sector privado, excepto la tierra, que suponemos pertenece en su totalidad al último de ellos. En el caso del rubro de la construcción realizada por el sector privado, la información disponible permite tratar por separado la parte correspondiente a la construcción en vivienda (residencial) y aquella correspondiente a

otras construcciones (no residencial). Los primeros tres rubros (construcción, maquinaria y equipo, y existencias) integran el capital que llamamos "producible", puesto que están compuestos por bienes que pueden ser producidos internamente o importados. Por el contrario, la tierra es un recurso natural que, en principio, no se puede producir, aún cuando es posible agregar sobre un espacio dado la acción humana dirigida a mejorar el estado natural del mismo (por ejemplo, construcción de canales, nivelación de terrenos, etc); sin embargo, estos costos constituyen una inversión que se trata como parte de los rubros "producibles".

Además, nos interesa obtener la magnitud del capital "operativo", integrado por los bienes "producibles" que intervienen en la actividad de producción de bienes y servicios distintos al servicio de vivienda; es decir, a partir del acervo de capital "producible" obtenemos el capital "operativo" sustrayendo de aquel el acervo de construcción en vivienda.

4.1 Valor del acervo en construcción y en maquinaria y equipo

La metodología aplicada para estimar el acervo correspondiente a cada uno de estos dos conceptos, comprende los siguientes pasos:

(i) Estimación del acervo de capital del año base

Para cada categoría, definimos:

I_t : inversión bruta en el año t ;

K_t : acervo de capital al inicio del año t ;

D_t : depreciación en el año t ;

g_t : tasa de crecimiento del acervo de capital en el año t ;

d : tasa de depreciación.

El acervo de capital al inicio del período t es igual al acervo existente al inicio del período anterior, más la inversión bruta realizada durante el transcurso de éste último, menos la depreciación correspondiente al acervo de capital del período anterior. Por lo tanto, podemos escribir.

$$K_t = K_{t-1} + I_{t-1} - D_{t-1} \quad (4.1)$$

o sea,

$$I_{t-1} = K_t - K_{t-1} + D_{t-1} \quad (4.2)$$

Suponemos que la depreciación del valor del acervo de capital existente al inicio del período es una proporción constante del mismo, de tal forma que

$$D_{t-1} = d K_{t-1} \quad (4.3)$$

Además, definimos la tasa de crecimiento del acervo de capital en el período t como el crecimiento porcentual del mismo con respecto al acervo existente al inicio del año anterior, es decir,

$$g_t = [K_t - K_{t-1}] / K_{t-1} \quad (4.4)$$

de donde

$$K_t - K_{t-1} = g_t K_{t-1} \quad (4.5)$$

Sustituyendo (4.3) y (4.5) en (4.2), obtenemos

$$I_{t-1} = [g_t + d] K_{t-1}$$

o sea

$$K_{t-1} = I_{t-1} / [g_t + d] \quad (4.6)$$

que para el año base ($t=0$), nos queda

$$K_0 = I_0 / [g_0 + d] \quad (4.7)$$

En consecuencia, podemos calcular el valor del acervo de capital para el año base, K_0 , si tenemos el valor de la inversión bruta del período, I_0 , la tasa de crecimiento del capital para ese año, g_0 , y el parámetro d . Conviene destacar que g no se considera un parámetro, es decir, no suponemos que la tasa de crecimiento del capital sea constante para los siguientes años del período de análisis.

Normalmente, es conveniente explorar diferentes valores para I_0 , los que se pueden obtener mediante procedimientos alternativos. El propósito es considerar en el proceso de cálculo un monto de inversión que corresponda al nivel "normal" para el año base. En el cuadro 4.1 se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los siguientes procedimientos:

- (a) valor histórico de I_0 , es decir, el valor suministrado por el SCNM para el año 1970;
- (b) estimación de los parámetros de la siguiente ecuación doble-logarítmica, con base en los datos del período 1970-2001:

$$\ln I_t = \ln \alpha + \beta \ln t$$

donde α representa el valor de la inversión "normal";

(c) estimación de los parámetros de la siguiente ecuación lineal, para el mismo período:

$$I_t = \alpha + \beta t$$

donde α representa el valor de la inversión "normal";

(d) estimación de los parámetros de una regresión igual a la anterior, pero donde I_t es el promedio móvil (tres años) de la inversión, tomando los datos a partir de 1970, razón por la cual se reduce en dos el número de observaciones;

(e) promedio de los datos históricos de tres años: 1970 a 1973.

Cuadro 4.1					
Estimación de la inversión (<i>_a/</i>) "normal" correspondiente al año base (1970)					
(En miles de pesos a precios de 1980)					
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
	Histórica	R Logaritmo	R lineal	R prom mov	Prom hist
Construcción pública	105,254.3	127,013.7	190,165.6	203,490.1	111,049.5
Maquinaria y equipo privada	150,856.8	92,730.2	82,014.6	58,484.5	160,598.4
Maquinaria y equipo pública	48,856.0	97,899.8	100,041.2	109,722.7	48,642.6
Construcción no residencial	51,388.7	16,335.5	-9,785.6	-21,147.4	38,504.9
Construcción en vivienda	110,774.3	117,680.7	141,624.8	142,853.9	127,427.9
Total	467,130.2	451,659.9	504,060.6	493,403.8	486,223.4
_a/ No incluye variación de existencias					
(a) Datos históricos					
(b) Regresión doble logarítmica					
(c) Regresión lineal					
(d) Regresión lineal con promedio móvil de tres años					
(e) Promedio histórico (1970-1973)					

Después de realizar diversos ejercicios de simulación con los valores alternativos obtenidos en cada caso, optamos por utilizar para los cálculos que siguen los

correspondientes al valor histórico de estos rubros. La razón principal de esta elección es que el comportamiento de la inversión para ese año siguió la tendencia que se venía observando desde años anteriores, mientras que la inversión "normal" estimada por medio de procedimientos econométricos presenta el problema de estar muy influida por el comportamiento irregular de la inversión durante los primeros años de la década de los setentas.

Con respecto al valor de g_0 , supusimos que el mismo se aproxima a la tendencia de la tasa de crecimiento del PIB para el año base, que estimamos de acuerdo con cinco procedimientos alternativos. En el cuadro 4.2 se muestran los resultados obtenidos en cada caso, de los cuales se eligió finalmente el que corresponde al promedio simple de las tasas de crecimiento del período 1967-1973, es decir, $g_0 = 0.064354$.

Cuadro 4.2		
Tasas de crecimiento tendencial del PIB para el año base (1970), de acuerdo con diferentes procedimientos y periodos (en porcentajes)		
Procedimiento	Periodo	Tasa de crecimiento
1. Promedio simple de las tasas anuales	1967-1973	6.44
2. Promedio simple de las tasas anuales	1961-1970	6.45
3. Promedio simple de las tasas anuales	1965-1970	6.24
4. Tasa de crecimiento uniforme _a/	1960-1970	7.90
5. Tasa de crecimiento exponencial _b/	1960-1970	6.56
_a/ Se obtiene del crecimiento total de 1960 a 1970 dividido entre el número de años correspondientes a este periodo.		
_b/ Se obtiene de una regresión logarítmica del PIB contra el tiempo.		

La tasa de depreciación para cada tipo de bien puede tomar diferentes valores, dependiendo del origen (importado o nacional) del bien de capital en cuestión, del tipo de material utilizado en su construcción (adobe, madera, etc., en el caso de la construcción de viviendas), de las especificaciones de la obra (represas, carreteras, caminos, etc.). En este trabajo hemos definido tres juegos de valores alternativos para las tasas correspondientes a la maquinaria y equipo, por un lado, y a la construcción,

por el otro, independientemente de si el agente inversor es el sector público o el sector privado. En el cuadro 4.3 se muestran las tasas por tipos de bien, las que se identifican con tres niveles: bajas, medias y altas. En lo que sigue, en cada caso identificaremos con cuál de estas opciones hemos realizado los cálculos correspondientes.

Con base en estos datos, procedimos a estimar el acervo de capital del año base, de acuerdo con la fórmula (4.7).

Cuadro 4.3			
Tasas de depreciación anual por tipo de bien de capital _a/			
(en porcentajes)			
Tipo de bien	Bajas	Med	Altas
Construcción	2	2.	3
Maquinaria y equipo	6	8	10

_a/ Se suponen las mismas tasas para los bienes de capital públicos y privados.

(ii) Estimación de la serie histórica del acervo de capital

Con el propósito de describir el procedimiento para estimar la serie histórica del acervo de capital, tomaremos como ejemplo los cálculos para el año 1971. A partir de la ecuación (4.1) es posible estimar, con base en el acervo de capital del año 1970, K_0 , ya calculado, el valor del acervo de capital para ese año, utilizando la información histórica sobre el valor de la inversión para el mismo, I_0 , obtenida del SCNM, y la estimación de la depreciación también para ese año, D_0 . Para los siguientes años de la serie se aplica la misma rutina, de tal forma que en cada año se estima el acervo con base en los resultados obtenidos para el año anterior.

Con respecto a la depreciación calculada para cada año, debemos observar que la tasa de depreciación se aplica sobre el valor del acervo de capital al inicio del período; en consecuencia, la expresión (4.3) no incluye la depreciación correspondiente a la parte

de la inversión realizada durante el año que efectivamente se incorpora al acervo de capital a lo largo del mismo. Con el propósito de corregir esta subestimación, se supuso que la depreciación de una inversión durante el mismo año en que se compra es igual al 50 por ciento del monto de la inversión, multiplicado por la tasa de depreciación; con este ajuste, la expresión (4.3) nos queda:

$$D_{t-1} = d K_{t-1} + (1/2) d I_{t-1} \quad (4.3')$$

4.2 Valor de las existencias

Con respecto a las existencias, supusimos, en forma similar al caso del acervo de los otros tipos de bienes, que su valor al inicio del año t es igual a la suma del correspondiente valor al inicio del año $t-1$, más la variación de existencia de éste último período, es decir,

$$S_t = S_{t-1} + V_{t-1} \quad (4.8)$$

donde:

S_t : existencias al inicio del año t ;

V_{t-1} : variación de existencias en el año $t-1$.

De acuerdo con esta expresión, si se conoce la serie histórica de la variación de existencias para el período 1970-2001 y se cuenta con una estimación de las existencias para el año 1970, es posible construir la serie histórica de este último concepto para el período en cuestión.

La serie histórica de la variación de existencias total la obtuvimos directamente del SCNM; sin embargo, esta fuente de información no desagrega este dato por institución (público y privado) o agente inversor, razón por la cual fue necesario desglosar las existencias con base en el procedimiento que se describe más adelante.

Para estimar las existencias del año base, aplicamos dos métodos alternativos. En el primero de ellos, establecimos una relación entre las existencias a principio de cada año y el PIB del año anterior, es decir,

$$S_t = \varepsilon PIB_{t-1} \quad (4.9)$$

Además, podemos escribir la siguiente identidad:

$$S_t = S_0 + \sum_{T=1}^t V_{t-T} \quad (4.10)$$

es decir, el valor de las existencias en cualquier año t , comprendido en el período considerado en la serie histórica (1970-2001), es igual a las existencias en el año base (1970) más las variaciones de existencias acumuladas desde el año 1970 hasta el año en cuestión. Si ahora introducimos la expresión (4.10) en la (4.9) y reordenamos, obtenemos:

$$\sum_{T=1}^t V_{t-T} = -S_0 + \varepsilon PIB_{t-1} \quad (4.11)$$

Con base en los datos históricos suministrados por el SCNM, es posible construir el lado izquierdo de la expresión (4.11), serie que nos permite estimar S_0 y ε por medio de mínimos cuadrados. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

$$\sum_{T=1}^t V_{t-T} = -1,281.1 + 0.52 PIB_{t-1}$$

(-9.10) (16.06)

$$R^2 = 0.918$$

$$F = 258.6$$

Una vez generada las existencias del año base, se construye la serie agregando a dicho valor la variación de existencias para cada año, es decir, aplicando la expresión (4.8). Este procedimiento implica que cada observación de la variación de existencias interviene en el proceso de cálculo de acuerdo con su antigüedad, puesto que se considera en la determinación de la variación de existencias acumulada correspondiente a los años siguientes al suyo.

El segundo procedimiento parte de la siguiente relación:

$$\sum_{t=1970}^{2001} V_t = S_{2001} - S_{1970} = \psi (PIB_{2001} - PIB_{1970}) \quad (4.9')$$

donde ψ es la tasa marginal de inventario por unidad de producto. Suponiendo que ésta sea aplicable como tasa media para el año 1970, podemos escribir

$$S_{1970} = \psi PIB_{1970} \quad (4.11')$$

De ésta última expresión obtenemos las existencias del año base, con la cual podemos aplicar la expresión (4.8) para construir la serie histórica correspondiente a este concepto. Con base en los datos históricos, obtuvimos primero

$$3,129 = 4,855 \psi$$

de tal forma que

$$\psi = 0.6445$$

Finalmente, aplicamos la expresión (4.11'), es decir

$$S_{1970} = 0.6445 PIB_{1970} = 1,508.6$$

En este procedimiento, cada observación de la variación de existencias sólo se toma en cuenta una vez en el cálculo del parámetro ψ , razón por la cual optamos por el valor de las existencias del año base obtenido con el mismo.

4.3 Series históricas del capital "producible"

Con base en las series históricas de la formación de capital (inversión) por tipo de bien e institución, a precios corrientes, obtenidas del SCNM (ver cuadro A.2), obtuvimos estos mismos conceptos expresados a precios constantes de 1980 por medio del deflactor implícito del PIB (ver cuadro A.3). Con respecto a la variación de existencias, procedimos a desagregar en público y privado el total suministrado por el SCNM, de acuerdo con el mismo porcentaje en que estas instituciones participan en la generación del PIB total de la economía en cada año (ver cuadro A.4).

Con base en estas series históricas y los parámetros ya descritos, procedimos a estimar las series de los acervos de capital, de acuerdo con la metodología expuesta. Los cálculos se realizaron por tipo de bien e institución, utilizando tasas de depreciación altas, medias y bajas (ver cuadros A.5, A.6 y A.7). Para cada una de estas tasas, podemos escribir las siguientes identidades:

$$K_{pg,t} = K_{cg,t} + K_{mg,t} + S_{g,t} \quad (4.12)$$

$$K_{pp,t} = K_{vp,t} + K_{cp,t} + K_{mp,t} + S_{p,t} \quad (4.13)$$

donde:

$K_{pg,t}$: capital "producible" público, en el año t ;

$K_{pp,t}$: capital "producible" privado, en el año t ;

$K_{cg,t}$: acervo de construcción pública, en el año t ;

$K_{mg,t}$: acervo de maquinaria y equipo público, en el año t ;

- $S_{g,t}$: existencias del sector público, en el año t ;
 $K_{vp,t}$: acervo de construcción en vivienda, en el año t ;
 $K_{cp,t}$: acervo de otras construcciones privadas, en el año t ;
 $K_{mp,t}$: acervo de maquinaria y equipo privado, en el año t ;
 $S_{p,t}$: existencias del sector privado, en el año t .

En el cuadro 4.4 se presenta el valor del acervo de capital "producible" por institución, para cada tasa de depreciación, y para el conjunto de la economía, es decir,

$$K_{p,t} = K_{pg,t} + K_{pp,t} \quad (4.14)$$

donde:

$K_{p,t}$: capital "producible" total, en el año t .

4.4 Depreciación endógena

En el cuadro 4.4 podemos observar que a mayores tasas de depreciación, más bajo es el valor del acervo de capital, puesto que más alto es el valor de la depreciación que deducimos cada año para un mismo valor del acervo de capital al inicio del mismo. En otras palabras, el procedimiento implica que para cada año calculemos, con base en la ecuación (4.3'), un valor "endógeno" de la depreciación que será más alto cuanto mayor sea el valor del parámetro d . Los cálculos se realizaron por tipo de bien e institución, utilizando tasas de depreciación altas, medias y bajas (ver cuadros A.8, A.9 y A.10). En el cuadro 4.5 se presentan estos mismos resultados, pero agregados para el conjunto de la economía, es decir,

$$D_t = D_{g,t} + D_{p,t} \quad (4.15)$$

donde:

$D_{g,t}$: depreciación endógena del sector público, en el año t ;

$D_{p,t}$: depreciación endógena del sector privado, en el año t ;

D_t : depreciación endógena total, en el año t .

Cuadro 4.4
Acervo de capital "producibile" según institución y tasas de depreciación _a/
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Altas			Medias			Bajas		
	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total
1970	1,633,040.54	3,924,897.17	5,557,937.71	1,736,646.66	4,148,238.22	5,884,884.88	1,860,900.27	4,423,885.80	6,284,786.07
1971	1,729,395.59	4,139,917.60	5,869,313.19	1,840,420.91	4,379,545.58	6,219,966.49	1,973,422.46	4,674,846.25	6,648,268.71
1972	1,780,088.01	4,348,994.55	6,129,082.56	1,898,656.09	4,605,582.71	6,504,238.79	2,040,636.83	4,921,490.71	6,962,127.55
1973	1,872,855.48	4,542,624.59	6,415,480.07	1,999,040.10	4,816,860.94	6,815,901.04	2,150,176.13	5,154,345.50	7,304,521.63
1974	2,016,402.67	4,748,292.57	6,764,695.23	2,150,736.13	5,040,879.00	7,191,615.13	2,311,654.62	5,400,924.44	7,712,579.06
1975	2,173,316.95	5,013,331.65	7,186,648.61	2,316,628.63	5,325,019.10	7,641,647.74	2,488,260.47	5,708,662.07	8,196,922.54
1976	2,387,480.12	5,258,582.91	7,646,063.03	2,540,926.85	5,590,194.43	8,131,121.28	2,724,546.40	5,998,548.15	8,723,094.55
1977	2,585,986.48	5,486,356.41	8,072,342.88	2,750,834.02	5,838,711.29	8,589,545.32	2,947,851.00	6,272,889.78	9,220,740.78
1978	2,757,690.11	5,766,903.74	8,524,593.85	2,934,925.57	6,140,618.67	9,075,544.25	3,146,499.70	6,601,534.70	9,748,034.40
1979	3,023,044.43	6,034,785.75	9,057,830.18	3,213,840.26	6,430,503.45	9,644,343.71	3,441,334.49	6,919,089.02	10,360,423.51
1980	3,363,754.35	6,379,297.82	9,743,052.17	3,569,732.80	6,798,638.85	10,368,371.65	3,814,980.29	7,316,800.83	11,131,781.12
1981	3,727,351.07	6,817,108.54	10,544,459.61	3,950,395.72	7,262,863.61	11,213,259.33	4,215,520.56	7,813,714.47	12,029,235.03
1982	4,248,774.13	7,171,111.71	11,419,885.84	4,491,270.14	7,646,661.26	12,137,931.40	4,778,931.06	8,233,979.57	13,012,910.63
1983	4,621,539.00	7,411,154.34	12,032,693.34	4,885,417.06	7,919,023.39	12,804,440.46	5,197,862.52	8,545,824.87	13,743,687.39
1984	4,755,534.54	7,723,559.05	12,479,093.58	5,040,959.78	8,264,294.06	13,305,253.84	5,378,696.16	8,931,669.46	14,310,365.62
1985	4,848,862.09	8,056,198.11	12,905,060.20	5,155,246.83	8,629,623.37	13,784,870.19	5,517,995.35	9,337,918.34	14,855,913.68
1986	4,947,159.34	8,459,283.87	13,406,443.21	5,274,148.75	9,065,995.52	14,340,144.26	5,661,814.77	9,816,280.57	15,478,095.34
1987	5,090,021.98	8,631,956.45	13,721,978.43	5,437,325.50	9,272,962.82	14,710,288.32	5,849,843.08	10,066,705.68	15,916,548.76
1988	5,073,871.93	8,998,410.76	14,072,282.69	5,440,784.88	9,674,608.01	15,115,392.88	5,877,644.95	10,513,167.22	16,390,812.17
1989	5,124,668.34	9,339,796.35	14,464,464.69	5,510,092.72	10,052,374.08	15,562,466.79	5,970,352.66	10,937,401.06	16,907,753.72
1990	5,234,064.14	9,700,073.47	14,934,137.60	5,637,057.72	10,450,228.06	16,087,285.78	6,119,879.36	11,383,391.64	17,503,271.01
1991	5,234,860.55	10,224,515.31	15,459,375.86	5,654,686.02	11,013,570.21	16,668,256.24	6,159,395.38	11,996,677.58	18,156,072.95
1992	5,274,143.73	10,757,728.77	16,031,872.50	5,710,095.86	11,587,824.81	17,297,920.67	6,236,020.70	12,623,518.39	18,859,539.09
1993	5,325,638.70	11,334,884.26	16,660,522.96	5,776,983.36	12,208,999.79	17,985,983.15	6,323,394.44	13,300,807.80	19,624,202.24
1994	5,376,589.31	11,821,418.50	17,198,007.81	5,842,605.36	12,742,106.81	18,584,712.16	6,408,760.00	13,893,205.25	20,301,965.25
1995	5,573,967.71	12,241,869.51	17,815,837.22	6,054,262.40	13,210,948.70	19,265,211.09	6,639,722.64	14,423,823.89	21,063,546.53
1996	5,547,768.46	12,637,314.90	18,185,083.36	6,041,991.49	13,655,240.05	19,697,231.55	6,646,345.89	14,931,029.74	21,577,375.63
1997	5,544,017.57	13,222,298.11	18,766,315.67	6,051,529.66	14,289,276.23	20,340,805.89	6,674,065.33	15,628,838.48	22,302,903.81
1998	5,595,809.71	13,974,447.45	19,570,257.16	6,116,003.48	15,093,010.98	21,209,014.45	6,756,026.74	16,499,489.11	23,255,515.86
1999	5,617,074.09	14,770,632.30	20,387,706.39	6,149,427.64	15,945,293.41	22,094,721.05	6,806,320.65	17,423,856.06	24,230,176.71
2000	5,637,647.94	15,553,769.27	21,191,417.21	6,181,736.28	16,789,724.26	22,971,460.53	6,854,971.48	18,346,339.32	25,201,310.79
2001	5,746,306.05	16,338,512.94	22,084,818.99	6,302,044.09	17,640,567.76	23,942,611.84	6,991,430.38	19,280,944.16	26,272,374.54

Además, en este último cuadro incluimos también la serie de depreciación (consumo de capital fijo) suministrada por el SCNM, con el propósito de apreciar las diferencias entre ellas. Podemos observar que los valores correspondientes al SCNM, comparados con los endógenos obtenidos, por ejemplo, con tasas de depreciación media, son menores para todos los años comprendidos en el período 1970-1979, mientras que son más altos para los años 1980 a 1988. La razón principal de este comportamiento "sistemático" diferente antes y después de 1980, se encuentra en el método aplicado por el SCNM para calcular este concepto, el que se modificó justamente a partir de ese año.

Cuadro 4.5
Depreciación endógena total para diferentes tasas y consumo de capital fijo del Sistema de Cuentas Nacionales de México.
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Endógena			SCNM	Diferencia porcentual			Diferencia absoluta		
	Alta	Media	Baja		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
1970	220,536.02	196,829.90	168,428.87	125,398.79	75.87	56.96	34.31	-95,137.24	-71,431.11	-43,030.09
1971	231,855.59	207,352.66	177,766.12	126,466.37	83.33	63.96	40.56	-105,389.23	-80,886.30	-51,299.76
1972	243,176.70	217,911.96	187,180.12	138,856.49	75.13	56.93	34.80	-104,320.21	-79,055.47	-48,323.63
1973	257,133.11	230,634.18	198,290.84	145,254.08	77.02	58.78	36.51	-111,879.03	-85,380.11	-53,036.76
1974	273,237.70	245,158.46	210,847.59	155,754.02	75.43	57.40	35.37	-117,483.68	-89,404.44	-55,093.57
1975	291,929.68	261,870.57	225,172.10	172,177.21	69.55	52.09	30.78	-119,752.47	-89,693.36	-52,994.88
1976	311,822.68	279,678.49	240,456.30	183,360.12	70.06	52.53	31.14	-128,462.56	-96,318.37	-57,096.18
1977	329,824.69	296,076.72	254,782.03	197,603.81	66.91	49.83	28.94	-132,220.88	-98,472.91	-57,178.22
1978	349,335.06	313,771.93	270,182.28	217,368.33	60.71	44.35	24.30	-131,966.73	-96,403.60	-52,813.95
1979	376,738.91	337,932.95	290,603.28	237,980.93	58.31	42.00	22.11	-138,757.98	-99,952.03	-52,622.36
1980	412,576.56	369,096.32	316,530.09	383,536.00	7.57	-3.76	-17.47	-29,040.56	14,439.68	67,005.91
1981	455,670.29	406,424.44	347,420.91	418,329.88	8.93	-2.85	-16.95	-37,340.41	11,905.44	70,908.97
1982	494,011.18	440,309.62	376,041.93	471,589.42	4.75	-6.63	-20.26	-22,421.77	31,279.79	95,547.49
1983	514,208.16	459,795.03	393,930.17	563,449.54	-8.74	-18.40	-30.09	49,241.38	103,654.51	169,519.37
1984	526,496.40	472,846.66	406,914.95	546,576.14	-3.67	-13.49	-25.55	20,079.73	73,729.47	139,661.19
1985	543,340.11	489,449.05	422,541.47	553,508.87	-1.84	-11.57	-23.66	10,168.77	64,059.82	130,967.40
1986	562,381.66	507,772.82	439,463.45	650,088.85	-13.49	-21.89	-32.40	87,707.20	142,316.04	210,825.40
1987	578,745.57	523,945.27	454,786.42	630,907.99	-8.27	-16.95	-27.92	52,162.42	106,962.72	176,121.56
1988	594,486.75	539,594.83	469,727.19	578,909.73	2.69	-6.79	-18.86	-15,577.02	39,314.90	109,182.54
1989	610,869.11	555,723.04	485,024.74	533,309.04	14.54	4.20	-9.05	-77,560.07	-22,414.00	48,232.30
1990	628,836.82	573,104.63	501,273.14	508,708.79	23.61	12.66	-1.46	-120,128.03	-64,395.84	7,435.66
1991	651,258.43	594,090.63	520,288.93	522,192.26	24.72	13.77	-0.36	-129,066.18	-71,898.38	1,903.33
1992	678,345.25	618,933.24	542,332.57	541,325.68	25.31	14.34	0.19	-137,019.57	-77,607.56	-1,006.89
1993	704,294.62	643,050.45	564,016.45	565,583.11	24.53	13.70	-0.28	-138,711.51	-77,467.34	1,566.66
1994	728,938.05	666,268.53	585,186.18	596,736.96	22.15	11.65	-1.94	-132,201.10	-69,531.58	11,550.77
1995	746,966.96	684,192.65	602,384.01	704,413.69	6.04	-2.87	-14.48	-42,553.28	20,221.04	102,029.68
1996	761,856.78	699,514.75	617,560.91	698,178.86	9.12	0.19	-11.55	-63,677.92	-1,335.89	80,617.95
1997	788,563.34	724,296.26	639,892.79	702,511.39	12.25	3.10	-8.91	-86,051.95	-21,784.87	62,618.61
1998	826,474.10	758,216.74	669,262.47	747,687.74	10.54	1.41	-10.49	-78,786.36	-10,529.00	78,425.26
1999	869,846.54	796,817.86	702,423.27	754,347.61	15.31	5.63	-6.88	-115,498.93	-42,470.25	51,924.34
2000	914,850.11	837,100.58	737,188.14	764,773.41	19.62	9.46	-3.61	-150,076.70	-72,327.17	27,585.27
2001	953,782.49	872,838.66	768,823.67	770,120.11	23.85	13.34	-0.17	-183,662.38	-102,718.55	1,296.44

4.5 Capital "operativo"

Definimos el capital "operativo" como la diferencia entre el capital "producible" y el capital en vivienda; por lo tanto, a nivel del conjunto de la economía, podemos escribir

$$K_{O,t} = K_{p,t} - K_{vp,t} \quad (4.16)$$

donde:

$K_{O,t}$: acervo de capital "operativo", en el año t .

Puesto que suponemos que el total del acervo de capital en vivienda pertenece al sector privado, el capital "operativo" para éste sector es igual a

$$K_{Op,t} = K_{pp,t} - K_{vp,t} \quad (4.17)$$

donde:

$K_{Op,t}$: acervo de capital "operativo" del sector privado, en el año t .

Por lo tanto, el capital "operativo" del sector público coincide con el capital "producible" del mismo, es decir,

$$K_{og,t} = K_{pg,t} \quad (4.18)$$

donde:

$K_{og,t}$: acervo de capital "operativo" del sector público, en el año t .

4.6 Tierra y capital total

Finalmente, interesa destacar que entre los rubros que hemos incluido en el acervo del capital "producible", sólo se consideran los que se "producen" como bienes; hasta aquí no hemos introducido el valor de los recursos naturales utilizados en el proceso de producción, tales como la tierra dedicada a labores agropecuarias, los terrenos urbanos, los yacimientos mineros, bosques naturales sujetos a explotación forestal, etc. Puesto que no contamos con información confiable sobre el valor de la tierra, hemos definido dos procedimientos alternativos para calcular un valor aproximado de este activo. El primero consiste en suponer un valor razonable de la relación entre el valor de la tierra y el PIB total, que hemos supuesto igual a 0.667, con base en estudios empíricos para otros países. El segundo propone una relación entre el valor de la tierra y el valor del acervo de capital "producible", que hemos supuesto igual a 0.283, por la misma razón anterior. Puesto que en nuestro caso tenemos tres valores alternativos para el acervo de capital "producible", de acuerdo con las tasas de depreciación utilizadas para su estimación, éste segundo procedimiento genera tres opciones para el valor de la tierra. En el cuadro 4.6 se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los procedimientos de estimación descritos, entre los cuales hemos elegido finalmente el

que representa un menor valor para este activo, es decir, el primero (porcentaje del PIB), con el propósito de no sobreestimar este ajuste.

En el cuadro 4.7 se muestra el resultado de sumar éste último valor con el valor del acervo de capital "producibile", correspondiente a cada una de las diferentes tasas de depreciación, es decir

$$K_{t,t} = K_{p,t} + K_{n,t} \quad (4.19)$$

donde:

$K_{t,t}$: acervo de capital total, en el año t ;

$K_{n,t}$: valor de la tierra, en el año t .

Desde el punto de vista institucional, puesto que suponemos que toda la tierra es privada, el acervo de capital total para este sector es

$$K_{tp,t} = K_{pp,t} + K_{n,t} \quad (4.20)$$

donde:

$K_{tp,t}$: acervo de capital total del sector privado, en el año t .

Cuadro 4.6
Valor de la tierra según métodos de estimación
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	-66.70% Porcentaje del PIB	Porcentaje del acervo de capital (28.3%) Tasas de depreciación		
		Altas	Medias	Bajas
1970	1,561,282.32	1,572,896.37	1,665,422.42	1,778,594.46
1971	1,620,023.61	1,661,015.63	1,760,250.52	1,881,460.04
1972	1,753,330.68	1,734,530.37	1,840,699.58	1,970,282.10
1973	1,891,164.60	1,815,580.86	1,928,899.99	2,067,179.62
1974	2,000,412.60	1,914,408.75	2,035,227.08	2,182,659.87
1975	2,115,326.08	2,033,821.56	2,162,586.31	2,319,729.08
1976	2,208,770.32	2,163,835.84	2,301,107.32	2,468,635.76
1977	2,283,660.89	2,284,473.04	2,430,841.33	2,609,469.64
1978	2,498,911.98	2,412,460.06	2,568,379.02	2,758,693.74
1979	2,729,518.43	2,563,365.94	2,729,349.27	2,931,999.85
1980	2,981,541.36	2,757,283.76	2,934,249.18	3,150,294.06
1981	3,243,100.07	2,984,082.07	3,173,352.39	3,404,273.51
1982	3,222,736.56	3,231,827.69	3,435,034.59	3,682,653.71
1983	3,087,500.98	3,405,252.21	3,623,656.65	3,889,463.53
1984	3,198,965.35	3,531,583.48	3,765,386.84	4,049,833.47
1985	3,281,926.81	3,652,132.04	3,901,118.26	4,204,223.57
1986	3,158,725.91	3,794,023.43	4,058,260.83	4,380,300.98
1987	3,217,343.87	3,883,319.90	4,163,011.60	4,504,383.30
1988	3,224,063.89	3,982,456.00	4,277,656.19	4,638,599.84
1989	3,366,488.40	4,093,443.51	4,404,178.10	4,784,894.30
1990	3,516,116.51	4,226,360.94	4,552,701.88	4,953,425.70
1991	3,643,640.24	4,375,003.37	4,717,116.51	5,138,168.65
1992	3,745,841.99	4,537,019.92	4,895,311.55	5,337,249.56
1993	3,768,332.56	4,714,928.00	5,090,033.23	5,553,649.23
1994	3,933,693.15	4,867,036.21	5,259,473.54	5,745,456.17
1995	3,691,013.92	5,041,881.93	5,452,054.74	5,960,983.67
1996	3,883,245.36	5,146,378.59	5,574,316.53	6,106,397.30
1997	4,145,485.59	5,310,867.34	5,756,448.07	6,311,721.78
1998	4,354,063.31	5,538,382.78	6,002,151.09	6,581,310.99
1999	4,512,155.17	5,769,720.91	6,252,806.06	6,857,140.01
2000	4,806,828.76	5,997,171.07	6,500,923.33	7,131,970.95
2001	4,799,502.34	6,250,003.77	6,775,759.15	7,435,082.00

En cambio, para el sector público éste último concepto coincide con el capital "producible"; por lo tanto,

$$K_{tg,t} = K_{pg,t} \quad (4.21)$$

donde:

$K_{tg,t}$: acervo de capital total del sector público, en el año t .

Cuadro 4.7			
Acervo de capital total según tasas de depreciación a/			
(En miles de pesos a precios de 1980)			
Año	Tasas de depreciación		
	Altas	Medias	Bajas
1970	7,119,220.03	7,446,167.21	7,846,068.39
1971	7,489,336.80	7,839,990.10	8,268,292.31
1972	7,882,413.24	8,257,569.47	8,715,458.22
1973	8,306,644.67	8,707,065.64	9,195,686.23
1974	8,765,107.83	9,192,027.72	9,712,991.66
1975	9,301,974.69	9,756,973.82	10,312,248.62
1976	9,854,833.35	10,339,891.59	10,931,864.87
1977	10,356,003.77	10,873,206.21	11,504,401.67
1978	11,023,505.82	11,574,456.23	12,246,946.38
1979	11,787,348.61	12,373,862.14	13,089,941.94
1980	12,724,593.53	13,349,913.01	14,113,322.48
1981	13,787,559.68	14,456,359.40	15,272,335.10
1982	14,642,622.40	15,360,667.97	16,235,647.20
1983	15,120,194.31	15,891,941.44	16,831,188.36
1984	15,678,058.93	16,504,219.19	17,509,330.97
1985	16,186,987.01	17,066,797.00	18,137,840.49
1986	16,565,169.12	17,498,870.17	18,636,821.25
1987	16,939,322.30	17,927,632.19	19,133,892.63
1988	17,296,346.58	18,339,456.78	19,614,876.06
1989	17,830,953.09	18,928,955.20	20,274,242.12
1990	18,450,254.12	19,603,402.30	21,019,387.52
1991	19,103,016.11	20,311,896.48	21,799,713.20
1992	19,777,714.48	21,043,762.66	22,605,381.08
1993	20,428,855.52	21,754,315.71	23,392,534.79
1994	21,131,700.96	22,518,405.32	24,235,658.40
1995	21,506,851.13	22,956,225.01	24,754,560.45
1996	22,068,328.72	23,580,476.91	25,460,620.99
1997	22,911,801.26	24,486,291.48	26,448,389.40
1998	23,924,320.47	25,563,077.76	27,609,579.17
1999	24,899,861.57	26,606,876.22	28,742,331.89
2000	25,998,245.96	27,778,289.29	30,008,139.55
2001	26,884,321.33	28,742,114.18	31,071,876.88

_a/ Incluye el valor de la tierra como porcentaje del PIB.

5. Ingresos del capital

En esta sección exponemos el procedimiento para estimar el ingreso atribuido a los diferentes tipos de capital, es decir, al capital total, a la tierra, al capital "producibile", al

capital en vivienda y al capital "operativo", sin desagregar de acuerdo con el sector institucional, operación que realizaremos en la sección 7.

El concepto inicial para calcular el ingreso atribuido al capital es el rubro excedente de operación del SCNM. Sin embargo, es preciso tener presente dos observaciones sobre el mismo:

(i) El excedente de operación se determina como la diferencia entre el valor agregado y la suma de la remuneración a los asalariados, el consumo de capital fijo (depreciación) y los impuestos indirectos netos de subsidios. Por lo tanto, este excedente (neto) se calcula con base en el consumo de capital fijo (depreciación) determinado de acuerdo con la estimación del SCNM. Es necesario, entonces, ajustar ése valor por la diferencia con la depreciación calculada endógenamente en el proceso de estimación del acervo de capital. En consecuencia, procedimos a sumar al excedente (neto) la depreciación del SCNM y restar el valor de este mismo concepto calculado endógenamente, de acuerdo con las diferentes tasas de depreciación. En otras palabras, calculamos nuevamente el excedente bruto de operación del SCNM y le deducimos la depreciación endógena, obteniendo de esta manera un excedente (neto) de operación corregido.

(ii) El concepto remuneración a los asalariados incluye exclusivamente los costos del trabajo que se realiza bajo una relación de dependencia, pero no incluye los ingresos de trabajadores por cuenta propia, artesanos, pequeños propietarios, etc, ni toma en cuenta el valor agregado generado por trabajadores que no reciben un salario como tal, pero participan en el proceso de producción, como los familiares no remunerados o el trabajo realizado por los propietarios de una empresa que no reciben un pago explícito. Por lo tanto, es necesario deducir del excedente de operación la parte incluida en su determinación que en realidad constituye un pago al trabajo y no al capital. Con este propósito, realizaremos nuestros cálculos suponiendo alternativamente dos porcentajes

relativamente razonables para esta deducción: 15 y 30 %. En la sección 10 de este trabajo justificaremos con más fundamentos estos porcentajes, con base en información adicional suministrada por los Censos Económicos.

Podemos resumir la determinación del ingreso atribuible al capital total en la siguiente identidad:

$$Y_{kt,t} = E_t + C_{k,t} - D_t - \tau E_t \quad (5.1)$$

donde:

E_t : excedente de operación del SCNМ, en el año t ;

$C_{k,t}$: consumo de capital fijo del SCNМ, en el año t ;

τ : porcentaje del excedente de operación atribuible al trabajo.

Alternativamente, puesto que

$$E_{b,t} = E_t + C_{k,t} \quad (5.2)$$

donde:

$E_{b,t}$: excedente bruto de operación del SCNМ, en el año t ;

podemos escribir la identidad (5.1) como

$$Y_{kt,t} = E_{b,t} - D_t - \tau E_t \quad (5.1')$$

Una vez obtenidas las magnitudes involucradas en los ajustes descritos (ver cuadro B.1), con el propósito de poder apreciar la incidencia de los mismos en los datos originalmente provistos por el SCNМ, se estimaron los ingresos del capital conforme a las seis alternativas posibles, que surgen de la combinación de las tres tasas de

depreciación alternativas y los dos porcentajes del excedente de operación atribuible al ingreso del trabajo (ver cuadro B.2).

Debemos destacar que éstos ingresos deben atribuirse al capital total, es decir, $K_{t,t}$. Sin embargo, nos interesa también estimar la parte de los mismos que corresponden exclusivamente a los activos de bienes "producibles", es decir, a $K_{p,t}$, razón por la cual realizamos el siguiente ajuste adicional. A partir del PIB correspondiente a la Gran División 1 (Agropecuario), información suministrada por el SCNM, supusimos que el ingreso atribuible a la tierra equivale a un tercio del mismo, es decir,

$$Y_{kn,t} = (1/3) PIB_{D1,t} \quad (5.3)$$

donde:

$Y_{kn,t}$: ingreso de la tierra, en el año t ;

$PIB_{D1,t}$: PIB de la Gran División 1 (Agropecuario), en el año t .

Con base en los resultados obtenidos para el ingreso correspondiente a la tierra (ver cuadro B.3), procedimos a deducir el mismo del ingreso del capital total, con el propósito de obtener el ingreso del capital "producible", es decir

$$Y_{kp,t} = Y_{kt,t} - Y_{kn,t} \quad (5.4)$$

donde:

$Y_{kp,t}$: ingreso del capital "producible", en el año t .

Por último, nos interesa también obtener el ingreso correspondiente al capital "operativo", deduciendo del ingreso anterior el ingreso atribuible al capital en vivienda. Con respecto a éste último, el procedimiento aplicado para su obtención es el siguiente. A partir del excedente bruto de operación de la rama 67 (*Alquiler de inmuebles*),

información suministrada por el SCNM, procedimos a estimar la parte del mismo que corresponde a la actividad "vivienda", que es uno de los conceptos en los cuales se desagrega esta rama. De acuerdo con la propia información suministrada por el SCNM, la actividad mencionada genera alrededor de 75% del PIB de la rama, porcentaje que utilizamos para estimar la parte del excedente bruto de operación total de la misma que atribuimos al capital en vivienda. A este excedente bruto de operación le deducimos la depreciación endógena correspondiente al acervo de capital en vivienda, obteniendo como resultado el ingreso atribuible a éste último; es decir,

$$Y_{kv,t} = 0.75 E_{b67,t} - D_{vp,t} \quad (5.5)$$

donde:

- $Y_{kv,t}$: ingreso del capital en vivienda, en el año t ;
- $E_{b67,t}$: excedente bruto de operación de la rama 67, en el año t ;
- $D_{vp,t}$: depreciación endógena del acervo de capital en vivienda, en el año t ;
- 0.75 : porcentaje del $E_{b67,t}$ atribuible a la actividad "vivienda".

Una vez estimado el ingreso atribuible al acervo de capital en vivienda (ver cuadro B.4), podemos estimar el ingreso del capital "operativo", es decir,

$$Y_{ko,t} = Y_{kp,t} - Y_{kv,t} \quad (5.6)$$

donde

- $Y_{ko,t}$: ingreso del capital "operativo", en el año t .

En el cuadro 5.1 se muestran las estimaciones correspondientes a los distintos ingresos del capital que hemos definido, es decir, el total, el de la tierra, el de la vivienda, el "producible" y el "operativo", todas ellas obtenidas con la tasa de depreciación de nivel medio y una asignación del 30% del excedente de operación al ingreso del trabajo, con

el propósito de simplificar la exposición. Además, en ese cuadro hemos incluido la serie de la recaudación del impuesto sobre la renta de las sociedades mercantiles, información que nos permite calcular el ingreso neto del capital "operativo", es decir,

$$Y_{kon,t} = Y_{ko,t} - T_{R,t} \quad (5.7)$$

donde

$Y_{kon,t}$: ingreso neto del capital "operativo", en el año t ;

$T_{R,t}$: impuesto sobre la renta de sociedades mercantiles, en el año t .

6. Tasa de rendimiento del capital

En esta sección determinamos la tasa de rendimiento del capital, con base en los datos presentados en las secciones anteriores. Nos interesa asociar los distintos ingresos del capital, calculados de acuerdo con los procedimientos descritos en la sección 5, con los valores de los acervos de capital correspondientes, conforme a los resultados obtenidos en la sección 4. En general, definimos la tasa de rendimiento del capital, entonces, como el cociente entre el ingreso del capital y el valor del acervo del mismo.

Cuadro 5.1
Ingresos del capital "producibile" y del capital "operativo" con tasas de depreciación medias y asignando 30% del excedente de operación como ingreso del trabajo.
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Ingreso del capital total	Ingreso de la tierra	Ingreso del capital vivienda	Ingreso del capital "producibile"	Ingreso del capital "operativo"	ISR de sociedades mercantiles	Ingreso neto del capital "operativo"
1970	843,506	95,053.80	124,780.61	748,452	623,671	45,311.21	578,360
1971	874,998	98,154.05	126,857.25	776,844	649,987	42,627.33	607,360
1972	924,060	96,968.37	133,717.59	827,092	693,374	49,340.74	644,033
1973	1,017,801	109,864.61	135,879.89	907,937	772,057	50,477.62	721,579
1974	1,066,997	115,577.39	119,992.86	951,420	831,427	59,668.59	771,758
1975	1,074,106	118,348.53	124,208.11	955,757	831,549	67,749.64	763,800
1976	1,076,880	117,714.02	125,633.84	959,166	833,532	67,632.48	765,900
1977	1,130,827	120,170.11	115,673.79	1,010,657	894,983	70,169.18	824,814
1978	1,275,037	127,450.26	132,538.10	1,147,586	1,015,048	86,661.84	928,386
1979	1,371,517	125,072.64	128,459.11	1,246,444	1,117,985	107,524.38	1,010,461
1980	1,559,926	122,683.00	152,175.35	1,437,243	1,285,068	123,100.00	1,161,968
1981	1,652,472	133,073.94	166,690.99	1,519,398	1,352,707	122,753.01	1,229,954
1982	1,660,468	118,288.66	157,575.64	1,542,180	1,384,604	82,749.00	1,301,855
1983	1,824,004	120,145.83	131,406.79	1,703,858	1,572,451	68,972.99	1,503,478
1984	1,881,710	137,426.37	121,671.42	1,744,283	1,622,612	76,517.89	1,546,094
1985	1,878,360	149,044.12	111,410.69	1,729,316	1,617,905	75,854.34	1,542,051
1986	1,859,787	148,833.72	100,821.59	1,710,954	1,610,132	83,613.75	1,526,518
1987	1,877,743	139,945.43	55,419.63	1,737,798	1,682,378	69,415.33	1,612,963
1988	1,893,457	126,647.65	81,008.12	1,766,810	1,685,802	114,892.50	1,570,909
1989	1,967,179	130,071.95	176,821.70	1,837,107	1,660,285	125,844.65	1,534,441
1990	2,063,938	140,313.34	226,401.98	1,923,625	1,697,223	122,649.04	1,574,574
1991	2,094,240	140,345.92	265,157.56	1,953,894	1,688,737	118,581.65	1,570,155
1992	2,080,051	130,669.20	285,335.89	1,949,382	1,664,046	177,098.13	1,486,948
1993	2,056,238	127,274.76	292,819.86	1,928,964	1,636,144	161,029.50	1,475,114
1994	2,131,813	121,169.41	316,257.10	2,010,643	1,694,386	145,385.34	1,549,001
1995	2,149,987	107,756.28	306,823.20	2,042,231	1,735,408	106,625.08	1,628,783
1996	2,345,702	125,399.40	296,801.48	2,220,303	1,923,501	107,561.86	1,815,939
1997	2,452,985	121,307.03	307,239.54	2,331,678	2,024,438	127,032.78	1,897,406
1998	2,580,820	121,228.72	334,151.95	2,459,591	2,125,439	138,128.23	1,987,311
1999	2,629,978	111,091.78	324,793.21	2,518,886	2,194,093	152,845.24	2,041,248
2000	2,750,817	103,162.94	326,735.41	2,647,654	2,320,918	163,076.91	2,157,842
2001	2,647,451	104,215.03	327,480.50	2,543,236	2,215,756	169,278.31	2,046,477

Cuadro 6.1
Tasas de rendimiento del capital total (*a*), según tasas de depreciación y asignación al ingreso del trabajo.
(En porcentajes)

Año	Asignación del 15% al ingreso del trabajo			Asignación del 30% al ingreso del trabajo		
	Tasas de depreciación			Tasas de depreciación		
	Altas	Medias	Bajas	Altas	Medias	Bajas
1970	13.78	13.50	13.17	11.12	10.75	10.75
1971	13.61	13.32	12.98	10.96	10.58	10.58
1972	13.66	13.34	12.99	11.01	10.60	10.60
1973	14.31	13.95	13.56	11.54	11.07	11.07
1974	14.20	13.85	13.46	11.46	10.99	10.99
1975	13.43	13.11	12.76	10.83	10.42	10.42
1976	12.67	12.39	12.07	10.20	9.85	9.85
1977	12.65	12.36	12.04	10.19	9.83	9.83
1978	13.43	13.10	12.73	10.85	10.41	10.41
1979	13.49	13.17	12.81	10.90	10.48	10.48
1980	14.02	13.69	13.32	11.50	11.05	11.05
1981	13.66	13.37	13.04	11.20	10.82	10.82
1982	12.82	12.57	12.29	10.53	10.23	10.23
1983	13.61	13.29	12.94	11.27	10.84	10.84
1984	13.62	13.26	12.88	11.24	10.75	10.75
1985	13.17	12.81	12.42	10.86	10.36	10.36
1986	12.62	12.26	11.88	10.49	9.98	9.98
1987	12.51	12.12	11.72	10.35	9.81	9.81
1988	12.44	12.03	11.60	10.23	9.65	9.65
1989	12.63	12.19	11.73	10.33	9.70	9.70
1990	12.88	12.41	11.92	10.50	9.82	9.82
1991	12.62	12.15	11.66	10.28	9.61	9.61
1992	12.08	11.64	11.17	9.83	9.20	9.20
1993	11.53	11.11	10.67	9.38	8.79	8.79
1994	11.56	11.12	10.67	9.41	8.80	8.80
1995	11.36	10.92	10.46	9.32	8.69	8.69
1996	12.17	11.66	11.12	9.98	9.21	9.21
1997	12.29	11.76	11.21	10.06	9.27	9.27
1998	12.37	11.85	11.29	10.13	9.35	9.35
1999	12.11	11.61	11.07	9.89	9.15	9.15
2000	12.14	11.64	11.11	9.90	9.17	9.17
2001	11.27	10.82	10.35	9.16	8.52	8.52

Con el propósito de apreciar el efecto de los escenarios posibles considerados en el proceso de cálculo, tanto de los ingresos como del acervo de capital, en los cuadros 6.1, 6.2 y 6.3 se muestran los resultados obtenidos con diferentes supuestos. Así, en el primero de ellos se presentan las tasas de rendimiento correspondientes al valor del acervo de capital total, considerando las seis opciones posibles para los ingresos del capital, es decir,

$$\rho_{t,t} = Y_{kt,t} / K_{t,t} \quad (6.1)$$

donde:

$\rho_{t,t}$: tasa de rendimiento del capital total, en el año t .

Podemos apreciar que para un mismo porcentaje de asignación del excedente de operación al ingreso del trabajo, las tasas de rendimiento correspondientes a las diferentes tasas de depreciación son semejantes, es decir, este último parámetro no incide significativamente en los resultados, razón por la cual en los cálculos siguientes utilizaremos exclusivamente las tasas de depreciación del nivel medio.

Por su parte, en los cuadros 6.2 y 6.3 se muestran las tasas de rendimiento correspondientes a las otras definiciones de ingreso y capital, con porcentajes de asignación al ingreso del trabajo del 30 y del 15%, respectivamente; es decir,

Cuadro 6.2
Tasas de rendimiento del capital, con asignación del 30% al ingreso del trabajo.
 (En porcentajes)

Año	Total	"Producible"	"Operativo"	"Operativo" neto
1970	10.95	12.24	12.92	11.95
1971	10.78	12.01	12.77	11.90
1972	10.82	12.24	13.13	12.16
1973	11.32	12.85	14.05	13.10
1974	11.23	12.75	14.39	13.32
1975	10.63	12.03	13.50	12.36
1976	10.04	11.31	12.72	11.65
1977	10.02	11.29	13.03	11.97
1978	10.64	12.16	14.05	12.81
1979	10.70	12.43	14.54	13.09
1980	11.29	13.35	15.51	13.97
1981	11.02	13.02	14.95	13.55
1982	10.39	12.18	14.02	13.15
1983	11.06	12.79	15.15	14.46
1984	11.00	12.61	15.08	14.34
1985	10.61	12.06	14.53	13.82
1986	10.24	11.45	13.91	13.16
1987	10.09	11.34	14.24	13.64
1988	9.94	11.23	13.94	12.96
1989	10.02	11.35	13.36	12.31
1990	10.16	11.51	13.23	12.24
1991	9.95	11.28	12.67	11.75
1992	9.52	10.83	12.00	10.67
1993	9.09	10.29	11.32	10.16
1994	9.11	10.38	11.37	10.36
1995	9.01	10.18	11.19	10.47
1996	9.60	10.86	12.13	11.43
1997	9.67	11.05	12.33	11.53
1998	9.75	11.18	12.36	11.53
1999	9.53	10.97	12.19	11.31
2000	9.54	11.09	12.38	11.48
2001	8.85	10.19	11.27	10.38

$$\rho_{p,t} = Y_{kp,t} / K_{p,t} \quad (6.2)$$

$$\rho_{o,t} = Y_{ko,t} / K_{o,t} \quad (6.3)$$

$$\rho_{on,t} = Y_{kon,t} / K_{o,t} \quad (6.4)$$

donde:

$\rho_{p,t}$: tasa de rendimiento del capital "producible", en el período t ;

$\rho_{o,t}$: tasa de rendimiento del capital "operativo", en el período t ;

$\rho_{on,t}$: tasa de rendimiento neto del capital "operativo", en el período t .

Cuadro 6.3
Tasas de rendimiento del capital, con asignación del 15% al ingreso del trabajo.
(En porcentajes)

Año	Total	"Producible"	"Operativo"	"Operativo" neto
1970	13.50	15.46	17.01	16.04
1971	13.32	15.21	16.81	15.95
1972	13.34	15.45	17.22	16.25
1973	13.95	16.21	18.38	17.43
1974	13.85	16.10	18.69	17.62
1975	13.11	15.19	17.56	16.42
1976	12.39	14.30	16.58	15.51
1977	12.36	14.25	16.88	15.81
1978	13.10	15.30	18.14	16.89
1979	13.17	15.60	18.65	17.21
1980	13.69	16.44	19.51	17.97
1981	13.37	16.05	18.84	17.43
1982	12.57	14.94	17.55	16.68
1983	13.29	15.56	18.69	18.00
1984	13.26	15.42	18.67	17.93
1985	12.81	14.78	18.01	17.30
1986	12.26	13.92	17.07	16.32
1987	12.12	13.82	17.44	16.83
1988	12.03	13.76	17.21	16.23
1989	12.19	13.99	16.79	15.74
1990	12.41	14.25	16.78	15.79
1991	12.15	13.97	16.16	15.23
1992	11.64	13.40	15.34	14.01
1993	11.11	12.73	14.49	13.33
1994	11.12	12.83	14.54	13.53
1995	10.92	12.45	14.13	13.41
1996	11.66	13.32	15.30	14.60
1997	11.76	13.57	15.56	14.76
1998	11.85	13.71	15.59	14.75
1999	11.61	13.47	15.38	14.50
2000	11.64	13.63	15.61	14.71
2001	10.82	12.56	14.27	13.38

7. Los ingresos por institución

Las Cuentas de Producción del Sector Público (CPSP) permiten desagregar los componentes del PIB de acuerdo con la institución que genera los flujos corrientes. Sin embargo, la información disponible no suministra magnitudes sobre el peso o significación relativa del conjunto del sector público en cada una de las grandes divisiones (GD), puesto que la actividad petrolera se trata por separado, como si fuera otra GD, pero sin especificarse cual es su distribución entre las nueve GD del SCNM. Esta limitación impide obtener la desagregación por Gran División de todos los flujos de acuerdo con las dos instituciones consideradas. En otras palabras, es posible obtener la participación del sector público, excluyendo a la industria petrolera, en el total de cada Gran División, el que sí incluye a la industria petrolera. Por lo tanto, la diferencia entre la parte pública de cada GD y el total de la misma, no corresponde a la parte privada, sino a la suma de ésta con la parte de la industria petrolera incluida en la GD en cuestión. Otro aspecto que debemos tener presente es que el SCNM no suministra información sobre el excedente de operación por GD, tanto a nivel agregado como a nivel de cada sector institucional. Por lo tanto, sólo se cuenta con información acerca del excedente bruto de operación, para el conjunto de la economía y para el sector público, por Gran División.

Con base en el excedente bruto de operación, para cada una de las nueve grandes divisiones y para la Industria Petrolera, por separado (ver cuadro C.1), calculamos la participación de estos flujos en el total del excedente bruto de operación generado por el sector público, proporción que permite apreciar el peso que cada una de estas actividades tiene en el total de los ingresos recibidos por el sector público por este concepto (ver cuadro C.2).

A partir del excedente bruto de operación del sector público, obtuvimos el ingreso del capital total del mismo de acuerdo con el siguiente procedimiento. En primer lugar, con

base en el cálculo endógeno de la depreciación correspondiente al acervo de capital de esta institución, calculamos el excedente neto de operación. En segundo lugar, supusimos que la totalidad de este último constituye pago al capital, o sea, no realizamos ningún ajuste por asignación al ingreso del trabajo. Es decir,

$$Y_{kg,t} = E_{bg,t} - D_{g,t} \quad (7.1)$$

donde:

$Y_{kg,t}$: ingreso del capital total del sector público, en el año t ;

$E_{bg,t}$: excedente bruto de operación del sector público, en el año t .

Por su parte, el ingreso del capital total del sector privado se obtuvo conforme al siguiente procedimiento. Al excedente bruto de operación total se le dedujo el excedente bruto de operación del sector público, entendiéndose que esta diferencia constituye el excedente bruto de operación atribuible al sector privado. A este último se le restó la depreciación endógena del acervo de capital del sector privado, obteniéndose el excedente de operación del sector privado; sobre éste último se dedujo el total del ajuste por la asignación de la parte del excedente de operación que corresponde a ingresos del trabajo, o sea, el 30% o el 15%, según el caso, del excedente de operación total. Es decir,

$$E_{bp,t} = E_{b,t} - E_{bg,t} \quad (7.2)$$

$$Y_{kp,t} = E_{bp,t} - D_{p,t} - \tau E_t \quad (7.3)$$

donde:

$E_{bp,t}$: excedente bruto de operación del sector privado, en el año t ;

$Y_{kp,t}$: ingreso del capital total del sector privado, en el año t .

Con el propósito de calcular el ingreso atribuible a la parte del capital privado constituida exclusivamente por activos "producibles", hicimos un ajuste adicional sobre los ingresos anteriores, restando la totalidad de la parte del excedente de operación de la Gran División 1 (Agropecuario) que constituye, de acuerdo con el procedimiento descrito en la sección 5, ingreso atribuible a la tierra. Es decir,

$$Y_{kpp,t} = Y_{kp,t} - Y_{kn,t} \quad (7.4)$$

donde

$Y_{kpp,t}$: ingreso del capital "producible" privado, en el año t .

Para calcular el ingreso asociado al capital "operativo" privado, deducimos del ingreso anterior el ingreso correspondiente al capital en vivienda, es decir,

$$Y_{kop,t} = Y_{kpp,t} - Y_{kv,t} \quad (7.5)$$

donde

$Y_{kop,t}$: ingreso del capital "operativo" privado, en el año t .

Finalmente, a partir de éste último podemos estimar el ingreso neto del capital "operativo" privado, deduciendo al anterior el total del impuesto a la renta sobre las sociedades mercantiles, o sea,

$$Y_{konp,t} = Y_{kop,t} - T_{R,t} \quad (7.6)$$

donde

$Y_{konp,t}$: ingreso neto del capital "operativo" privado, en el año t .

Con respecto a éste último cálculo, conviene destacar que hemos deducido la totalidad del impuesto sobre la renta de las sociedades mercantiles, como si esta recaudación

proviniese exclusivamente del sector privado, supuesto que por lo tanto tiende a subestimar los ingresos netos del sector privado.

En el cuadro 7.1 se presentan los datos necesarios para realizar la estimación del ingreso del capital del sector público, así como el resultado obtenido, mientras que

Cuadro 7.1			
Ingreso del capital total del sector público			
(En miles de pesos a precios de 1980)			
Año	Excedente bruto de operación	Depreciación endógena	Ingreso del capital total público
1970	67,326.76	59,794.12	7,532.64
1971	76,809.14	62,359.21	14,449.93
1972	77,306.60	64,744.96	12,561.64
1973	83,787.66	69,107.18	14,680.48
1974	105,856.82	74,857.05	30,999.77
1975	104,342.52	82,207.18	22,135.34
1976	103,038.09	90,356.05	12,682.04
1977	134,217.71	97,707.95	36,509.76
1978	133,701.99	106,218.19	27,483.80
1979	144,307.45	117,109.08	27,198.37
1980	193,453.00	129,673.58	63,779.42
1981	212,484.11	144,984.02	67,500.09
1982	263,741.97	159,127.87	104,614.10
1983	497,056.56	166,141.02	330,915.54
1984	436,538.46	169,634.01	266,904.45
1985	324,001.85	173,708.06	150,293.79
1986	310,284.68	177,751.73	132,532.95
1987	358,247.75	179,840.11	178,407.64
1988	293,230.42	179,957.02	113,273.40
1989	284,539.60	180,196.25	104,343.35
1990	328,962.69	180,876.21	148,086.48
1991	230,093.89	181,407.77	48,686.12
1992	197,548.62	181,484.79	16,063.82
1993	186,527.20	181,291.48	5,235.72
1994	207,890.94	182,347.76	25,543.18
1995	320,698.11	183,332.73	137,365.38
1996	261,656.81	182,621.74	79,035.07
1997	211,009.22	181,781.63	29,227.59
1998	189,427.69	181,117.52	8,310.17
1999	160,504.94	180,705.02	-20,200.09
2000	120,194.40	181,718.63	-61,524.24
2001	81,551.49	183,050.44	-101,498.95

en el cuadro 7.2 se muestran los resultados obtenidos para los diferentes tipos de ingresos del capital del sector privado, considerando tasas de depreciación medias y asignación del 30% del excedente de operación total al ingreso del trabajo (ver cuadro C.3).

Cuadro 7.2
Ingresos del capital del sector privado con tasas de depreciación medias y asignación del 30% al ingreso del trabajo
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Ingreso del capital total	Ingreso del capital "producible"	Ingreso del capital "operativo"	Ingreso neto del capital "operativo"
1970	807,571.92	712,518.13	592,743.39	547,432.18
1971	830,962.00	732,807.94	611,293.14	568,665.81
1972	880,766.73	783,798.36	655,800.55	606,459.81
1973	970,777.46	860,912.85	731,129.16	680,651.54
1974	1,001,686.69	886,109.30	772,575.97	712,907.38
1975	1,015,272.14	896,923.61	779,613.50	711,863.85
1976	1,024,975.70	907,261.69	789,081.04	721,448.56
1977	1,053,022.60	932,852.49	825,174.44	755,005.26
1978	1,203,963.21	1,076,512.95	952,433.50	865,771.66
1979	1,296,989.00	1,171,916.36	1,052,398.58	944,874.21
1980	1,443,580.35	1,320,897.35	1,178,179.26	1,055,079.26
1981	1,525,968.48	1,392,894.53	1,236,189.22	1,113,436.21
1982	1,491,586.63	1,373,297.97	1,226,243.96	1,143,494.96
1983	1,427,223.34	1,307,077.52	1,186,642.33	1,117,669.33
1984	1,548,873.38	1,411,447.02	1,301,141.13	1,224,623.25
1985	1,661,158.37	1,512,114.26	1,412,497.11	1,336,642.77
1986	1,658,945.01	1,510,111.29	1,421,526.28	1,337,912.53
1987	1,630,176.55	1,490,231.11	1,447,471.82	1,378,056.49
1988	1,710,316.28	1,583,668.63	1,515,746.29	1,400,853.80
1989	1,792,137.45	1,662,065.50	1,498,738.23	1,372,893.58
1990	1,844,019.95	1,703,706.61	1,491,149.58	1,368,500.53
1991	1,971,752.48	1,831,406.56	1,580,454.92	1,461,873.27
1992	1,987,386.78	1,856,717.58	1,586,023.20	1,408,925.07
1993	1,971,968.72	1,844,693.96	1,567,021.89	1,405,992.39
1994	2,025,187.06	1,904,017.65	1,603,237.96	1,457,852.62
1995	1,930,813.40	1,823,057.13	1,531,732.92	1,425,107.83
1996	2,184,713.18	2,059,313.78	1,778,054.10	1,670,492.24
1997	2,339,353.84	2,218,046.80	1,926,561.82	1,799,529.04
1998	2,483,555.38	2,362,326.66	2,044,268.59	1,906,140.35
1999	2,555,783.44	2,444,691.67	2,136,417.86	1,983,572.61
2000	2,712,428.56	2,609,265.62	2,299,507.23	2,136,430.32
2001	2,644,935.02	2,540,719.99	2,230,653.57	2,061,375.26

8. Tasa de rendimiento del capital por tipo e institución

Con el mismo criterio que aplicamos en la sección 6, podemos ahora asociar los ingresos del capital por tipo e institución, obtenidos en la sección anterior, con los acervos de capital correspondientes, obtenidos en la sección 4. En términos sintéticos, podemos calcular las siguientes tasas de rendimiento:

$$\rho_{tg,t} = Y_{kg,t} / K_{tg,t} \quad (8.1)$$

$$\rho_{tp,t} = Y_{kp,t} / K_{tp,t} \quad (8.2)$$

$$\rho_{pp,t} = Y_{kpp,t} / K_{pp,t} \quad (8.3)$$

$$\rho_{op,t} = Y_{kop,t} / K_{op,t} \quad (8.4)$$

$$\rho_{onp,t} = Y_{konp,t} / K_{op,t} \quad (8.5)$$

$$\rho_{vp,t} = Y_{kv,t} / K_{vp,t} \quad (8.6)$$

donde:

$\rho_{tg,t}$: tasa de rendimiento del capital total público, en el año t ;

$\rho_{tp,t}$: tasa de rendimiento del capital total privado, en el año t ;

$\rho_{pp,t}$: tasa de rendimiento del capital "producible" privado, en el año t ;

$\rho_{op,t}$: tasa de rendimiento del capital "operativo" privado, en el año t ;

$\rho_{onp,t}$: tasa de rendimiento neto del capital "operativo" privado, en el año t ;

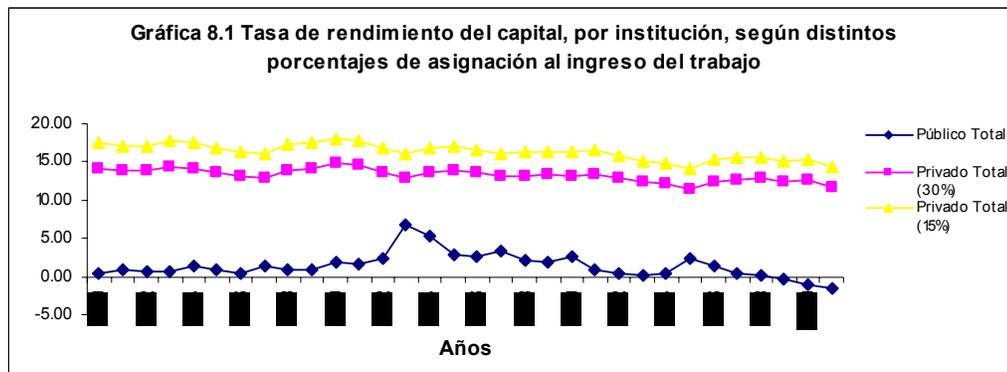
$\rho_{vp,t}$: tasa de rendimiento del capital en vivienda, en el año t .

En los cuadros 8.1 y 8.2 se presentan los resultados obtenidos para cada una de estas tasas, con asignación del 30 y 15% al ingreso del trabajo, respectivamente, los cuales se pueden comparar con los que mostramos en el cuadro 6.2 y 6.3, con el propósito de contrastar los resultados a nivel agregado con los correspondientes a niveles más desglosados. Además, en la gráfica 8.1 se puede apreciar la evolución de las tasas de rendimiento del capital público y privado, según distinta asignación al ingreso del trabajo. La tasa de rendimiento del capital del sector público no varía cuando se

modifica ésta última asignación, puesto que, como ya explicamos (ver sección 7), hemos supuesto que el excedente de operación de este sector institucional estima adecuadamente el ingreso del capital, de tal forma que no realizamos ningún ajuste sobre el mismo. Por la misma razón, el ingreso del capital

Cuadro 8.1
Tasas de rendimiento del capital, por tipo e institución, con asignación del 30% al ingreso del trabajo
(En porcentajes)

Año	Público Total	Privado Total	Privado "producible"	Privado "operativo"	Privado neto "operativo"	Vivienda
1970	0.43	14.14	17.18	20.38	18.82	9.66
1971	0.79	13.85	16.73	19.97	18.58	9.22
1972	0.66	13.85	17.02	20.54	18.99	9.06
1973	0.73	14.47	17.87	22.11	20.58	8.60
1974	1.44	14.23	17.58	22.49	20.76	7.07
1975	0.96	13.65	16.84	21.51	19.64	6.90
1976	0.50	13.14	16.23	20.99	19.19	6.46
1977	1.33	12.96	15.98	21.36	19.54	5.45
1978	0.94	13.94	17.53	23.59	21.45	5.90
1979	0.85	14.16	18.22	25.00	22.45	5.38
1980	1.79	14.76	19.43	26.55	23.78	6.04
1981	1.71	14.52	19.18	25.93	23.35	6.28
1982	2.33	13.72	17.96	24.51	22.86	5.56
1983	6.77	12.97	16.51	23.12	21.77	4.32
1984	5.29	13.51	17.08	24.28	22.85	3.80
1985	2.92	13.95	17.52	25.22	23.86	3.29
1986	2.51	13.57	16.66	24.09	22.67	2.80
1987	3.28	13.05	16.07	24.22	23.06	1.30
1988	2.08	13.26	16.37	24.27	22.43	1.98
1989	1.89	13.36	16.53	23.10	21.16	4.58
1990	2.63	13.20	16.30	22.07	20.25	5.76
1991	0.86	13.45	16.63	21.94	20.29	6.59
1992	0.28	12.96	16.02	20.75	18.43	6.86
1993	0.09	12.34	15.11	19.31	17.33	6.78
1994	0.44	12.14	14.94	18.90	17.19	7.06
1995	2.27	11.42	13.80	17.27	16.07	6.71
1996	1.31	12.46	15.08	19.19	18.03	6.40
1997	0.48	12.69	15.52	19.65	18.35	6.50
1998	0.14	12.77	15.65	19.48	18.16	6.92
1999	-0.33	12.49	15.33	19.07	17.70	6.50
2000	-1.00	12.56	15.54	19.33	17.96	6.33
2001	-1.61	11.79	14.40	17.72	16.38	6.14



en vivienda tampoco se modifica al variar dicho porcentaje, puesto que hemos supuesto que todo el excedente de operación de la rama 67 constituye pago al capital.

9. Tasa social de rendimiento del capital, por tipo e institución

Con el propósito de estimar la tasa social de rendimiento del capital es necesario tomar en cuenta los impuestos indirectos netos de subsidios, rubro que forma parte del valor agregado o PIB. Por lo tanto, debemos establecer algún procedimiento para asignar el mismo a los ingresos del capital y del trabajo, de tal forma que el nuevo ingreso del capital corresponda a las utilidades antes de todos los impuestos (directos e indirectos) y subsidios. El procedimiento para distribuir el rubro mencionado fue sencillamente dividirlo entre ambos ingresos, capital y trabajo, en la misma proporción en que éstos participan de su suma. El ingreso del capital ya se obtuvo con anterioridad, mientras que el del trabajo resulta de sumar al rubro "Remuneración de asalariados" del SCNM la parte del excedente de operación que hemos asignado al trabajo, que con propósito de simplificar la exposición suponemos igual a 30%. La suma de los dos ingresos señalados constituye el valor agregado total neto de depreciación y de impuestos indirectos netos de subsidios. Las participaciones del capital y del trabajo en este concepto sirven de base para asignar el monto de los "impuestos indirectos netos de subsidios" a cada uno de ellos (ver cuadro D.1).

Cuadro 8.2**Tasas de rendimiento del capital, por tipo e institución, con asignación del 15% al ingreso del trabajo****(En porcentajes)**

Año	Público Total	Privado Total	Privado "producible"	Privado "operativo"	Privado neto "operativo"	Vivienda
1970	0.43	17.47	21.76	26.91	25.35	9.66
1971	0.79	17.16	21.26	26.45	25.06	9.22
1972	0.66	17.13	21.54	27.06	25.52	9.06
1973	0.73	17.89	22.64	29.04	27.52	8.60
1974	1.44	17.64	22.35	29.49	27.76	7.07
1975	0.96	16.89	21.38	28.18	26.31	6.90
1976	0.50	16.26	20.58	27.45	25.65	6.46
1977	1.33	16.10	20.34	27.94	26.13	5.45
1978	0.94	17.23	22.16	30.64	28.49	5.90
1979	0.85	17.49	22.97	32.25	29.69	5.38
1980	1.79	18.03	24.13	33.76	30.98	6.04
1981	1.71	17.75	23.84	33.04	30.46	6.28
1982	2.33	16.81	22.34	31.22	29.56	5.56
1983	6.77	16.19	20.98	30.02	28.68	4.32
1984	5.29	16.77	21.60	31.25	29.82	3.80
1985	2.92	17.09	21.86	31.90	30.55	3.29
1986	2.51	16.46	20.55	30.07	28.66	2.80
1987	3.28	15.97	20.00	30.32	29.16	1.30
1988	2.08	16.22	20.32	30.39	28.55	1.98
1989	1.89	16.42	20.62	29.44	27.50	4.58
1990	2.63	16.36	20.52	28.59	26.77	5.76
1991	0.86	16.51	20.70	28.16	26.52	6.59
1992	0.28	15.87	19.87	26.59	24.27	6.86
1993	0.09	15.10	18.72	24.74	22.75	6.78
1994	0.44	14.87	18.51	24.26	22.55	7.06
1995	2.27	14.02	17.12	22.22	21.02	6.71
1996	1.31	15.22	18.64	24.43	23.27	6.40
1997	0.48	15.47	19.11	24.87	23.57	6.50
1998	0.14	15.53	19.20	24.59	23.27	6.92
1999	-0.33	15.19	18.80	24.00	22.64	6.50
2000	-1.00	15.26	19.02	24.23	22.86	6.33
2001	-1.61	14.31	17.62	22.23	20.88	6.14

Por otra parte, necesitamos también distribuir los impuestos indirectos netos de subsidios correspondientes a la Gran División 1 y a la rama 67 *Alquiler de inmuebles*, puesto que para estimar la tasa social de rendimiento del capital "producible" y del capital "operativo" debemos ajustar los ingresos del capital correspondientes de

acuerdo con el mismo procedimiento descrito en el párrafo anterior. Con base en las participaciones del ingreso del capital y del trabajo en el valor agregado neto de la Gran División 1 y en el de la rama 67 (ver cuadro D.2), asignamos el monto de los "impuestos indirectos netos de subsidio" a cada uno de ellos.

De manera similar, para estimar la tasa social de rendimiento del capital de cada sector (público y privado) es necesario separar los impuestos indirectos netos de subsidios de cada uno de ellos, operación que realizamos con el mismo procedimiento, suponiendo que todo el excedente de operación del sector público se asigna como ingreso del capital (ver cuadro D.2). En el SCNM-base 1993 no se publican los impuestos indirectos netos de subsidios para el sector público, la GD1 y la rama 67. Por lo tanto; para distribuir el total de los mismos entre ambos sectores instituciones, a partir del año 1994, procedimos de la siguiente forma: obtuvimos la participación para 1993 de los IIN de cada uno de los rubros mencionados en los IIN para toda la economía y aplicamos ésta a los IIN totales a partir de 1994.

Con los datos sobre los montos de los impuestos indirectos netos de subsidios correspondientes a cada uno de estos niveles (ver cuadro D.3) y las participaciones indicadas, se calculó la parte de estos impuestos atribuible en cada caso al capital (ver cuadro D.4). Con base en los mismos, se ajustaron los anteriores ingresos del capital, es decir, aquellos que obtuvimos para calcular las tasas de rendimiento del capital; con los valores ajustados estimamos las tasas sociales de rendimiento, como el cociente entre los ingresos del capital ajustados por impuestos indirectos netos de subsidios y los mismos valores para los acervos de capital. En resumen, si ahora señalamos con un asterisco los ingresos anteriores ajustados con los impuestos indirectos netos de subsidios correspondientes a cada caso, podemos escribir la tasa *social* de rendimiento del capital, por tipo de bien e institución, de la siguiente forma:

$$\Pi_{tg,t} = *Y_{kg,t} / K_{tg,t} \quad (9.1)$$

$$\Pi_{tp,t} = *Y_{kp,t} / K_{tp,t} \quad (9.2)$$

$$\Pi_{pp,t} = *Y_{kpp,t} / K_{pp,t} \quad (9.3)$$

$$\Pi_{op,t} = *Y_{kop,t} / K_{op,t} \quad (9.4)$$

$$\Pi_{vp,t} = *Y_{kvp,t} / K_{vp,t} \quad (9.5)$$

donde:

$\Pi_{tg,t}$: tasa social de rendimiento del capital total público, en el año t ;

$\Pi_{tp,t}$: tasa social de rendimiento del capital total privado, en el año t ;

$\Pi_{pp,t}$: tasa social de rendimiento del capital "producibile" privado, en el año t ;

$\Pi_{op,t}$: tasa social de rendimiento del capital "operativo" privado, en el año t ;

$\Pi_{vp,t}$: tasa social de rendimiento del capital en vivienda, en el año t .

En los cuadros 9.1 y 9.2 se presentan los resultados obtenidos para estas últimas tasas, con asignación del 30 y 15% al ingreso del trabajo, respectivamente. En la gráfica 9.1 se puede apreciar la evolución de la tasa social de rendimiento del capital, por tipo e institución, con asignación del 30% al ingreso del trabajo.

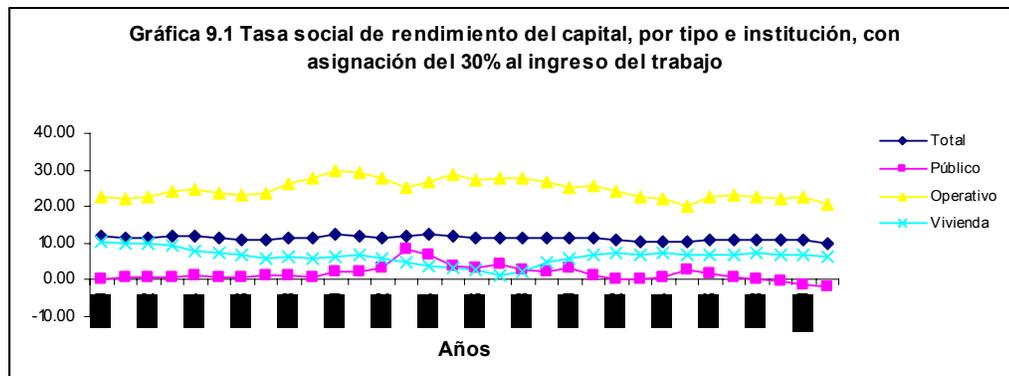
10. Discusión sobre la asignación de excedente de operación al ingreso del trabajo

Con el propósito de someter a discusión la razonabilidad del porcentaje del excedente de operación asignado al ingreso del trabajo, podemos utilizar la información suministrada por los Censos Económicos de 1988 para comparar la distribución relativa de estos dos ingresos con la obtenida en este trabajo. En los Censos Económicos se incluyen conceptos cuyas definiciones no coinciden exactamente con los utilizados en el SCNM, razón por la cual es preciso realizar los ajustes necesarios para que ambas fuentes sean comparables. En primer lugar, en los Censos Económicos la producción bruta total es la suma del valor de los productos elaborados por los establecimientos, a precio de venta en fábrica, más la variación de existencias de productos en proceso,

más los ingresos obtenidos por servicios de maquila, más el valor de los activos fijos producidos por los mismos establecimientos para uso propio, más el margen bruto por compra-venta de mercancías y finalmente más los otros ingresos brutos derivados de la actividad. El precio de venta no incluye el impuesto al valor agregado (IVA), pero sí considera los otros impuestos indirectos, como el Impuesto Especial sobre Productos y Servicios (IEPS).

Cuadro 9.1
Tasa social de rendimiento del capital por tipo e institución, con asignación del 30% al ingreso del trabajo
(En porcentajes)

Año	Total	Público	Privado	Privado "productible"	Privado "operativo"	Vivienda
1970	11.54	0.43	14.92	18.23	21.62	10.27
1971	11.36	0.76	14.62	17.76	21.13	9.92
1972	11.41	0.63	14.63	18.07	21.72	9.82
1973	11.95	0.69	15.31	19.02	23.47	9.27
1974	11.81	1.39	14.99	18.63	23.78	7.63
1975	11.32	0.95	14.54	18.09	23.07	7.48
1976	10.63	0.49	13.93	17.32	22.35	7.00
1977	10.68	1.35	13.84	17.19	22.97	5.88
1978	11.35	0.97	14.87	18.86	25.39	6.32
1979	11.53	0.91	15.25	19.78	27.16	5.80
1980	12.33	2.16	16.03	21.28	29.17	6.45
1981	12.00	2.01	15.76	20.99	28.48	6.67
1982	11.51	3.03	15.01	19.81	27.19	5.85
1983	12.08	8.25	13.78	17.65	24.76	4.55
1984	12.10	6.73	14.46	18.41	26.27	3.91
1985	11.86	3.88	15.32	19.43	28.10	3.39
1986	11.28	3.14	14.80	18.32	26.60	2.88
1987	11.35	4.19	14.47	17.99	27.18	1.33
1988	11.09	2.56	14.69	18.29	27.21	2.03
1989	11.20	2.38	14.82	18.49	26.09	4.67
1990	11.38	3.44	14.58	18.15	24.83	5.92
1991	11.18	1.10	15.07	18.78	25.12	6.80
1992	10.72	0.35	14.58	18.17	23.88	7.09
1993	10.17	0.11	13.81	17.03	22.09	7.02
1994	10.19	0.51	13.58	16.82	21.61	7.30
1995	10.19	2.66	12.88	15.67	19.94	6.95
1996	10.91	1.58	14.12	17.22	22.22	6.66
1997	11.05	0.59	14.48	17.83	22.89	6.78
1998	10.99	0.16	14.39	17.74	22.37	7.18
1999	10.72	-0.40	14.07	17.35	21.83	6.76
2000	10.86	-1.23	14.33	17.82	22.42	6.62
2001	10.08	-1.98	13.47	16.55	20.62	6.41



Cuadro 9.2

Tasa social de rendimiento del capital por tipo e institución, con asignación del 15% al ingreso del trabajo

(En porcentajes)

Año	Total	Público	Privado	Privado "productible"	Privado "operativo"	Vivienda
1970	14.23	0.43	18.43	23.06	28.51	10.27
1971	14.03	0.76	18.10	22.53	27.96	9.92
1972	14.08	0.63	18.09	22.85	28.60	9.82
1973	14.74	0.69	18.92	24.05	30.80	9.27
1974	14.56	1.39	18.58	23.65	31.14	7.63
1975	13.95	0.95	18.00	22.91	30.16	7.48
1976	13.12	0.49	17.23	21.93	29.19	7.00
1977	13.17	1.35	17.17	21.83	29.99	5.88
1978	13.97	0.97	18.39	23.80	32.91	6.32
1979	14.18	0.91	18.84	24.89	34.97	5.80
1980	14.94	2.16	19.61	26.42	37.04	6.45
1981	14.56	2.01	19.27	26.07	36.22	6.67
1982	13.93	3.03	18.43	24.67	34.61	5.85
1983	14.52	8.25	17.30	22.54	32.30	4.55
1984	14.59	6.73	18.05	23.38	33.93	3.91
1985	14.31	3.88	18.83	24.27	35.57	3.39
1986	13.51	3.14	17.98	22.61	33.19	2.88
1987	13.64	4.19	17.76	22.42	34.05	1.33
1988	13.42	2.56	18.00	22.70	34.04	2.03
1989	13.63	2.38	18.24	23.07	33.17	4.67
1990	13.89	3.44	18.11	22.87	32.13	5.92
1991	13.66	1.10	18.50	23.35	32.11	6.80
1992	13.10	0.35	17.85	22.50	30.45	7.09
1993	12.44	0.11	16.89	21.07	28.16	7.02
1994	12.45	0.51	16.63	20.81	27.60	7.30
1995	12.35	2.66	15.82	19.43	25.54	6.95
1996	13.24	1.58	17.26	21.26	28.17	6.66
1997	13.44	0.59	17.65	21.93	28.85	6.78
1998	13.35	0.16	17.50	21.74	28.13	7.18
1999	13.06	-0.40	17.10	21.25	27.38	6.76
2000	13.26	-1.23	17.40	21.77	28.01	6.62
2001	12.33	-1.98	16.35	20.21	25.75	6.41

El valor de los insumos totales es igual a la suma del valor de los productos y materiales, materias primas y auxiliares, envases y empaques, combustibles y lubricantes, energía eléctrica, así como otros bienes y servicios consumidos por los establecimientos en sus actividades productivas y en la prestación de servicios. De este concepto se excluyen los pagos por rentas y alquileres.

El valor agregado censal bruto (VACB) resulta de restar al valor de la producción bruta total el valor de los insumos, lo que refleja el valor que se le añade a éstos durante el proceso productivo hasta convertirlos en productos terminados. Se le llama "censal" porque se refiere sólo a las unidades económicas censadas y "bruto" porque a este valor agregado no se le han deducido las asignaciones efectuadas por la depreciación de los activos fijos.

El personal remunerado está integrado por todas las personas que trabajaron en los establecimientos, bajo su control y en las fechas señaladas, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral o 15 horas semanales, recibiendo regularmente un salario o sueldo determinado. Por su parte, el personal no remunerado incluye todas las personas que se encontraban trabajando activamente en los establecimientos, bajo su control y en las fechas señaladas, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral o 15 horas semanales, sin recibir regularmente un sueldo o salario determinado. Bajo tales condiciones pueden clasificarse aquí los propietarios, socios activos, familiares, trabajadores meritorios, etc.

Con respecto al personal no remunerado, realizamos una estimación del pago al trabajo imputado que debiera recibir el mismo por la prestación de sus servicios. Dicha estimación se obtiene de la siguiente forma. En primer lugar, procedimos a dividir las remuneraciones totales entre el personal remunerado, con el fin de estimar el pago por persona trabajadora remunerada, y luego multiplicamos el resultado por el personal no remunerado. Por lo tanto, la suma de ésta estimación más el ingreso del personal

remunerado constituye la remuneración total al trabajo. En consecuencia, implícitamente estamos suponiendo que los trabajadores no remunerados tienen la misma productividad promedio que los remunerados, supuesto que muy probablemente no corresponde a la realidad. Con el propósito de cuantificar escenarios alternativos, también consideramos el supuesto de que la productividad de los no remunerados sea dos veces la de los remunerados, es decir, multiplicamos por dos el promedio anteriormente obtenido.

La depreciación de los activos fijos es el valor de las asignaciones por este concepto que fueron efectuadas por los establecimientos durante 1988, destinadas a cubrir el consumo o pérdida continua de valor de los activos fijos debido al transcurso del tiempo, el desgaste, la obsolescencia, una baja en los precios de mercado, etc. Consecuentemente, hemos definido el valor agregado censal neto (VACN) como la diferencia entre el el VACB y la depreciación de los activos fijos.

Con base en los Censos Económicos de 1988, estimamos la remuneración al capital, neta de depreciación y del IVA, restando al valor agregado censal bruto la remuneración al personal ocupado, el pago implícito al personal no remunerado y la asignación por depreciación de activos fijos. En consecuencia, el VACN se distribuye entre la remuneración al capital y la remuneración al trabajo.

En el cuadro 10.1 se muestra la información censal agregada, es decir, a partir de los censos correspondientes a cada uno de los sectores económicos incluidos en los mismos. Puesto que en el valor agregado censal bruto se incluyen los impuestos indirectos diferentes al IVA, este concepto no es equivalente al del SCNM. Por lo tanto, para comparar ambas fuentes, es necesario ajustar el ingreso del capital estimado a partir de la información censal, deduciéndole estos impuestos. Además, se incluye en este cuadro la participación del ingreso del trabajo, ajustado por la imputación correspondiente al trabajo no remunerado, y del ingreso del capital; con respecto al

ajuste mencionado, se consideran las alternativas descritas más arriba, que hemos identificado como I y II. Podemos apreciar que la imputación al personal no remunerado representa un 13.44 y 26.87%, respectivamente, del ingreso del capital, antes del ajuste; estos dos porcentajes sustentan aquellos utilizados en nuestro procedimiento para estimar la parte del Excedente de operación que corresponde a ingresos del trabajo, los que establecimos alternativamente en 15 y 30%. Implícitamente supusimos que éstos dos últimos constituyen valores que representan adecuadamente los valores obtenidos en los Censos Económicos, los cuales aplicamos a todos los años del período de nuestro estudio.

Cuadro 10.1			
Resultados de los Censos Económicos de 1988			
(En millones de pesos corrientes)			
	Sin ajuste	Ajuste I _a	Ajuste II _b
1. Valor agregado censal bruto (VACB)	148,545,484	148,545,484.	148,545,484.
2. Asignación por depreciación	34,092,668.	34,092,668.0	34,092,668.0
3. Impuestos especiales de producción y servicios	3,737,199.0	3,737,199.0	3,737,199.0
4. Valor agregado censal neto (VACN)	110,715,617	110,715,617.	110,715,617.
5. Remuneraciones al personal ocupado	48,291,843.	48,291,843.	48,291,843.
6. Pago implícito al personal no remunerado	0.00	8,387,688.2	16,775,376.4
7. Remuneración al trabajo	48,291,843.	56,679,531.2	65,067,219.6
8. Remuneración al capital	62,423,773.	54,036,085.6	45,648,397.3
9. Participación del trabajo en el VACN	43.62	51.19	58.77
10. Participación del capital en el VACN	56.38	48.81	41.23
11. Participación del pago implícito del personal no remunerado en la remuneración del capital	0.00	13.44	26.87
_a/ Se supone que la productividad marginal de las personas no remuneradas es igual al Salario medio de las personas remuneradas.			
_b/ Se supone que la productividad marginal de las personas no remuneradas es el doble que el de las personas remuneradas.			

En el cuadro 10.2 se presenta nuevamente la distribución del valor agregado neto, obtenida con base en la información ajustada para el conjunto de los censos, así como esta misma distribución correspondiente a los datos del SCNM. Asimismo, en este cuadro se presentan los resultados obtenidos por medio de nuestro procedimiento para determinar el ingreso del capital y del trabajo, a partir de los datos del SCNM, el cual considera dos porcentajes alternativos para la asignación de parte del excedente de

operación al ingreso del trabajo, que hemos identificado como Ajuste I y Ajuste II en el cuadro señalado. Podemos constatar que la distribución del valor agregado neto entre estos dos ingresos presenta diferencias significativas, comparando la información censal y nuestros cálculos, resultado que sugiere la necesidad de profundizar en el análisis pormenorizado de los datos incluidos en las diferentes fuentes consultadas, con el propósito de identificar con más precisión las razones de naturaleza metodológicas o de cobertura que ayuden a explicar las mismas.

Cuadro 10.2 Distribución del valor agregado de 1988 (En millones de pesos corrientes)									
	Censos Económicos		Sistema de Cuentas Nacionales de México						
	Ajuste	Ajuste	Sin ajuste	Ajuste 1	Ajuste 2	Ajuste 2			
Valor agregado censal bruto	148,54	148,54	390,414	387,239		387,239			
Remuneración al trabajo	56,67	51	65,06	56	102,17	3	133,06	4	163,948
Remuneración al capital	54,03	4	45,64	41	205,89	6	175,01	5	144,128
_a/ Asignación del 15% del excedente de operación al trabajo									
_b/ Asignación del 30% del excedente de operación al trabajo									

Con el propósito de vincular este análisis con la información provista por el SCNM, tomamos en cuenta los datos suministrados por las Cuentas por Sectores Institucionales del SCNM. En dichas cuentas, el valor agregado neto (sin impuestos indirectos) se distribuye entre el excedente neto de operación, el consumo de capital fijo, la remuneración de asalariados y los ingresos mixtos (ver cuadro D.5). En esta presentación, el excedente de operación del SCNM se desglosa en excedente neto de operación, que se asocia con los ingresos del capital, y los ingresos mixtos, que constituyen ingresos derivados tanto del trabajo como del capital que son imposibles de separar. Concretamente, en esta categoría se incluyen los excedentes derivados de las actividades productivas de las empresas no constituidas en sociedad pertenecientes a un hogar. De los datos descritos (ver cuadro B.5), si el ingreso mixto se considera totalmente como pago al trabajo, el ajuste debiera ser del 40% (ver cuadro D.6). Esto, sin embargo, es evidentemente un valor extremo insostenible, dada la definición misma de los ingresos mixtos.

11. Elasticidad de la demanda de inversión

La función de inversión relevante para nuestro análisis es la que corresponde al sector o actividad económica de donde provienen los fondos adicionales que el gobierno requiere para realizar un proyecto. En conjunto, estos recursos provendrán del sector privado, el que en nuestro trabajo puede desagregarse en tres grandes esferas: el terrateniente, el "operativo" y el de la vivienda. Sin embargo, supondremos que el sector privado "terrateniente" enfrenta una cantidad fija de tierra que no es posible modificar por medio de inversión, o sea, no existen proyectos de inversión asociados a este sector; en consecuencia, los fondos provendrán del sector "operativo" y/o del sector de la vivienda. En una primera aproximación, supondremos que provienen de ambos, es decir, del capital "producible".

En consecuencia, suponemos que existe una función del rendimiento esperado de la inversión correspondiente a la parte del sector privado cuyo capital está constituido por bienes "producibles". Puesto que el rendimiento al cual nos referimos es bruto de todos los impuestos (directos e indirectos) incluidos en el valor agregado generado por la inversión, nuestra función describe la relación entre el gasto de inversión en este tipo de bienes de capital y la tasa *social* de rendimiento.

Con el propósito de estimar la elasticidad de la función en cuestión, aplicaremos el procedimiento que se describe a continuación. En primer lugar, supongamos que esta función proviene de una función tipo Cobb-Douglas, que podemos escribir de la siguiente forma:

$$*Y_{pp,t} = K_{pp,t}^{\alpha} L_{pp,t}^{1-\alpha} \quad (11.1)$$

donde

$*Y_{pp,t}$: valor agregado neto del sector privado "producible", en el año t ;

$L_{pp,t}$: trabajo en el sector privado "producible", en el año t ;

$K_{pp,t}$: "capital producible" en el sector privado "producible", en el año t .

Por lo tanto, α mide la participación del ingreso del capital "producibile" en el valor agregado generado por este sector, mientras que $(1-\alpha)$ mide la participación del trabajo; entonces, podemos expresar el ingreso del capital y del trabajo de la siguiente forma:

$$*Y_{kpp,t} = \alpha *Y_{pp,t} \quad (11.2)$$

$$*Y_{lpp,t} = (1 - \alpha) *Y_{pp,t} \quad (11.3)$$

donde:

$*Y_{lpp,t}$: ingreso del trabajo del sector privado "producibile", en el año t .

En consecuencia, podemos reescribir la tasa social de rendimiento como

$$\Pi_{pp,t} = *Y_{kpp,t} / K_{pp,t} = \alpha *Y_{pp,t} / K_{pp,t} \quad (11.4)$$

Si ahora incrementamos la cantidad de capital, para una cantidad constante de trabajo, y suponemos que el incremento del producto se distribuye de acuerdo con los parámetros de la función propuesta, podemos calcular la nueva tasa de rendimiento consistente con los nuevos valores del capital y el producto. Finalmente, con base en el cambio porcentual del capital y la tasa de rendimiento, inferimos la elasticidad de la función.

Con el fin de describir en detalle el procedimiento, tomemos como base la información correspondiente al año 1991 y estimemos la elasticidad de la función de inversión implícita en los mismos. Para ese año, conocemos los siguientes datos (ver cuadros 11.1 y 11.2):

$$\alpha_{91} = 0.5334$$

$$*Y_{pp,91} = 3,666.27$$

$$*Y_{kpp,91} = 2,068.41$$

$$K_{pp,91} = 10,899.70$$

$$\Pi_{pp,91} = 0.1898$$

Incrementando en 1% la cantidad de capital, obtenemos

$$\Delta K_{pp} = 108.99$$

$$\Delta^* Y_{pp} = \Delta K_{pp} \Pi_{pp,t} = 20,68$$

$$\Delta^* Y_{kpp} = \alpha \Delta^* Y_{pp} = 11.424$$

$$\Pi_{pp} = (2,068.41 + 11.424) / (10,899.70 + 108.99)$$

$$\Pi_{pp} = 0.1889$$

Con base en estos resultados, podemos ahora inferir la elasticidad de la inversión respecto al rendimiento de la misma, suponiendo que en equilibrio estable la tasa de variación de la inversión es igual a la del capital. Es decir,

$$\eta_I = [\partial K_{pp,t} / K_{pp,t}] / [\partial \Pi_{pp,t} / \Pi_{pp,t}] \quad (11.5)$$

$$\eta_I = 0.01 / -0.004432 = -2.2562$$

Cuadro 11.1
Datos relativos al capital privado "producibile"
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Ingreso social del capital	Acervos	Impuestos indirectos netos			Valor agregado neto más impuestos indirectos netos	Participación del capital en el valor agregado neto	Razón capital producto
			Tasa social de rendimiento	Atribuibles al capital	Atribuíbles al trabajo			
1970	756,222.40	4,148,238.22	18.23	43,704.28	70,871.92	1,659,014.22	0.46	2.50
1971	777,633.59	4,379,545.58	17.76	44,825.65	80,674.74	1,721,263.53	0.45	2.54
1972	832,352.75	4,605,582.71	18.07	48,554.39	92,795.70	1,883,138.87	0.44	2.45
1973	916,212.53	4,816,860.94	19.02	55,299.67	107,429.88	2,026,927.64	0.45	2.38
1974	939,248.86	5,040,879.00	18.63	53,139.56	97,739.67	2,120,202.28	0.44	2.38
1975	963,155.44	5,325,019.10	18.09	66,231.83	115,330.29	2,217,846.35	0.43	2.40
1976	968,365.69	5,590,194.43	17.32	61,104.01	120,946.70	2,308,915.65	0.42	2.42
1977	1,003,403.97	5,838,711.29	17.19	70,551.48	117,964.03	2,344,538.61	0.43	2.49
1978	1,157,908.08	6,140,618.67	18.86	81,395.13	120,306.72	2,587,264.23	0.45	2.37
1979	1,272,098.62	6,430,503.45	19.78	100,182.25	125,919.50	2,833,047.89	0.45	2.27
1980	1,446,715.37	6,798,638.85	21.28	125,818.01	81,437.99	2,962,885.57	0.49	2.29
1981	1,524,332.90	7,262,863.61	20.99	131,438.36	101,940.74	3,196,938.61	0.48	2.27
1982	1,514,874.48	7,646,661.26	19.81	141,576.51	41,348.10	2,996,786.67	0.51	2.55
1983	1,397,640.63	7,919,023.39	17.65	90,563.12	60,563.86	2,676,844.93	0.52	2.96
1984	1,521,308.27	8,264,294.06	18.41	109,861.25	43,572.57	2,797,447.68	0.54	2.95
1985	1,676,331.03	8,629,623.37	19.43	164,216.77	36,509.32	2,935,519.65	0.57	2.94
1986	1,660,832.78	9,065,995.52	18.32	150,721.49	48,245.43	2,803,021.91	0.59	3.23
1987	1,668,619.57	9,272,962.82	17.99	178,388.46	76,553.71	2,851,802.95	0.59	3.25
1988	1,769,294.45	9,674,608.01	18.29	185,625.82	94,323.63	3,054,257.12	0.58	3.17
1989	1,859,032.57	10,052,374.08	18.49	196,967.07	92,434.14	3,258,311.40	0.57	3.09
1990	1,896,538.53	10,450,228.06	18.15	192,831.92	77,177.75	3,379,107.67	0.56	3.09
1991	2,068,405.68	11,013,570.21	18.78	236,999.12	113,578.39	3,666,270.33	0.56	3.00
1992	2,105,104.93	11,587,824.81	18.17	248,387.35	156,285.28	3,863,576.66	0.54	3.00
1993	2,079,621.11	12,208,999.79	17.03	234,927.15	178,803.71	3,898,493.03	0.53	3.13
1994	2,143,560.24	12,742,106.81	16.82	239,542.59	190,842.30	4,055,069.58	0.53	3.14
1995	2,070,305.45	13,210,948.70	15.67	247,248.33	186,487.96	3,709,280.96	0.56	3.56
1996	2,351,299.15	13,655,240.05	17.22	291,985.37	188,313.80	4,045,445.49	0.58	3.38
1997	2,548,384.87	14,289,276.23	17.83	330,338.06	206,114.19	4,416,434.83	0.58	3.24
1998	2,677,593.10	15,093,010.98	17.74	315,266.44	192,310.38	4,631,441.37	0.58	3.26
1999	2,766,651.73	15,945,293.41	17.35	321,960.06	198,112.78	4,857,294.21	0.57	3.28
2000	2,991,210.72	16,789,724.26	17.82	381,945.10	227,982.93	5,271,366.37	0.57	3.19
2001	2,919,506.67	17,640,567.76	16.55	378,786.68	231,382.69	5,205,459.97	0.56	3.39

En el cuadro 11.1 se muestran los datos necesarios para repetir estos mismos cálculos para todos los años del período en estudio, mientras que en el cuadro 11.2 se presenta el resultado obtenido en cada caso.

Cuadro 11.2
Elasticidad de la función de inversión privada
(En miles de nuevos pesos)

Año	Incremento del capital	Nuevo capital	Incremento del producto	Nuevo producto	Nuevo ingreso del capital	Nueva tasa social de rendimiento	Elasticidad implícita de la función de inversión privada
1970	41,482.38	4,189,720.60	7,562.22	1,666,576.45	759,669.46	18.13	-1.8560
1971	43,795.46	4,423,341.04	7,776.34	1,729,039.87	781,146.79	17.66	-1.8423
1972	46,055.83	4,651,638.53	8,323.53	1,891,462.40	836,031.77	17.97	-1.8100
1973	48,168.61	4,865,029.55	9,162.13	2,036,089.77	920,353.99	18.92	-1.8431
1974	50,408.79	5,091,287.79	9,392.49	2,129,594.77	943,409.73	18.53	-1.8133
1975	53,250.19	5,378,269.29	9,631.55	2,227,477.91	967,338.18	17.99	-1.7853
1976	55,901.94	5,646,096.37	9,683.66	2,318,599.31	972,427.05	17.22	-1.7396
1977	58,387.11	5,897,098.41	10,034.04	2,354,572.65	1,007,698.28	17.09	-1.7657
1978	61,406.19	6,202,024.86	11,579.08	2,598,843.31	1,163,090.20	18.75	-1.8282
1979	64,305.03	6,494,808.49	12,720.99	2,845,768.88	1,277,810.61	19.67	-1.8331
1980	67,986.39	6,866,625.24	14,467.15	2,977,352.72	1,453,779.38	21.17	-1.9737
1981	72,628.64	7,335,492.25	15,243.33	3,212,181.94	1,531,601.07	20.88	-1.9305
1982	76,466.61	7,723,127.87	15,148.74	3,011,935.41	1,522,532.17	19.71	-2.0425
1983	79,190.23	7,998,213.63	13,976.41	2,690,821.34	1,404,938.03	17.57	-2.1135
1984	82,642.94	8,346,937.00	15,213.08	2,812,660.76	1,529,581.45	18.33	-2.2140
1985	86,296.23	8,715,919.60	16,763.31	2,952,282.96	1,685,903.73	19.34	-2.3546
1986	90,659.96	9,156,655.47	16,608.33	2,819,630.24	1,670,673.47	18.25	-2.4786
1987	92,729.63	9,365,692.45	16,686.20	2,868,489.15	1,678,382.84	17.92	-2.4344
1988	96,746.08	9,771,354.09	17,692.94	3,071,950.06	1,779,543.76	18.21	-2.4007
1989	100,523.74	10,152,897.82	18,590.33	3,276,901.73	1,869,639.30	18.41	-2.3519
1990	104,502.28	10,554,730.34	18,965.39	3,398,073.06	1,907,182.93	18.07	-2.3020
1991	110,135.70	11,123,705.92	20,684.06	3,686,954.38	2,080,075.04	18.70	-2.3174
1992	115,878.25	11,703,703.06	21,051.05	3,884,627.71	2,116,574.78	18.08	-2.2191
1993	122,090.00	12,331,089.79	20,796.21	3,919,289.24	2,090,714.68	16.95	-2.1648
1994	127,421.07	12,869,527.87	21,435.60	4,076,505.18	2,154,891.37	16.74	-2.1426
1995	132,109.49	13,343,058.18	20,703.05	3,729,984.02	2,081,860.70	15.60	-2.2858
1996	136,552.40	13,791,792.46	23,512.99	4,068,958.48	2,364,965.40	17.15	-2.4118
1997	142,892.76	14,432,168.99	25,483.85	4,441,918.68	2,563,089.64	17.76	-2.3878
1998	150,930.11	15,243,941.09	26,775.93	4,658,217.30	2,693,073.17	17.67	-2.3941
1999	159,452.93	16,104,746.34	27,666.52	4,884,960.72	2,782,410.21	17.28	-2.3466
2000	167,897.24	16,957,621.50	29,912.11	5,301,278.48	3,008,184.20	17.74	-2.3350
2001	176,405.68	17,816,973.43	29,195.07	5,234,655.04	2,935,880.86	16.48	-2.2999

12. El ahorro interno privado y la tasa social de descuento

Si suponemos que el ahorro privado es sensible a las modificaciones de la tasa de interés pertinente, para calcular la ecuación (2.3.15) es necesario contar con estimaciones de A , ξ_A y r para el período considerado en el trabajo.

12.1 Estimación del ahorro privado

Para obtener la medida convencional del ahorro privado doméstico, partimos de la identidad contable del producto nacional bruto (PNB):

$$PNB = C + G + I + X_{nf} - M_{nf} + X_f - M_f \quad (12.1)$$

donde:

C : consumo privado;

G : consumo del gobierno;

I : inversión bruta;

X_{nf} : exportación de bienes y servicios no factoriales;

M_{nf} : importación de bienes y servicios no factoriales;

M_f : importación de servicios factoriales (incluye transferencias);

X_f : exportación de servicios factoriales (incluye transferencias).

Puesto que I incluye la suma de la inversión privada total ($IPRIT$) y de la inversión pública total ($IPUT$), las que a su vez resultan de la suma de la formación bruta de capital fijo y la variación de existencias realizada por estos dos agentes, respectivamente, podemos escribir

$$PNB = C + G + IPRIT + IPUT + X_{nf} - M_{nf} + X_f - M_f \quad (12.2)$$

Por otra parte, la inversión total ($IPRIT+IPUT$) es igual al ahorro total, el que a su vez es el resultado de sumar el ahorro de los diferentes agentes de la economía. En nuestro trabajo distinguimos tres agentes: el resto del mundo, el gobierno (sector público), que incluye todos los niveles institucionales del mismo (gobierno general y empresas públicas, gobierno central y gobiernos locales), y el sector privado, que incluye las empresas privadas y los hogares. El ahorro doméstico (interno) es igual a la suma del ahorro del gobierno más el privado. Por lo tanto, podemos escribir (ver cuadro E.1)

$$I = IPRIT + IPUT = A_e + A_g + A_p = A_e + A_d \quad (12.3)$$

donde:

A_e : ahorro externo;

A_g : ahorro del gobierno;

A_p : ahorro privado;

A_d : ahorro doméstico.

Para todos los agentes, en general, el ahorro es el ingreso corriente menos el gasto corriente. En cada caso, es necesario identificar los rubros que se consideran parte de estos dos conceptos. Así, el ahorro doméstico puede obtenerse de la identidad (12.1) como la diferencia entre el PNB y la suma del consumo privado y público, es decir,

$$A_d = PNB - C + G = IPRIT + IPUT + X_{nf} - M_{nf} + X_f - M_f$$

Los cuatro últimos términos de esta expresión constituyen la diferencia entre los ingresos y los egresos corrientes del sector externo, es decir, el saldo de la balanza corriente con el resto del mundo. Si esta diferencia es positiva significa que el país está

remitiendo ahorro interno hacia el exterior; si es negativa, entonces el país está absorbiendo ahorro externo para completar un ahorro interno insuficiente para financiar los niveles de la inversión interna. Entonces, escribimos

$$A_d + (M_{nf} + M_f - X_{nf} - X_f) = IPRIT + IPUT$$

El procedimiento convencional para calcular el ahorro privado consiste en obtener una estimación de A_g y de A_e , y posteriormente calcular A_p por diferencia, es decir,

$$A_p = IPRIT + IPUT - A_e - A_g \quad (12.4)$$

Con respecto al ahorro externo, la información provista por el sistema de cuentas nacionales (SCNM) permite obtener una estimación del mismo. En efecto, el ahorro externo se obtiene con base en la siguiente identidad (ver cuadro E.2):

$$A_e = M_{nf} + M_f - X_{nf} - X_f \quad (12.5)$$

Para determinar el ahorro del gobierno pueden seguirse caminos alternativos. Una primera posibilidad es partir de las cuentas fiscales del gobierno federal, obteniendo el ahorro como la diferencia entre los rubros correspondientes a los ingresos y egresos corrientes.¹³ Otra posibilidad es partir de los rubros correspondientes a la actividad del gobierno considerados en el SCNM. Para elegir uno u otro camino, es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

(a) el consumo del gobierno suministrado por las cuentas fiscales del gobierno federal no incluye los gastos de esta naturaleza ejercidos por los gobiernos locales (municipios y estados); en cambio, el consumo del gobierno del SCNM incluye “el gasto corriente

¹³ En este trabajo tomaremos la información de la Cuenta de la Hacienda Pública como fuente oficial de las cuentas fiscales.

total del gobierno en todo sus niveles institucionales, es decir, compra de bienes y servicios de uso intermedio más la remuneración de sus asalariados.”

(b) el consumo del gobierno del SCNM incluye la mayor parte de los gastos efectuados para usos militares, mientras que en las cuentas fiscales estos son considerados como gastos de capital;

(c) el gasto en inversión pública suministrado por las cuentas fiscales del gobierno federal, además de excluir los gastos de inversión de los otros niveles institucionales del gobierno (municipios y estados), incluye las inversiones financieras y las compras de terrenos y bienes raíces, transacciones que en las cuentas nacionales no se consideran como parte de la inversión, puesto que constituyen transacciones que se refieren al financiamiento y/o intercambio de activos.

(d) las cuentas nacionales no incluyen los otros componentes del gasto corriente del gobierno, entre los cuales el rubro principal es el pago de los intereses de la deuda pública, tanto externa como interna, realizado por el gobierno federal y las empresas públicas;

(e) las cuentas nacionales incluyen los ingresos provenientes de impuestos indirectos que se cobran a los productores y tienen relación con la producción, compra o uso de bienes y servicios, pero no se desagregan los que se cobran por concepto de impuestos directos, entre los cuales el más importante es el impuesto a la renta, ni los derivados de los derechos y productos, es decir, los ingresos no tributarios.

(f) las cuentas nacionales no incluyen los ingresos propios de las empresas públicas ni los gastos operativos de las mismas, rubros que sí se encuentran desagregados en las cuentas fiscales.

Considerando estas anotaciones, procedimos a determinar el ahorro del gobierno de la siguiente forma (ver cuadro E.3):

$$A_g = IMPIN + SUBSI + INTRE + INOE + INNT - G - GTOOPOE - INTGF - INTOE$$

(12.6)

donde:

IMPIN: impuestos indirectos, del SCNM;

SUBSI: subsidios, del SCNM;

INTRE: impuestos directos, de las cuentas fiscales;

INNT: ingresos no tributarios, no petroleros;

INOE: ingresos propios de las empresas públicas, de las cuentas fiscales;

GTOOPOE: gasto operativo de las empresas públicas, de las cuentas fiscales;

INTGF: intereses de la deuda del gobierno federal, de las cuentas fiscales;

INTOE: intereses de la deuda de las empresas públicas, de las cuentas fiscales.

Además, decidimos descartar las cifras sobre formación de capital provenientes de las cuentas fiscales y utilizar las provistas por el SCNM, por las razones anotadas más arriba. Así, con base en las estimaciones obtenidas en (12.5) y (12.6), determinamos el ahorro privado sustituyendo las mismas en (12.4). Los resultados obtenidos, expresados como proporción del PIB, se identifican con el supra-índice 1 en el cuadro 12.1.

Las series indicadas con el supra-índice 2 se obtuvieron del trabajo de Aspe (1993), donde el ahorro privado se define como la diferencia entre el ahorro interno (inversión menos ahorro externo) y el ahorro público; a su vez, este último se obtiene como la diferencia entre el déficit gubernamental y la inversión del sector público. La similitud de nuestros resultados con los obtenidos en el trabajo mencionado permite suponer que gran parte de los datos utilizados son los mismos, con excepción del “déficit

gubernamental”, que en nuestro no se consideró como tal, sino que se obtuvo de acuerdo con el procedimiento que describimos más arriba.

La serie de ahorro del gobierno indicada con el supra-índice 3 corresponde al trabajo de Hierro y Sanguinés, 1990, la que se obtuvo con base en las cuentas fiscales provistas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Podemos apreciar que para algunos años la misma coincide con la de Aspe (1993), mientras que para otros se aproxima a la nuestra. Las diferencias podrían atribuirse al hecho de que mientras Aspe parte del déficit gubernamental, estos autores obtienen el ahorro corriente del gobierno como la diferencia entre sus ingresos y gastos corrientes.

Cuadro 12.1
Ahorro público, externo y privado
(Porcentaje del PIB)

Año	Ahorro público					Ahorro externo				Ahorro privado			
	Ag ¹	Ag ²	Ag ³	Ag ⁴	Ag ⁵	Ae ¹	Ae ²	Ae ⁴	Ae ⁵	Ap ¹	Ap ²	Ap ⁴	Ap ⁵
1970	1.2	3.2	2.8			3.0	3.3			18.5	14.6		
1971	0.4	2.3	2.8			2.3	2.4			17.6	15.5		
1972	-0.1	1.4	2.4			1.9	2.2			18.5	16.7		
1973	-1.2	0.9	0.7			2.4	2.8			20.2	17.7		
1974	-1.7	0.5	0.3			3.7	4.5			21.2	18.2		
1975	-1.5	-0.6	-0.6			4.2	5.0			21.0	19.3		
1976	-1.5	-1.2	0.0			3.3	4.1			20.5	19.4		
1977	-1.1	1.3	1.9			2.0	1.9			22.0	19.6		
1978	-0.1	2.5	3.0			2.3	2.6			21.6	18.4		
1979	1.5	2.7	3.4			3.6	3.6			20.8	19.7		
1980	2.6	2.1	3.1	8.2		5.0	5.8	1.3		19.6	19.2	17.7	
1981	-1.8	-1.2	-3.0	4.2		6.0	6.7	3.7		23.2	21.8	19.5	
1982	-6.1	-6.7	-5.9	-6.1		0.5	3.6	10.7		28.5	26.0	18.3	
1983	-4.9	-1.1	-0.8	18.5		-3.9	-4.5	-11.3		29.5	26.4	13.6	
1984	-2.5	-1.8	-0.5	14.4		-2.6	-2.7	-9.6		24.9	24.4	15.1	
1985	-3.4	-3.5	-1.8	4.1		-0.8	-0.8	-0.2		26.1	25.5	17.3	
1986	-9.9	-9.9		1.8		0.4	1.3	1.7		27.7	26.8	14.8	
1987	-10.9	-10.5		19.0		-3.0	-3.0	-7.3		33.1	32.7	7.5	
1988	-7.0	-8.0		18.5		1.1	1.0	-8.0		26.3	28.2	10.5	
1989	-2.8	-1.6		1.3		2.6	2.3	-0.4		21.6	22.3	21.9	
1990	1.0	1.5		10.0		2.7	2.6	-0.5		18.3	20.2	10.1	
1991	3.9					4.6				13.9			
1992	6.1					7.2				10.0			
1993	4.6				4.6	6.2			6.4	11.2			11.8
1994	3.4				4.4	7.3			7.5	12.1			11.7
1995	3.3				3.8	0.6			0.6	16.3			17.3
1996	7.2				4.5	0.7			0.8	15.2			20.1
1997	7.3				3.7	2.0			2.1	16.3			22.8
1998	4.6				2.8	4.1			4.2	16.5			19.6
1999	3.1				1.8	3.1			3.2	18.6			20.6
2000	4.1				2.4	3.3			3.4	17.6			20.5
2001	3.7				2.2	3.1			3.1	15.7			17.6

En el procedimiento que hemos seguido, el ahorro privado se obtiene por diferencia. Un camino alternativo consiste en determinar explícitamente el ahorro privado como la diferencia entre el ingreso disponible del sector privado y los gastos corrientes del mismo. En este último enfoque, es necesario estimar el ingreso disponible del sector privado, en cuyo proceso frecuentemente se incluyen ajustes para estimar los ingresos y egresos por concepto de intereses de los activos y pasivos externos propiedad del sector privado, así como el efecto neto del impuesto inflacionario. Las series indicadas con el supra-índice 4 se obtuvieron de Arrau y Oks, 1992. En ese trabajo se introdujeron los ajustes referidos al impuesto inflacionario y a los ingresos netos de los activos y pasivos externos propiedad del sector privado, señalados más arriba. Como podemos apreciar, los resultados obtenidos difieren significativamente de los nuestros, sobre todo en los períodos marcadamente inflacionarios, de modificación del tipo de cambio y de cambios importantes en las tasas de interés externa vs. las internas, a consecuencia de los ajustes mencionados.

En la serie con supra índice 5 se muestra el coeficiente de ahorro que se obtiene a partir de la información de las Cuentas por Sectores Institucionales del SCNM, considerando que el ahorro público corresponde exclusivamente al ahorro del gobierno general (ver cuadro E.4) En este caso, dado que la información suministrada no permite la desagregación que hemos adoptado en este trabajo, el ahorro de las empresas públicas queda incluido en el ahorro privado. Esta razón explica, por lo menos en parte, la diferencia entre el resultado obtenido con base en esta información y el que se obtiene en nuestros cálculos.

12.2 La elasticidad del ahorro privado

Los estudios realizados sobre la elasticidad del ahorro privado (o del ahorro doméstico) respecto a la tasa de interés, para distintos países, llegan a resultados significativamente

diferentes. En algunos casos no se encuentran evidencia de una relación clara entre ambas variables, lo que lleva a sostener la idea de que el ahorro es insensible a la tasa de interés, es decir, la elasticidad es nula. En otros casos, si bien se encuentran algunas evidencias en sentido positivo, las mismas no son contundentes, razón por la que se sugiere atribuirle a esta elasticidad un valor numérico relativamente bajo. Por último, cabe señalar que en los casos donde se han logrado resultados relativamente claros, se refieren a países desarrollados.

Con el propósito de presentar aproximaciones numéricas para escenarios alternativos, en este trabajo supondremos que esta elasticidad se ubica entre dos valores extremos: 0.10 y 0.30. Estos valores, en conjunto con la tasa de interés pertinente para medir la valoración social del sacrificio (postergación) del consumo presente por ingreso futuro, se utilizarán para calcular la tasa social de descuento.

12.3 La tasa de interés del ahorro interno

En una economía con un sistema financiero relativamente abierto, el ahorro de los residentes es sensible a las condiciones internacionales, en particular a la tasa de interés que ofrecen los instrumentos externos. Si suponemos que los instrumentos externos son sustitutos perfectos de los instrumentos de ahorro domésticos, la apertura impone un “piso” a la tasa de interés doméstica, a la altura de la tasa de interés ofrecida por los instrumentos externos. Consideraremos que esa tasa es aquella que generan los títulos en el mercado internacional, ajustada por la inflación externa, que hemos llamado “tasa LIBOR real”, i_p , para todos los años en que su valor es positivo.¹⁴ Concretamente (ver cuadros F.1, F.2),

$$i_p = [(1 + i_L) / (1 + p_e)] - 1 \quad (12.7)$$

¹⁴ Sólo para los años 1974 a 1976 presenta valores negativos.

donde:

i_L : tasa LIBOR nominal;

i_p : tasa LIBOR real.

p_e : tasa de inflación en E.U.

Simultáneamente, puesto que los instrumentos domésticos se comparan con los externos, es necesario expresarlos en una misma unidad de medida. Puesto que la tasa “líder” es la correspondiente a los Cetes a 28 días, se tomó esta opción como la representativa de la tasa de interés neta para el ahorrista, ajustada con la tasa de devaluación y la tasa de inflación de E.U., con el propósito de obtener la tasa que hemos denominado “tasa de interés real (en dólares) de los CETES”, i_r . Es decir (ver cuadros F.1, F.2),

$$i_r = \{(1 + i_m) / [(1 + i_d) (1 + p_e)]\} - 1 \quad (12.8)$$

donde:

i_r : tasa de interés real (en dólares) de los CETES;

i_m : tasa de interés nominal de los CETES;

i_d : tasa de devaluación del tipo de cambio;

p_e : tasa de inflación en E.U.

En nuestro trabajo hemos considerado a i_r como la tasa que representa adecuadamente el costo social del ahorro privado; sin embargo, en los años en que su valor resulta menor al de i_p , hemos sustituido su valor por el de esta última tasa. Finalmente, si en este último caso el valor de i_p es negativo, hemos asignado el valor resultante de la interpolación entre los dos valores (positivos) próximos. En el cuadro 1.3 se presenta el resultado obtenido.

Cuadro 1.3
Tasa de interés social del ahorro privado

Año	r
1970	0.05
1971	0.06
1972	0.06
1973	0.05
1974	0.01
1975	0.03
1976	0.02
1977	0.01
1978	0.07
1979	0.06
1980	0.09
1981	0.12
1982	0.04
1983	0.07
1984	0.02
1985	0.08
1986	0.04
1987	0.04
1988	0.05
1989	0.23
1990	0.04
1991	0.04
1992	0.10
1993	0.08
1994	0.06
1995	0.03
1996	0.07
1997	0.11
1998	0.13
1999	0.10
2000	0.14
2001	0.05

13. El costo marginal de los recursos externos

El costo marginal del ahorro externo queda adecuadamente representado por la tasa marginal de interés pagada por el país, cuya determinación requiere precisar cuál es la tasa de interés relevante a considerar y cuál es la relación entre ésta y el costo marginal. Consideremos, en una primera aproximación, que la tasa de interés pertinente es la

correspondiente a la colocación de valores en el mercado interno, particularmente la de los CETES, ajustada por la tasa de devaluación y la tasa de inflación en E.U., con el propósito de traducirla a una tasa real en términos de dólares que mide el rendimiento real obtenido por el inversionista externo en el mercado interno. Esta tasa es la que hemos denominado “tasa de interés real (en dólares) de los CETES”, i_r , que presentamos en la ecuación (12.8).

La tasa i_r es una base inicial para estimar el costo medio del ahorro externo; sin embargo, debemos considerar que si esta tasa disminuye por debajo del rendimiento alternativo que el inversionista externo puede obtener en el mercado externo, el ahorro externo disminuirá aceleradamente; también el ahorro interno, en ausencia de restricciones a su movilidad internacional, se comportará en el mismo sentido. En consecuencia, necesitamos incorporar en el análisis la tasa de interés real alternativa, es decir, aquella que generan los títulos en el mercado internacional, ajustada por la inflación externa, que hemos llamado tasa LIBOR real, i_p , y que presentamos en la expresión (12.7).

Con base en los datos requeridos (ver cuadro F.1), calculamos las tasas descritas (ver cuadro F.2); adicionalmente, estimamos la serie histórica de la tasa de interés nominal (en dólares) de los CETES, que no considera el ajuste por la inflación externa, es decir,

$$i_i = [(1 + i_m) / (1 + i_d)] - 1 \quad (13.1)$$

y también calculamos la diferencia entre la tasa real y la tasa LIBOR real, que consideramos como un costo promedio adicional que nos permite contar con un marco de referencia para la tasa de interés real que deberemos considerar para nuestros cálculos. Los resultados muestran que para diversos años se obtienen valores negativos y en otros casos valores positivos significativamente elevados. Por lo tanto, optamos por establecer valores alternativos para la tasa de sobrecosto, cuya razonabilidad

discutiremos más abajo, de tal forma que podemos escribir la tasa de interés relevante para el costo medio del ahorro externo de la siguiente forma:

$$i^* = i_p + s \quad (13.2)$$

donde:

i^* : costo medio del ahorro externo;

s : valor representativo de la diferencia ($i_r - i_p$) ó tasa promedio de sobrecosto.

A partir de i^* podemos estimar el costo marginal del endeudamiento externo, i_e , con base en la siguiente expresión:

$$i_e = i^* [1 + (1 / \xi_e)] \quad (13.3)$$

Puesto que no conocemos la verdadera función de oferta de ahorro externo, calculamos la expresión (13.3), considerando tres valores alternativos para ξ_e : 1, 1.5 y 2, y también tres valores para s : 4, 6 y 8 (ver cuadro F.3). Con el propósito de desarrollar un juicio sobre la razonabilidad de cada alternativa, calculamos el valor máximo admisible de la elasticidad de oferta, para cada tasa de sobrecosto, de acuerdo con el siguiente procedimiento. Supongamos, en primer lugar, que el ahorro externo es una función no lineal (creciente) de la tasa de interés (costo promedio) sobre estos recursos, con una ordenada al origen positiva, de tal forma que la elasticidad de la misma disminuye a medida que el monto del ahorro externo crece. En consecuencia, de acuerdo con la expresión (13.3), la diferencia entre el costo medio y el costo marginal también aumenta con el incremento del ahorro. Por otra parte, supongamos que en cada punto relevante de esta función, la elasticidad está comprendida entre dos valores extremos, cada uno correspondiente a las elasticidades de dos funciones de ahorro, ambas lineales. La primera de ellas nace en el origen, de tal forma que su elasticidad es igual a

la unidad; esta función determina la mínima elasticidad de oferta admisible. La segunda presenta la ordenada al origen positiva, de tal forma que podemos escribir:

$$i^* = i_p + v A_e \quad (13.4)$$

donde v es un parámetro y $v A_e$ es la parte variable de la función, correspondiente a la tasa promedio de sobrecosto. La elasticidad de oferta de esta función disminuye con el incremento del ahorro, ya que su valor es igual a

$$\xi_e = (i_p + v A_e) / v A_e \quad (13.5)$$

En consecuencia, en el punto en que esta función interseca a la función de oferta real (desconocida) su elasticidad es necesariamente mayor que la de esta última en ese punto. Por lo tanto, a partir de la expresión (13.5) podemos obtener la máxima elasticidad admisible de la función de oferta real, para un valor dado (hipotético) de la tasa de sobrecosto, reemplazando $v A_e$ por el valor de este último, es decir,

$$\xi_e^m = (i_p + s) / s$$

donde

ξ_e^m : elasticidad máxima admisible, para s dado.

Los resultados obtenidos (ver cuadro F.4) permiten señalar las combinaciones que, de acuerdo con este criterio, serían inadmisibles. Se concluye que a medida que la elasticidad de la oferta y la tasa de sobrecosto toman valores mayores, mayor es el número de combinaciones que se descartan (ver cuadro F.5). En consecuencia, optamos por realizar los cálculos que siguen con base en una elasticidad unitaria, manteniendo las alternativas para la tasa de sobrecosto, puesto que para cualquier combinación de

ese valor de la elasticidad con estos últimos valores, el número de eliminaciones es el mismo.

14. Costo de oportunidad social de los fondos públicos

De acuerdo con la expresión (2.3.15), el costo social de los fondos públicos estará determinado por el costo social de las fuentes de procedencia de los mismos, o sea, la inversión privada, el ahorro interno y el ahorro externo. Consideremos, en primer lugar, que la inversión privada a la cual nos referimos es la "producible" (I_p); además, dividamos el numerador y el denominador por I_p , de tal forma que la expresión nos queda

$$I_o = \frac{[\xi_A(A/I_p) - \eta_I + \xi_e(A_e/I_p)]}{[\xi_A(A/I_p) - \eta_I + \xi_e(A_e/I_p)]} \quad (14.1)$$

donde: =

I_p : inversión privada en capital "producible".

Podemos constatar que ya hemos estimado todos los componentes que intervienen en esta expresión, excepto el que se refiere a la proporción del ahorro externo con respecto a la inversión privada "producible", es decir, A_e / I_p . Si ahora desagregamos la inversión privada en "operativa" y en vivienda, la expresión (14.1) se reescribe como

$$i_o = \frac{[r\xi_A(A/I_p) - [\Pi_{op}(I_{op}/I_p) + \Pi_{vp}(I_v/I_p)]\eta_I + i_e\xi_e(A_e/I_p)]}{[\xi_A(A/I_p) - \eta_I + \xi_e(A_e/I_p)]} \quad (14.2)$$

donde:

I_o : inversión privada en capital "operativo";

I_v : inversión privada en vivienda.

Observemos que en la expresión (14.2) hemos supuesto que la elasticidad de la inversión privada es la misma para la inversión en capital "operativo" y en vivienda. Podemos reescribir la ecuación (14.1) de la siguiente forma

$$i_o = r \left[\frac{(A/I_p)}{\Delta} \xi_A \right] - \Pi_{op} \left(\frac{(I_{op}/I_p)}{\Delta} \eta \right) + \Pi_{vp} \left[\frac{(I_v/I_p)}{\Delta} \eta \right] + i_e \left(\frac{(A_e/I_p)}{\Delta} \xi_e \right) \quad (14.3)$$

donde: $\Delta = \left[\xi_A (A/I_p) - \eta_I + \xi_e (A_e/I_p) \right]$

I_o : inversión privada en capital "operativo";

I_v : inversión privada en vivienda.

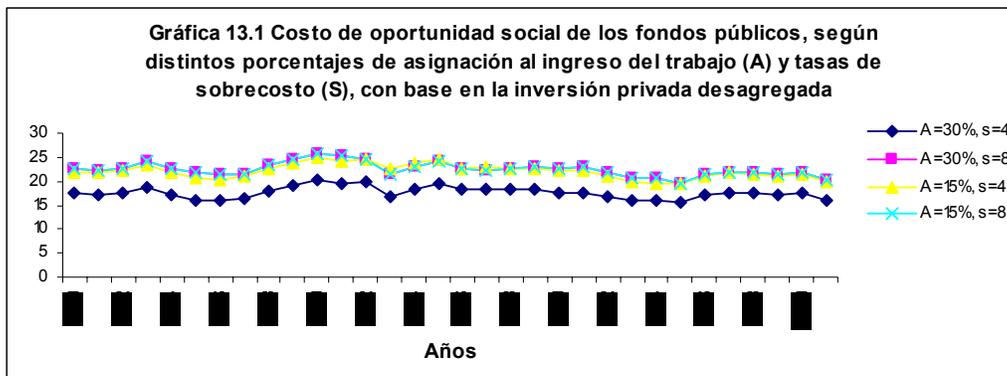
Observemos que la tasa social de descuento es igual a la suma ponderada de las tasas que expresan el costo social de las distintas fuentes del ahorro y de las tasas de rendimiento social de la inversión desplazada. Los ponderados, entre corchete, son el resultado de multiplicar las participaciones de estas variables con respecto a la inversión privada "producibile" por sus elasticidades respectivas.

Una primera opción es considerar el saldo en cuenta corriente de la balanza de pagos como representativo del ahorro externo. Con base en las series históricas de este rubro, obtenido del SCNM, y del ahorro privado, calculamos sus participaciones respectivas con respecto a la inversión privada "producibile", así como los moderadores correspondientes (ver cuadros G.1 y G.2).

Otra opción es considerar la inversión extranjera directa como el componente del ahorro externo sensible a reaccionar por los cambios de la tasa de interés. Con base en la serie histórica de esta variable, expresada en dólares, en pesos corrientes y a precios constantes de 1980 (ver cuadros G.3 y G.4), podemos calcular la proporción de este

concepto con respecto a la inversión "producible" total, privada "producible" y privada "operativa" (ver cuadro G.4). Para efecto de los cálculos del costo social de los fondos públicos utilizaremos la segunda de estas proporciones, que es la consistente con el mercado al cual se refiere nuestro análisis.

En el cuadro 14.1 se muestra el resultado para el costo social de los fondos públicos en escenarios alternativos, los que incluyen distintos porcentajes de asignación al ingreso del trabajo y diferentes tasas de sobre costo del endeudamiento. En este caso, el costo social se ha calculado tomando como base la expresión (14.1), es decir, aquella que considera la tasa social de rendimiento asociada a la inversión privada "producible". Además, hemos considerado el saldo en balanza de pagos como representativo del ahorro externo, puesto que los resultados obtenidos con la inversión extranjera directa son similares. Podemos apreciar que no se observan diferencias notables en los resultados, si comparamos los valores alternativos correspondientes a un mismo año, para un mismo porcentaje de asignación al ingreso del trabajo y diferentes tasas de sobre costo. Es decir, éste último parámetro no incide significativamente en los resultados, los cuales son más sensibles al porcentaje del excedente de operación que se asigna al ingreso del trabajo. A la misma conclusión se llega si aplicamos la expresión (14.2), que considera la desagregación de la inversión privada en "operativa" y en vivienda (ver cuadro 14.2). En la gráfica 14.1 se puede apreciar la evolución del costo de oportunidad de los fondos públicos aplicando esta última ecuación, según distintas asignaciones al ingreso del trabajo y tasas de sobre costo.



Cuadro 14.1

Costo de oportunidad social de los fondos públicos, según distinta asignación al ingreso del trabajo con base en la inversión privada agregada (En porcentaje)

Año	Asignación del 30% al ingreso del trabajo Elasticidad = 1			Asignación del 15% al ingreso del trabajo Elasticidad = 1		
	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	17.43	17.86	18.30	22.00	22.35	22.69
1971	17.25	17.59	17.92	21.81	22.08	22.35
1972	17.72	18.03	18.34	22.26	22.51	22.76
1973	18.64	19.03	19.43	23.36	23.67	23.98
1974	17.07	17.64	18.20	21.81	22.27	22.72
1975	16.08	16.71	17.35	20.63	21.16	21.68
1976	16.07	16.58	17.10	20.39	20.82	21.25
1977	16.54	16.89	17.24	20.97	21.26	21.55
1978	18.05	18.44	18.83	22.76	23.08	23.39
1979	18.92	19.44	19.96	23.65	24.08	24.50
1980	20.19	20.80	21.41	24.92	25.41	25.90
1981	19.45	20.16	20.87	24.09	24.67	25.25
1982	19.73	19.81	19.88	24.54	24.59	24.65
1983	16.79	15.97	15.15	22.63	22.09	21.56
1984	18.46	18.00	17.54	23.79	23.48	23.18
1985	19.50	19.39	19.29	24.40	24.34	24.27
1986	18.29	18.34	18.39	22.56	22.59	22.63
1987	18.18	17.77	17.35	22.83	22.57	22.31
1988	18.29	18.42	18.54	22.61	22.69	22.77
1989	18.20	18.51	18.81	22.62	22.83	23.04
1990	17.70	18.01	18.32	22.31	22.52	22.74
1991	17.59	18.06	18.53	22.13	22.46	22.80
1992	16.80	17.45	18.11	20.94	21.43	21.92
1993	15.82	16.42	17.02	19.68	20.14	20.60
1994	16.00	16.71	17.43	19.63	20.18	20.73
1995	15.65	15.72	15.79	19.36	19.41	19.46
1996	17.14	17.21	17.29	21.15	21.20	21.25
1997	17.69	17.87	18.05	21.70	21.83	21.95
1998	17.60	17.91	18.23	21.42	21.64	21.87
1999	17.16	17.41	17.65	20.94	21.12	21.29
2000	17.57	17.84	18.11	21.40	21.60	21.79
2001	16.09	16.36	16.64	19.69	19.89	20.09

Por último, es conveniente poner atención en que para el último año considerado en nuestras estimaciones, 2001, los valores extremos, mínimo y máximo, para el costo social de los fondos públicos es 16.09 y 21.42 %, respectivamente, los cuales establecen un rango dentro del cual, de acuerdo con un juicio de razonabilidad sobre los parámetros involucrados, es posible ubicar el costo social más apropiado para ser utilizado como tasa social de descuento en la evaluación social de proyectos.

Cuadro 14.2
Costo de oportunidad social de los fondos públicos, según distinta asignación al ingreso del trabajo con base en la inversión privada desagregada
(En porcentaje)

Año	Asignación del 30% al ingreso del trabajo			Asignación del 15% al ingreso del trabajo		
	Elasticidad = 1			Elasticidad = 1		
	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	16.87	17.30	17.74	21.09	21.43	21.78
1971	16.27	16.60	16.94	20.20	20.46	20.73
1972	16.68	16.99	17.30	20.59	20.84	21.09
1973	17.45	17.84	18.23	21.51	21.83	22.14
1974	16.36	16.93	17.49	20.74	21.20	21.66
1975	14.49	15.12	15.76	18.24	18.76	19.29
1976	14.39	14.91	15.43	17.92	18.34	18.77
1977	14.87	15.22	15.57	18.58	18.86	19.15
1978	17.08	17.47	17.86	21.38	21.69	22.01
1979	18.51	19.03	19.55	23.07	23.50	23.92
1980	20.90	21.51	22.12	25.91	26.40	26.88
1981	20.09	20.80	21.51	24.99	25.57	26.14
1982	19.84	19.92	20.00	24.69	24.75	24.81
1983	16.18	15.36	14.54	21.84	21.30	20.77
1984	18.14	17.68	17.22	23.38	23.08	22.77
1985	19.64	19.53	19.43	24.59	24.52	24.45
1986	18.28	18.33	18.38	22.54	22.58	22.61
1987	18.63	18.22	17.80	23.38	23.12	22.86
1988	18.95	19.08	19.20	23.46	23.54	23.62
1989	18.74	19.04	19.35	23.35	23.57	23.78
1990	18.76	19.07	19.39	23.82	24.04	24.25
1991	18.55	19.02	19.48	23.51	23.84	24.17
1992	17.80	18.45	19.11	22.40	22.89	23.39
1993	16.29	16.90	17.50	20.38	20.84	21.30
1994	17.49	18.21	18.92	21.85	22.40	22.95
1995	17.15	17.22	17.29	21.53	21.58	21.63
1996	18.76	18.83	18.91	23.40	23.45	23.50
1997	19.35	19.53	19.71	24.00	24.13	24.25
1998	19.03	19.35	19.66	23.45	23.67	23.89
1999	18.49	18.74	18.98	22.79	22.97	23.15
2000	18.85	19.13	19.40	23.18	23.37	23.57
2001	17.04	17.32	17.59	21.02	21.22	21.42

APÉNDICE

Cuadro A.1			
Series históricas del PIB y de su deflactor implícito			
(En miles de pesos corrientes y constantes)			
Año	PIB		* Deflactor implícito
	Pesos corrientes	Pesos constantes	
1970	444,271	2,340,751	19
1971	490,011	2,428,821	20
1972	564,727	2,628,684	21
1973	690,891	2,835,328	24
1974	899,707	2,999,120	30
1975	1,100,050	3,171,404	35
1976	1,370,968	3,311,499	41
1977	1,849,263	3,423,780	54
1978	2,337,398	3,730,446	63
1979	3,067,526	4,092,231	75
1980	4,470,077	4,470,077	100
1981	6,127,632	4,862,219	126
1982	9,797,791	4,831,689	203
1983	17,878,720	4,628,937	386
1984	29,471,575	4,796,050	614
1985	47,391,702	4,920,430	963
1986	79,191,347	4,735,721	1,672
1987	193,311,538	4,823,604	4,008
1988	390,451,299	4,833,679	8,078
1989	507,617,999	5,047,209	10,057
1990	686,405,724	5,271,539	13,021
1991	865,165,724	5,462,729	15,838
1992	1,019,155,941	5,615,955	18,148
1993	1,127,584,133	5,649,674	19,958
1994	1,274,760,711	5,899,126	21,615
1995	1,648,941,406	5,535,327	29,798
1996	2,267,001,642	5,820,580	38,939
1997	2,849,286,617	6,214,748	45,844
1998	3,452,552,943	6,527,373	52,890
1999	4,123,374,614	6,763,845	60,953
2000	4,929,155,154	7,207,350	68,397
2001	5,231,847,932	7,194,958	72,708

* A precios de 1980

Cuadro A.2

Formación bruta de capital fijo, por tipo de bien o institución

(En miles de pesos corrientes)

Año	Público				Privado				Total	
	Construcción	Maquinaria y equipo	Variación de existencias_a/	Total público	Construcción no residencial	Vivienda	Maquinaria y equipo	Variación de existencias_a/		Total privado
1970	19,977	9,273	1,795	31,045	9,754	21,025	28,632	10,500	69,911	100,956
1971	15,520	7,188	1,622	24,330	8,580	25,955	30,830	9,490	74,855	99,185
1972	24,879	9,481	1,116	35,475	7,218	28,820	35,732	6,525	78,295	113,770
1973	35,628	16,071	2,104	53,804	6,459	33,173	42,009	12,307	93,947	147,750
1974	46,213	21,677	4,333	72,223	14,792	41,052	55,141	25,344	136,328	208,551
1975	63,255	35,468	3,651	102,374	11,933	60,334	64,617	21,357	158,241	260,615
1976	72,326	39,759	2,608	114,693	18,093	79,788	78,454	14,549	190,883	305,576
1977	91,931	52,794	9,690	154,416	24,278	97,359	96,967	49,398	268,002	422,417
1978	149,960	72,148	9,812	231,920	30,794	107,851	131,673	50,758	321,075	552,996
1979	215,309	99,212	13,112	327,633	40,915	148,487	214,533	64,476	468,411	796,043
1980	334,631	141,754	19,837	496,222	90,599	195,808	343,966	87,389	717,762	1,213,984
1981	514,433	226,390	11,594	752,417	122,083	269,897	484,016	49,107	925,103	1,677,520
1982	749,712	246,773	-998	995,487	176,533	426,297	649,491	-3,380	1,248,941	2,244,428
1983	887,818	287,733	145,610	1,321,161	250,665	739,319	971,432	427,659	2,389,075	3,710,236
1984	1,439,015	507,061	139,148	2,085,224	434,151	1,216,766	1,690,218	426,496	3,767,631	5,852,855
1985	2,225,356	872,649	221,972	3,319,977	755,926	2,064,332	3,157,567	764,572	6,742,397	10,062,374
1986	3,681,412	1,494,249	-151,218	5,024,443	1,056,412	3,578,580	5,604,058	-582,852	9,656,198	14,680,641
1987	7,802,093	2,268,531	346,065	10,416,689	3,069,167	8,694,519	13,832,539	1,219,838	26,816,063	37,232,752
1988	15,847,189	3,870,083	868,760	20,586,032	6,130,190	18,154,859	31,196,721	3,632,586	59,114,356	79,700,388
1989	18,422,426	6,051,972	3,147,649	27,622,047	7,485,112	22,168,268	38,066,816	13,332,191	81,052,387	108,674,434
1990	26,464,719	7,052,340	4,553,928	38,070,987	9,845,042	27,535,951	56,829,569	17,990,268	112,200,830	150,271,817
1991	31,514,022	7,887,075	4,356,259	43,757,356	14,351,478	36,998,254	77,735,641	20,970,828	150,056,201	193,813,557
1992	34,921,057	7,978,204	4,040,590	46,939,851	23,858,825	45,475,998	99,699,396	21,213,095	190,247,314	237,187,165
1993	38,807,910	8,303,233	2,871,347	49,982,490	30,179,684	54,398,294	97,861,267	15,417,489	197,856,734	247,839,224
1994	61,894,634	9,209,674	3,127,221	74,231,529	43,536,255	41,495,105	114,921,015	16,919,068	216,871,443	291,102,972
1995	57,315,337	11,379,040	6,847,805	75,542,181	49,492,347	47,171,953	126,967,968	33,433,398	257,065,666	332,607,848
1996	60,185,884	15,228,099	11,719,362	87,133,345	83,322,484	79,416,001	205,645,759	67,465,516	435,849,760	522,983,105
1997	81,308,196	16,659,342	16,858,711	114,826,248	110,700,560	105,510,486	295,476,787	103,560,655	615,248,488	730,074,736
1998	87,756,385	19,410,484	10,918,220	118,085,089	145,122,096	138,318,206	400,311,274	67,630,128	751,381,704	869,466,793
1999	116,054,653	21,632,761	8,476,021	146,163,436	175,150,329	166,938,597	478,437,163	53,392,746	873,918,835	1,020,082,271
2000	169,784,200	30,020,557	10,202,563	210,007,320	204,694,797	195,097,906	556,322,835	67,679,599	1,023,795,137	1,233,802,456
2001	162,639,488	23,113,426	5,649,660	191,402,575	211,462,922	201,548,714	528,239,799	37,882,699	979,134,134	1,170,536,708

Cuadro A.3

Formación bruta de capital por tipo de bien e institución

(En miles de pesos a precios de 1980_a)

Año	Público			Total público	Construcción no residencial	Vivienda	Privado			Total privado	Total
	Construcción	Maquinaria y equipo	Variación de existencias				Maquinaria y equipo	Variación de existencias			
1970	105,254	48,856	9,458	163,568	51,389	110,774	150,857	55,323	368,343	531,912	
1971	76,925	35,628	8,041	120,594	42,527	128,652	152,815	47,037	371,031	491,625	
1972	115,804	44,132	5,193	165,129	33,598	134,149	166,324	30,374	364,445	529,574	
1973	146,214	65,955	8,634	220,803	26,506	136,137	172,397	50,505	385,545	606,348	
1974	154,049	72,257	14,443	240,750	49,307	136,845	183,808	84,481	454,442	695,191	
1975	182,362	102,252	10,526	295,140	34,403	173,940	186,290	61,571	456,204	751,344	
1976	174,700	96,036	6,299	277,035	43,702	192,723	189,500	35,142	461,067	738,103	
1977	170,204	97,744	17,941	285,890	44,949	180,253	179,527	91,457	496,186	782,076	
1978	239,334	115,146	15,660	370,141	49,146	172,129	210,147	81,009	512,431	882,571	
1979	287,232	132,353	17,493	437,078	54,582	198,088	286,198	86,014	624,883	1,061,961	
1980	334,631	141,754	19,837	496,222	90,599	195,808	343,966	87,389	717,762	1,213,984	
1981	408,198	179,638	9,200	597,036	96,872	214,161	384,062	38,966	734,061	1,331,097	
1982	369,713	121,694	-492	490,915	87,056	210,224	320,290	-1,667	615,904	1,106,819	
1983	229,863	74,496	37,700	342,059	64,899	191,415	251,511	110,724	618,550	960,608	
1984	234,178	82,516	22,644	339,339	70,651	198,010	275,057	69,406	613,124	952,463	
1985	231,047	90,603	23,046	344,696	78,484	214,329	327,833	79,381	700,027	1,044,723	
1986	220,152	89,358	-9,043	300,467	63,174	214,003	335,128	-34,855	577,450	877,917	
1987	194,682	56,605	8,635	259,922	76,583	216,950	345,156	30,438	669,128	929,050	
1988	196,184	47,911	10,755	254,849	75,890	224,752	386,207	44,970	731,819	986,669	
1989	183,173	60,174	31,297	274,644	74,424	220,417	378,496	132,561	805,898	1,080,542	
1990	203,247	54,161	34,974	292,382	75,609	211,474	436,446	138,164	861,693	1,154,075	
1991	198,982	49,800	27,506	276,288	90,616	233,610	490,829	132,412	947,467	1,223,755	
1992	192,429	43,963	22,265	258,657	131,472	250,591	549,383	116,893	1,048,338	1,306,996	
1993	194,444	41,603	14,387	250,433	151,213	272,558	490,326	77,248	991,346	1,241,779	
1994	286,351	42,608	14,468	343,427	201,417	191,974	531,674	78,275	1,003,341	1,346,767	
1995	192,347	38,187	22,981	253,515	166,094	158,306	426,097	112,201	862,698	1,116,213	
1996	154,565	39,108	30,097	223,770	213,983	203,951	528,125	173,260	1,119,319	1,343,089	
1997	177,357	36,339	36,774	250,469	241,470	230,149	644,521	225,896	1,342,035	1,592,505	
1998	165,923	36,700	20,643	223,267	274,386	261,522	756,879	127,870	1,420,657	1,643,923	
1999	190,400	35,491	13,906	239,797	287,353	273,881	784,929	87,597	1,433,760	1,673,557	
2000	248,232	43,891	14,917	307,040	299,273	285,242	813,368	98,951	1,496,833	1,803,873	
2001	223,687	31,789	7,770	263,247	290,837	277,201	726,518	52,102	1,346,658	1,609,905	

a / Se utilizó el deflactor implícito del PIB.

Cuadro A.4			
Participación de los sectores público y privado en el PIB			
(En porcentajes)			
Año	Público	Privado	Total
1970	14.6	85.4	100
1971	14.6	85.4	100
1972	14.6	85.4	100
1973	14.6	85.4	100
1974	14.6	85.4	100
1975	14.6	85.4	100
1976	15.2	84.8	100
1977	16.4	83.6	100
1978	16.2	83.8	100
1979	16.9	83.1	100
1980	18.5	81.5	100
1981	19.1	80.9	100
1982	22.8	77.2	100
1983	25.4	74.6	100
1984	24.6	75.4	100
1985	22.5	77.5	100
1986	20.6	79.4	100
1987	22.1	77.9	100
1988	19.3	80.7	100
1989	19.1	80.9	100
1990	20.2	79.8	100
1991	17.2	82.8	100
1992	16.0	84.0	100
1993	15.7	84.3	100
1994	15.6	84.4	100
1995	17.0	83.0	100
1996	14.8	85.2	100
1997	14.0	86.0	100
1998	13.9	86.1	100
1999	13.7	86.3	100
2000	13.1	86.9	100
2001	13.4	86.6	100

a/ Para el periodo 1970-1974 se aplica la participación del sector público de 1975, por falta de información para esos años

Cuadro A.5

Acervo de capital "producibile", según tipo de bien e institución, para tasas de depreciación altas
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Público			Privado			Total			
	Construcción	Maquinaria y equipo	Variación de existencias	Construcción no residencial	Vivienda	Maquinaria y equipo		Variación de existencias		
1970	1,115,521.81	297,260.44	220,258.29	1,633,040.54	544,635.71	1,174,025.40	917,875.91	1,288,360.15	3,924,897.17	5,557,937.71
1971	1,185,731.60	313,947.62	229,716.37	1,729,395.59	578,914.52	1,247,917.35	969,402.32	1,343,683.42	4,139,917.60	5,869,313.19
1972	1,225,931.25	316,399.01	237,757.75	1,780,088.01	603,436.38	1,337,201.82	1,017,636.35	1,390,720.01	4,348,994.55	6,129,082.56
1973	1,303,220.37	326,684.54	242,950.57	1,872,855.48	618,427.11	1,429,222.17	1,073,880.88	1,421,094.42	4,542,624.59	6,415,480.07
1974	1,408,144.52	356,673.30	251,584.84	2,016,402.67	625,982.79	1,520,440.37	1,130,270.41	1,471,599.00	4,748,292.57	6,764,695.23
1975	1,517,638.75	389,650.43	266,027.77	2,173,316.95	655,770.95	1,609,619.23	1,191,861.22	1,556,080.25	5,013,331.65	7,186,648.61
1976	1,651,736.30	447,824.60	287,919.23	2,387,480.12	669,984.48	1,732,661.98	1,249,650.22	1,606,286.23	5,258,582.91	7,646,063.03
1977	1,774,263.73	494,276.75	317,445.99	2,585,986.48	692,931.35	1,870,514.15	1,304,710.60	1,618,200.31	5,486,356.41	8,072,342.88
1978	1,888,686.71	537,706.23	331,297.18	2,757,690.11	716,418.54	1,991,947.51	1,344,790.55	1,713,747.13	5,766,903.74	8,524,593.85
1979	2,067,770.25	593,324.59	361,949.60	3,023,044.43	743,334.84	2,101,735.77	1,409,951.13	1,779,764.00	6,034,785.75	9,057,830.18
1980	2,288,660.82	659,727.76	415,365.77	3,363,754.35	774,798.42	2,233,800.69	1,540,844.12	1,829,854.59	6,379,297.82	9,742,052.17
1981	2,549,612.53	728,421.29	449,317.25	3,727,351.07	840,794.48	2,359,657.55	1,713,527.41	1,903,129.10	6,817,108.54	10,544,459.61
1982	2,875,198.98	826,235.60	547,339.54	4,248,774.13	910,989.30	2,499,816.17	1,907,033.75	1,853,272.49	7,171,111.71	11,419,885.84
1983	3,153,110.77	859,221.15	609,207.08	4,621,539.00	969,409.38	2,631,892.70	2,020,606.27	1,789,245.98	7,411,154.34	12,032,693.34
1984	3,284,932.36	844,070.49	626,531.69	4,755,534.54	1,004,252.70	2,741,480.02	2,057,481.24	1,920,345.09	7,723,559.05	12,479,093.58
1985	3,417,049.50	838,054.07	593,758.51	4,848,862.09	1,043,716.81	2,854,275.60	2,113,037.49	2,045,168.21	8,056,198.11	12,905,060.20
1986	3,542,119.27	840,321.07	564,719.00	4,947,159.34	1,089,711.85	2,979,761.09	2,213,175.57	2,176,635.37	8,459,283.87	13,406,443.21
1987	3,652,705.49	841,178.66	596,137.83	5,090,021.98	1,119,247.36	3,101,160.84	2,310,229.82	2,101,318.43	8,631,956.45	13,721,978.43
1988	3,734,885.74	810,836.01	528,150.18	5,073,871.93	1,161,104.54	3,221,821.66	2,407,105.30	2,208,379.26	8,998,410.76	14,072,282.69
1989	3,816,080.22	775,267.44	533,320.68	5,124,668.34	1,201,023.11	3,346,547.86	2,533,291.20	2,258,934.18	9,339,796.35	14,464,464.69
1990	3,882,023.07	754,906.30	597,134.77	5,234,064.14	1,238,299.99	3,463,262.64	2,639,532.90	2,358,977.94	9,700,073.47	14,934,137.60
1991	3,965,760.52	730,868.99	538,231.05	5,234,860.55	1,275,625.96	3,567,666.47	2,790,203.66	2,591,019.22	10,224,515.31	15,459,375.86
1992	4,042,785.15	705,091.76	526,266.82	5,274,143.73	1,326,614.37	3,690,742.41	2,977,471.19	2,762,900.80	10,757,728.77	16,031,872.50
1993	4,111,044.09	676,347.51	538,247.10	5,325,638.70	1,416,315.49	3,826,852.13	3,201,638.27	2,890,078.38	11,334,884.26	16,660,522.96
1994	4,179,240.17	648,235.34	549,113.81	5,376,589.31	1,522,770.82	3,980,516.68	3,347,284.51	2,970,846.49	11,821,418.50	17,198,007.81
1995	4,335,918.88	623,889.32	614,159.52	5,573,967.71	1,675,483.86	4,050,195.75	3,517,646.37	2,998,543.52	12,241,869.51	17,815,837.22
1996	4,395,303.13	597,778.43	554,686.90	5,547,768.46	1,788,821.46	4,084,621.69	3,570,674.18	3,193,197.58	12,637,314.90	18,185,083.36
1997	4,415,690.79	575,152.95	553,173.83	5,544,017.57	1,945,930.12	4,162,974.46	3,715,325.73	3,398,067.79	13,222,298.11	18,766,315.67
1998	4,457,916.48	552,159.57	585,733.66	5,595,809.71	2,125,400.21	4,264,781.98	3,956,087.73	3,628,177.53	13,974,447.45	19,570,257.16
1999	4,487,613.41	531,808.52	597,652.17	5,617,074.09	2,331,908.51	4,394,437.50	4,279,513.88	3,764,772.41	14,770,632.30	20,387,706.39
2000	4,540,529.44	512,344.05	584,774.45	5,637,647.94	2,544,994.36	4,532,377.32	4,597,244.93	3,879,152.66	15,553,769.27	21,191,417.21
2001	4,648,821.98	502,806.44	594,677.63	5,746,306.05	2,763,428.16	4,677,369.02	4,910,220.27	3,987,495.49	16,338,512.94	22,084,818.99

Cuadro A.6

Acervo de capital "producibile", según tipo de bien e institución, para tasas de depreciación medias
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Público				Privado				Total	
	Construcción	Maquinaria y equipo	Existencias	Total público	Construcción no residencial	Vivienda	Maquinaria y equipo	Existencias		Total privado
1970	1,177,943.09	338,445.28	220,258.29	1,736,646.66	575,111.90	1,239,720.37	1,045,045.80	1,288,360.15	4,148,238.22	5,884,884.88
1971	1,252,433.10	358,271.44	229,716.37	1,840,420.91	611,480.46	1,318,117.01	1,106,264.70	1,343,683.42	4,379,545.58	6,219,966.49
1972	1,297,086.18	363,812.15	237,757.75	1,898,656.09	638,189.06	1,412,207.70	1,164,465.94	1,390,720.01	4,605,582.71	6,504,238.79
1973	1,379,015.60	377,073.94	242,950.57	1,999,040.10	655,412.15	1,509,374.29	1,230,980.07	1,421,094.42	4,816,860.94	6,815,901.04
1974	1,488,926.50	410,224.79	251,584.84	2,150,736.13	665,201.61	1,606,075.13	1,298,003.26	1,471,599.00	5,040,879.00	7,191,615.13
1975	1,603,827.02	446,773.84	266,027.77	2,316,628.63	697,262.48	1,701,057.44	1,370,618.93	1,556,080.25	5,325,019.10	7,641,647.74
1976	1,743,813.96	509,193.66	287,919.23	2,540,926.85	713,803.58	1,830,297.18	1,439,807.44	1,606,286.23	5,590,194.43	8,131,121.28
1977	1,872,734.89	560,653.14	317,445.99	2,750,834.02	739,114.15	1,974,853.59	1,506,543.25	1,618,200.31	5,838,711.29	8,589,545.32
1978	1,993,992.91	609,635.48	331,297.18	2,934,925.57	765,023.80	2,103,481.67	1,558,366.07	1,713,747.13	6,140,618.67	9,075,544.25
1979	2,180,485.57	671,405.09	361,949.60	3,213,840.26	794,429.93	2,220,871.63	1,635,437.89	1,779,764.00	6,430,503.45	9,644,343.71
1980	2,409,615.18	744,751.85	415,365.77	3,569,732.80	828,469.26	2,360,962.05	1,779,352.95	1,829,854.59	6,798,638.85	10,368,371.65
1981	2,679,822.92	821,255.55	449,317.25	3,950,395.72	897,224.04	2,495,298.40	1,967,212.07	1,903,129.10	7,262,863.61	11,213,259.33
1982	3,015,922.67	928,007.93	547,339.54	4,491,270.14	970,454.27	2,644,399.69	2,178,534.81	1,853,272.49	7,646,661.26	12,137,931.40
1983	3,305,616.65	970,593.34	609,207.08	4,885,417.06	1,032,160.31	2,785,886.27	2,311,730.82	1,789,245.98	7,919,023.39	12,804,440.46
1984	3,449,965.80	964,462.29	626,531.69	5,040,959.78	1,070,444.15	2,905,261.76	2,368,243.07	1,920,345.09	8,264,294.06	13,305,253.84
1985	3,594,967.21	966,521.10	593,758.51	5,155,246.83	1,113,451.37	3,028,165.22	2,442,838.57	2,045,168.21	8,629,623.37	13,784,870.19
1986	3,733,251.90	976,177.85	564,719.00	5,274,148.75	1,163,117.84	3,164,110.67	2,562,131.64	2,176,635.37	9,065,995.52	14,340,144.26
1987	3,857,320.78	983,866.89	596,137.83	5,437,325.50	1,196,424.69	3,296,335.50	2,678,884.20	2,101,318.43	9,272,962.82	14,710,288.32
1988	3,953,135.88	959,498.81	528,150.18	5,440,784.88	1,242,140.14	3,428,165.12	2,795,923.49	2,208,379.26	9,674,608.01	15,115,392.88
1989	4,048,039.00	928,733.04	533,320.68	5,510,092.72	1,286,028.07	3,564,403.72	2,943,008.11	2,258,934.18	10,052,374.08	15,562,466.79
1990	4,127,721.21	912,201.74	597,134.77	5,637,057.72	1,327,370.99	3,692,955.89	3,070,923.23	2,358,977.94	10,450,228.06	16,087,285.78
1991	4,225,234.44	891,220.53	538,231.05	5,654,686.02	1,368,850.71	3,809,462.39	3,244,237.89	2,591,019.22	11,013,570.21	16,668,256.24
1992	4,316,098.48	867,730.56	526,266.82	5,710,095.86	1,424,113.17	3,944,915.79	3,455,895.05	2,762,900.80	11,587,824.81	17,297,920.67
1993	4,398,219.59	840,516.67	538,247.10	5,776,983.36	1,518,338.57	4,093,751.36	3,706,831.48	2,890,078.38	12,208,999.79	17,985,983.15
1994	4,480,277.61	813,213.94	549,113.81	5,842,605.36	1,629,702.94	4,260,559.09	3,880,998.29	2,970,846.49	12,742,106.81	18,584,712.16
1995	4,651,042.46	789,060.42	614,159.52	6,054,262.40	1,787,860.08	4,343,619.62	4,080,925.47	2,998,543.52	13,210,948.70	19,265,211.09
1996	4,724,709.09	762,595.50	554,686.90	6,041,991.49	1,907,180.92	4,391,356.70	4,163,504.86	3,193,197.58	13,655,240.05	19,697,231.55
1997	4,759,224.53	739,131.31	553,173.83	6,051,529.66	2,070,809.66	4,482,974.09	4,337,424.69	3,398,067.79	14,289,276.23	20,340,805.89
1998	4,815,383.72	714,886.10	585,733.66	6,116,003.48	2,257,491.08	4,598,171.86	4,609,170.50	3,628,177.53	15,093,010.98	21,209,014.45
1999	4,858,848.35	692,927.12	597,652.17	6,149,427.64	2,472,010.08	4,741,470.34	4,967,040.57	3,764,772.41	15,945,293.41	22,094,721.05
2000	4,925,397.58	671,564.24	584,774.45	6,181,736.28	2,693,971.32	4,893,391.23	5,323,209.05	3,879,152.66	16,789,724.26	22,971,460.53
2001	5,047,391.65	659,974.81	594,677.63	6,302,044.09	2,922,153.85	5,052,732.58	5,678,185.84	3,987,495.49	17,640,567.76	23,942,611.84

CuadroA.7

Acervo de capital "producibile", según tipo de bien e institución, para tasas de depreciación bajas
(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Público				Construcción no residencial	Vivienda	Privado		Total privado	Total
	Construcción	Maquinaria y equipo	Existencias	Total público			Maquinaria y equipo	Existencias		
1970	1,247,764.26	392,877.71	220,258.29	1,860,900.27	609,200.97	1,313,203.32	1,213,121.35	1,288,360.15	4,423,885.80	6,284,786.07
1971	1,327,010.70	416,695.39	229,716.37	1,973,422.46	647,891.78	1,396,605.84	1,286,665.21	1,343,683.42	4,674,846.25	6,648,268.71
1972	1,376,626.71	426,252.37	237,757.75	2,040,636.83	677,035.88	1,496,038.97	1,357,695.86	1,390,720.01	4,921,490.71	6,962,127.55
1973	1,463,740.26	443,485.30	242,950.57	2,150,176.13	696,756.97	1,598,925.34	1,437,568.76	1,421,094.42	5,154,345.50	7,304,521.63
1974	1,579,217.28	480,852.50	251,584.84	2,311,654.62	709,062.86	1,701,722.38	1,518,540.21	1,471,599.00	5,400,924.44	7,712,579.06
1975	1,700,141.74	522,090.96	266,027.77	2,488,260.47	743,695.78	1,803,164.23	1,605,721.80	1,556,080.25	5,708,662.07	8,196,922.54
1976	1,846,677.43	589,949.74	287,919.23	2,724,546.40	762,880.53	1,939,301.97	1,690,079.41	1,606,286.23	5,998,548.15	8,723,094.55
1977	1,982,696.90	647,708.10	317,445.99	2,947,851.00	790,887.84	2,091,311.57	1,772,490.06	1,618,200.31	6,272,889.78	9,220,740.78
1978	2,111,544.87	703,657.65	331,297.18	3,146,499.70	819,569.96	2,227,935.40	1,840,282.21	1,713,747.13	6,601,534.70	9,748,034.40
1979	2,306,254.79	773,130.10	361,949.60	3,441,334.49	851,833.15	2,353,784.02	1,933,707.86	1,779,764.00	6,919,089.02	10,360,423.51
1980	2,544,489.53	855,125.00	415,365.77	3,814,980.29	888,833.02	2,502,815.77	2,095,297.45	1,829,854.59	7,316,800.83	11,131,781.12
1981	2,824,884.43	941,318.88	449,317.25	4,215,520.56	960,749.37	2,646,609.37	2,303,226.62	1,903,129.10	7,813,714.47	12,029,235.03
1982	3,172,502.56	1,059,088.95	547,339.54	4,778,931.06	1,037,437.39	2,805,696.34	2,537,573.35	1,853,272.49	8,233,979.57	13,012,910.63
1983	3,475,068.84	1,113,586.60	609,207.08	5,197,862.52	1,102,873.69	2,957,704.55	2,696,000.65	1,789,245.98	8,545,824.87	13,743,687.39
1984	3,633,131.69	1,119,032.78	626,531.69	5,378,696.16	1,145,066.30	3,088,051.63	2,778,206.43	1,920,345.09	8,931,669.46	14,310,365.62
1985	3,792,305.05	1,131,931.78	593,758.51	5,517,995.35	1,192,109.92	3,222,320.63	2,878,319.57	2,045,168.21	9,337,918.34	14,855,913.68
1986	3,945,195.44	1,151,900.33	564,719.00	5,661,814.77	1,245,966.69	3,370,059.62	3,023,618.89	2,176,635.37	9,816,280.57	15,478,095.34
1987	4,084,242.09	1,169,463.15	596,137.83	5,849,843.08	1,283,590.10	3,514,521.03	3,167,276.13	2,101,318.43	10,066,705.68	15,916,548.76
1988	4,195,292.07	1,154,202.70	528,150.18	5,877,644.95	1,333,735.82	3,659,011.00	3,312,041.15	2,208,379.26	10,513,167.22	16,390,812.17
1989	4,305,608.21	1,131,423.77	533,320.68	5,970,352.66	1,382,192.25	3,808,335.38	3,487,939.25	2,258,934.18	10,937,401.06	16,907,753.72
1990	4,400,837.16	1,121,907.44	597,134.77	6,119,879.36	1,428,228.10	3,950,381.98	3,645,803.62	2,358,977.94	11,383,391.64	17,503,271.01
1991	4,514,034.79	1,107,129.53	538,231.05	6,159,395.38	1,474,516.55	4,080,733.43	3,850,408.38	2,591,019.22	11,996,677.58	18,156,072.95
1992	4,620,746.46	1,089,007.43	526,266.82	6,236,020.70	1,534,736.49	4,230,392.74	4,095,488.36	2,762,900.80	12,623,518.39	18,859,539.09
1993	4,718,836.17	1,066,311.17	538,247.10	6,323,394.44	1,634,198.67	4,393,869.83	4,382,660.93	2,890,078.38	13,300,807.80	19,624,202.24
1994	4,816,959.07	1,042,687.13	549,113.81	6,408,760.00	1,751,215.56	4,575,825.34	4,595,317.87	2,970,846.49	13,893,205.25	20,301,965.25
1995	5,004,107.55	1,021,455.57	614,159.52	6,639,722.64	1,915,594.50	4,674,363.28	4,835,322.58	2,998,543.52	14,423,823.89	21,063,546.53
1996	5,094,448.96	997,210.03	554,686.90	6,646,345.89	2,041,715.19	4,737,599.35	4,958,517.62	3,193,197.58	14,931,029.74	21,577,375.63
1997	5,145,579.56	975,311.95	553,173.83	6,674,065.33	2,212,724.11	4,844,758.55	5,173,288.04	3,398,067.79	15,628,838.48	22,302,903.81
1998	5,218,251.16	952,041.92	585,733.66	6,756,026.74	2,407,524.97	4,975,710.87	5,488,075.74	3,628,177.53	16,499,489.11	23,255,515.86
1999	5,278,150.17	930,518.31	597,652.17	6,806,320.65	2,631,016.70	5,135,103.24	5,892,963.70	3,764,772.41	17,423,856.06	24,230,176.71
2000	5,361,083.61	909,113.42	584,774.45	6,854,971.48	2,862,876.25	5,303,543.52	6,300,766.89	3,879,152.66	18,346,339.32	25,201,310.79
2001	5,499,611.52	897,141.23	594,677.63	6,991,430.38	3,101,898.72	5,479,861.88	6,711,688.08	3,987,495.49	19,280,944.16	26,272,374.54

Cuadro A.8**Depreciación endógena, según tipo de bien e institución, para tasas de depreciación altas****(En miles de pesos a precios de 1980)**

Año	Construcción	Pública		Privado			Total privada	Total
		Maquinaria y equipo	Total pública	Construcción no residencial	Vivienda	Maquinaria y equipo		
1970	35,044	32,169	67,213	17,110	36,882	99,330	153,323	220,536
1971	36,726	33,176	69,902	18,005	39,367	104,581	161,954	231,855
1972	38,515	33,846	72,361	18,607	42,128	110,080	170,815	243,177
1973	41,290	35,966	77,256	18,950	44,919	116,008	179,877	257,133
1974	44,555	39,280	83,835	19,519	47,666	122,217	189,402	273,238
1975	48,265	44,078	92,342	20,189	50,898	128,501	199,587	291,930
1976	52,173	49,584	101,757	20,755	54,871	134,440	210,066	311,823
1977	55,781	54,315	110,096	21,462	58,819	139,447	219,729	329,825
1978	60,251	59,528	119,779	22,230	62,340	144,986	229,556	349,335
1979	66,342	65,950	132,292	23,119	66,023	155,305	244,447	376,739
1980	73,679	73,060	146,740	24,603	69,951	171,283	265,837	412,576
1981	82,611	81,824	164,435	26,677	74,002	190,556	291,235	455,670
1982	91,802	88,708	180,510	28,636	78,148	206,718	313,501	494,011
1983	98,041	89,647	187,688	30,056	81,828	214,636	326,520	514,208
1984	102,061	88,533	190,593	31,187	85,215	219,501	335,903	526,496
1985	105,977	88,336	194,313	32,489	88,843	227,695	349,027	543,340
1986	109,566	88,500	198,066	33,639	92,603	238,074	364,316	562,382
1987	112,501	86,948	199,450	34,726	96,289	248,281	379,296	578,746
1988	114,989	83,479	198,468	35,971	100,026	260,021	396,018	594,487
1989	117,230	80,535	197,765	37,147	103,703	272,254	413,104	610,869
1990	119,509	78,199	197,708	38,283	107,070	285,776	431,129	628,837
1991	121,958	75,577	197,534	39,628	110,534	303,562	453,724	651,258
1992	124,170	72,707	196,877	41,770	114,481	325,216	481,468	678,345
1993	126,248	69,715	195,963	44,758	118,894	344,680	508,332	704,295
1994	129,672	66,954	196,626	48,704	122,295	361,312	532,312	728,938
1995	132,963	64,298	197,261	52,756	123,880	373,069	549,706	746,967
1996	134,178	61,733	195,911	56,874	125,598	383,474	565,946	761,857
1997	135,131	59,332	194,463	62,000	128,341	403,759	594,100	788,563
1998	136,226	57,051	193,277	67,878	131,866	433,453	633,197	826,474
1999	137,484	54,955	192,440	74,268	135,941	467,198	677,407	869,847
2000	139,939	53,429	193,368	80,839	140,250	500,393	721,482	914,850
2001	142,820	51,870	194,690	87,265	144,479	527,348	759,092	953,782

Cuadro A.9**Depreciación endógena, según tipo de bien e institución, para tasas de depreciación medias****(En miles de pesos a precios de 1980)**

Año	Construcción	Pública		Construcción no residencial	Privado		Total privada	Total
		Maquinaria y equipo	Total pública		Vivienda	Maquinaria y equipo		
1970	30,764	29,030	59,794	15,020	32,378	89,638	137,036	196,830
1971	32,272	30,087	62,359	15,819	34,561	94,614	144,993	207,353
1972	33,875	30,870	64,745	16,375	36,982	99,810	153,167	217,912
1973	36,303	32,804	69,107	16,717	39,436	105,374	161,527	230,634
1974	39,149	35,708	74,857	17,246	41,862	111,193	170,301	245,158
1975	42,375	39,832	82,207	17,862	44,701	117,101	179,663	261,871
1976	45,779	44,577	90,356	18,391	48,166	122,765	189,322	279,678
1977	48,946	48,762	97,708	19,040	51,624	127,705	198,369	296,077
1978	52,841	53,377	106,218	19,740	54,739	133,075	207,554	313,772
1979	58,103	59,007	117,109	20,543	57,998	142,283	220,824	337,933
1980	64,423	65,250	129,674	21,844	61,472	156,107	239,423	369,096
1981	72,098	72,886	144,984	23,641	65,059	172,739	261,440	406,424
1982	80,019	79,108	159,128	25,350	68,738	187,094	281,182	440,310
1983	85,514	80,627	166,141	26,615	72,040	194,999	293,654	459,795
1984	89,176	80,458	169,634	27,644	75,107	200,462	303,213	472,847
1985	92,762	80,946	173,708	28,817	78,383	208,540	315,741	489,449
1986	96,083	81,669	177,752	29,868	81,778	218,376	330,021	507,773
1987	98,867	80,974	179,840	30,868	85,120	228,117	344,105	523,945
1988	101,281	78,676	179,957	32,002	88,514	239,122	359,638	539,595
1989	103,491	76,706	180,196	33,081	91,865	250,580	375,527	555,723
1990	105,734	75,143	180,876	34,129	94,967	263,132	392,228	573,105
1991	108,118	73,290	181,408	35,354	98,157	279,172	412,683	594,091
1992	110,308	71,177	181,485	37,246	101,755	298,447	437,448	618,933
1993	112,386	68,905	181,291	39,849	105,751	316,160	461,759	643,050
1994	115,586	66,761	182,348	43,260	108,914	331,747	483,921	666,269
1995	118,680	64,652	183,333	46,773	110,569	343,518	500,860	684,193
1996	120,050	62,572	182,622	50,354	112,333	354,205	516,893	699,515
1997	121,198	60,584	181,782	54,789	114,951	372,775	542,515	724,296
1998	122,459	58,659	181,118	59,867	118,223	399,009	577,099	758,217
1999	123,851	56,854	180,705	65,392	121,960	428,760	616,113	796,818
2000	126,238	55,481	181,719	71,090	125,900	458,391	655,382	837,101
2001	128,981	54,070	183,050	76,689	129,783	483,316	689,788	872,839

Cuadro A.10

Depreciación endógena, según tipo de bien e institución, para tasas de depreciación bajas

(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	Pública			Privado			Total	
	Construcción	Maquinaria y equipo	Total pública	Construcción no residencial	Vivienda	Maquinaria y equipo		Total privada
1970	26,007.81	25,038.32	51,046.13	12,697.90	27,371.79	77,312.92	117,382.60	168,428.73
1971	27,309.45	26,070.53	53,379.98	13,383.10	29,218.61	81,784.30	124,386.01	177,765.99
1972	28,690.55	26,899.08	55,589.64	13,876.68	31,262.24	86,451.43	131,590.35	187,179.99
1973	30,736.92	28,587.75	59,324.67	14,200.19	33,339.85	91,426.00	138,966.04	198,290.71
1974	33,124.82	31,018.85	64,143.67	14,674.32	35,402.87	96,626.61	146,703.80	210,847.47
1975	35,826.44	34,393.00	70,219.43	15,217.93	37,802.67	101,931.95	154,952.55	225,171.98
1976	38,680.53	38,278.06	76,958.59	15,694.62	40,713.25	107,089.73	163,497.60	240,456.19
1977	41,355.96	41,794.80	83,150.76	16,267.24	43,628.74	111,735.18	171,631.16	254,781.92
1978	44,624.22	45,673.84	90,298.06	16,882.85	46,279.97	116,721.30	179,884.13	270,182.18
1979	48,997.40	50,358.39	99,355.79	17,582.48	49,056.54	124,608.37	191,247.40	290,603.19
1980	54,236.08	55,560.11	109,796.19	18,682.64	52,014.38	136,036.79	206,733.81	316,530.00
1981	60,579.65	61,868.27	122,447.92	20,183.70	55,073.78	149,715.43	224,972.90	347,420.82
1982	67,147.17	67,196.14	134,343.31	21,619.30	58,216.15	161,863.08	241,698.53	376,041.84
1983	71,799.99	69,050.07	140,850.06	22,706.46	61,068.23	169,305.34	253,080.03	393,930.09
1984	75,004.39	69,617.45	144,621.85	23,607.83	63,741.12	174,944.08	262,293.02	406,914.87
1985	78,156.55	70,633.97	148,790.53	24,627.03	66,589.68	182,534.15	273,750.86	422,541.39
1986	81,105.41	71,794.74	152,900.15	25,551.07	69,541.20	191,470.96	286,563.23	439,463.38
1987	83,631.64	71,865.95	155,497.59	26,437.63	72,459.90	200,391.23	299,288.76	454,786.35
1988	85,867.66	70,689.47	156,557.14	27,433.61	75,427.72	210,308.65	313,169.98	469,727.12
1989	87,943.88	69,690.65	157,634.53	28,388.08	78,370.87	220,631.20	327,390.15	485,024.67
1990	90,049.20	68,939.28	158,988.48	29,320.65	81,122.36	231,841.59	342,284.60	501,273.08
1991	92,270.50	67,921.76	160,192.26	30,396.49	83,950.75	245,749.37	360,096.61	520,288.87
1992	94,339.20	66,659.33	160,998.54	32,009.44	87,113.75	262,210.79	381,333.97	542,332.51
1993	96,321.15	65,226.75	161,547.90	1,993.00	90,602.97	277,669.43	402,468.49	564,016.39
1994	99,202.68	63,839.46	163,042.14	1,994.00	93,436.23	291,669.28	422,143.99	585,186.13
1995	102,005.61	62,432.95	164,438.56	1,995.00	95,070.32	302,902.26	437,945.39	602,383.95
1996	103,434.62	61,005.83	164,440.45	1,996.00	96,791.48	313,354.80	453,120.41	617,560.86
1997	104,685.15	59,608.88	164,294.02	1,997.00	99,196.65	329,732.89	475,598.71	639,892.74
1998	106,024.24	58,223.51	164,247.75	1,998.00	102,129.42	351,990.90	505,014.68	669,262.43
1999	107,467.00	56,895.82	164,362.82	1,999.00	105,440.86	377,125.68	538,060.40	702,423.22
2000	109,703.98	55,863.54	165,567.52	2,000.00	108,923.27	402,447.05	571,620.57	737,188.09
2001	112,229.09	54,782.15	167,011.24	2,001.00	112,369.24	424,496.82	601,812.39	768,823.63

Cuadro B.I**Ajustes realizados al excedente de operación****(En miles de pesos a precios de 1980)**

Año	Excedente de operación del SCNM	Ajuste por diferencia de depreciación			Ajuste por asignación al ingreso del trabajo	
		Altas	Medias	Bajas	15%	30%
1970	1,266,479.53	-95,137.05	-71,431.11	-43,029.94	189,972	379,943.86
1971	1,323,283.18	-105,389.05	-80,886.30	-51,299.62	198,492	396,984.95
1972	1,389,119.76	-104,320.05	-79,055.47	-48,323.50	208,368	416,735.93
1973	1,529,768.64	-111,878.88	-85,380.11	-53,036.64	229,465	458,930.59
1974	1,602,987.00	-117,483.54	-89,404.44	-55,093.45	240,448	480,896.10
1975	1,610,144.05	-119,752.34	-89,693.36	-52,994.77	241,522	483,043.22
1976	1,619,965.88	-128,462.44	-96,318.37	-57,096.07	242,995	485,989.76
1977	1,697,150.40	-132,220.77	-98,472.91	-57,178.11	254,573	509,145.12
1978	1,896,929.42	-131,966.62	-96,403.60	-52,813.85	284,539	569,078.83
1979	2,034,484.86	-138,757.88	-99,952.03	-52,622.26	305,173	610,345.46
1980	2,132,743.00	-29,040.46	14,439.68	67,006.00	319,911	639,822.90
1981	2,259,375.89	-37,340.32	11,905.44	70,909.06	338,906	677,812.77
1982	2,235,601.35	-22,421.68	31,279.79	95,547.58	335,340	670,680.40
1983	2,363,549.10	49,241.46	103,654.51	169,519.45	354,532	709,064.73
1984	2,488,640.52	20,079.81	73,729.47	139,661.26	373,296	746,592.16
1985	2,496,274.78	10,168.84	64,059.82	130,967.48	374,441	748,882.43
1986	2,355,945.60	87,707.26	142,316.04	210,625.47	353,392	706,783.68
1987	2,430,887.81	52,162.48	106,962.72	176,121.63	364,633	729,266.34
1988	2,548,963.97	-15,576.96	39,314.90	109,182.61	382,345	764,689.19
1989	2,741,278.29	-77,560.02	-22,414.00	48,284.36	411,192	822,383.49
1990	2,937,860.39	-120,127.98	-64,395.84	7,435.72	440,679	881,358.12
1991	2,989,052.82	-129,066.13	-71,898.38	1,903.39	448,358	896,715.84
1992	2,972,940.23	-137,019.52	-77,607.56	-1,006.83	445,941	891,882.07
1993	2,935,245.39	-138,711.46	-77,467.34	1,566.72	440,287	880,573.62
1994	3,028,945.46	-132,201.05	-69,531.58	11,550.83	454,342	908,683.64
1995	2,925,653.93	-42,553.23	20,221.04	102,029.73	438,848	877,696.18
1996	3,235,834.48	-63,677.88	-1,335.89	80,618.01	485,375	970,750.35
1997	3,414,808.99	-86,051.91	-21,784.87	62,618.66	512,221	1,024,442.70
1998	3,574,849.35	-78,786.32	-10,529.00	78,425.31	536,227	1,072,454.80
1999	3,682,933.73	-115,498.89	-42,470.25	51,924.39	552,440	1,104,880.12
2000	3,890,330.71	-150,076.66	-72,327.17	27,585.31	583,550	1,167,099.21
2001	3,780,220.90	-183,662.35	-102,718.55	1,296.48	567,033	1,134,066.27

Cuadro B.2						
Ingresos del capital total, según tasas de depreciación y asignación al ingreso del trabajo						
(En miles de pesos a precios de 1980)						
Año	Asignación del 15% al ingreso del trabajo			Asignación del 30% al ingreso del trabajo		
	Altas	Medias	Bajas	Altas	Medias	Bajas
1970	981,371	1,005,076	1,033,478	791,399	815,104.56	843,506
1971	1,019,402	1,043,904	1,073,491	820,909	845,411.93	874,999
1972	1,076,432	1,101,696	1,132,428	868,064	893,328.36	924,060
1973	1,188,424	1,214,923	1,247,267	958,959	985,457.94	1,017,801
1974	1,245,055	1,273,135	1,307,445	1,004,607	1,032,686.46	1,066,997
1975	1,248,870	1,278,929	1,315,628	1,007,348	1,037,407.48	1,074,106
1976	1,248,509	1,280,653	1,319,875	1,005,514	1,037,657.74	1,076,880
1977	1,310,357	1,344,105	1,385,400	1,055,785	1,089,532.37	1,130,827
1978	1,480,423	1,515,986	1,559,576	1,195,884	1,231,447.00	1,275,037
1979	1,590,554	1,629,360	1,676,690	1,285,382	1,324,187.37	1,371,517
1980	1,783,791	1,827,271	1,879,838	1,463,880	1,507,359.78	1,559,926
1981	1,883,129	1,932,375	1,991,379	1,544,223	1,593,468.57	1,652,472
1982	1,877,839	1,931,541	1,995,809	1,542,499	1,596,200.74	1,660,469
1983	2,058,258	2,112,671	2,178,536	1,703,726	1,758,138.88	1,824,004
1984	2,135,424	2,189,074	2,255,006	1,762,128	1,815,777.84	1,881,710
1985	2,132,002	2,185,893	2,252,801	1,757,561	1,811,452.16	1,878,360
1986	2,090,261	2,144,870	2,213,179	1,736,869	1,791,477.96	1,859,787
1987	2,118,417	2,173,217	2,242,376	1,753,784	1,808,584.18	1,877,743
1988	2,151,042	2,205,934	2,275,802	1,768,698	1,823,589.68	1,893,457
1989	2,252,527	2,307,673	2,378,371	1,841,335	1,896,480.80	1,967,179
1990	2,377,053	2,432,785	2,504,617	1,936,374	1,992,106.43	2,063,938
1991	2,411,629	2,468,797	2,542,598	1,963,271	2,020,438.60	2,094,240
1992	2,389,980	2,449,392	2,525,992	1,944,039	2,003,450.60	2,080,051
1993	2,356,247	2,417,491	2,496,525	1,915,960	1,977,204.43	2,056,238
1994	2,442,403	2,505,072	2,586,154	1,988,061	2,050,730.24	2,131,813
1995	2,444,253	2,507,027	2,588,836	2,005,405	2,068,178.79	2,149,987
1996	2,686,781	2,749,123	2,831,077	2,201,406	2,263,748.25	2,345,702
1997	2,816,536	2,880,803	2,965,206	2,304,314	2,368,581.42	2,452,985
1998	2,959,836	3,028,093	3,117,047	2,423,608	2,491,865.55	2,580,820
1999	3,014,995	3,088,023	3,182,418	2,462,555	2,535,583.36	2,629,978
2000	3,156,704	3,234,454	3,334,366	2,573,155	2,650,904.32	2,750,817
2001	3,029,525	3,110,469	3,214,484	2,462,492	2,543,436.08	2,647,451

Cuadro B.3		
Ingreso de la tierra		
(En miles de pesos a precios de 1980)		
Año	PIB de la GD 1	Ingreso de la tierra
1970	285,161	95,054
1971	294,462	98,154
1972	290,905	96,968
1973	329,594	109,865
1974	346,732	115,577
1975	355,046	118,349
1976	353,142	117,714
1977	360,510	120,170
1978	382,351	127,450
1979	375,218	125,073
1980	368,049	122,683
1981	399,222	133,074
1982	354,866	118,289
1983	360,437	120,146
1984	412,279	137,426
1985	447,132	149,044
1986	446,501	148,834
1987	419,836	139,945
1988	379,943	126,648
1989	390,216	130,072
1990	420,940	140,313
1991	421,038	140,346
1992	392,008	130,669
1993	381,824	127,275
1994	363,508	121,169
1995	323,269	107,756
1996	376,198	125,399
1997	363,921	121,307
1998	363,686	121,229
1999	333,275	111,092
2000	309,489	103,163
2001	312,645	104,215

Cuadro B.4**Ingreso del capital en vivienda****(En miles de pesos a precios de 1980)**

Año	Excedente bruto de operación de la rama 67	Excedente bruto de operación de la vivienda	Depreciación endógena	Ingreso del capital en vivienda
1970	202,870	152,152	32,378	119,775
1971	208,101	156,076	34,561	121,515
1972	219,973	164,980	36,982	127,998
1973	225,626	169,220	39,436	129,784
1974	207,194	155,396	41,862	113,533
1975	216,014	162,011	44,701	117,310
1976	221,796	166,347	48,166	118,181
1977	212,403	159,303	51,624	107,678
1978	238,424	178,818	54,739	124,079
1979	236,688	177,516	57,998	119,518
1980	272,253	204,190	61,472	142,718
1981	295,686	221,765	65,059	156,705
1982	287,722	215,792	68,738	147,054
1983	256,633	192,475	72,040	120,435
1984	247,217	185,413	75,107	110,306
1985	237,334	178,000	78,383	99,617
1986	227,150	170,363	81,778	88,585
1987	170,506	127,880	85,120	42,759
1988	208,581	156,436	88,514	67,922
1989	340,257	255,193	91,865	163,327
1990	410,032	307,524	94,967	212,557
1991	465,478	349,108	98,157	250,952
1992	496,600	372,450	101,755	270,694
1993	511,230	383,423	105,751	277,672
1994	546,258	409,693	108,914	300,780
1995	535,858	401,894	110,569	291,324
1996	524,791	393,593	112,333	281,260
1997	541,915	406,436	114,951	291,485
1998	581,709	436,281	118,223	318,058
1999	573,645	430,234	121,960	308,274
2000	580,878	435,659	125,900	309,758
2001	586,466	439,850	129,783	310,066

Cuadro C.1

Excedente bruto de operación del sector público, por Gran División (a/) e Industria Petrolera.

(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	GDI	GD2	GD3	GD5	GD6	GD7	GD8	GD9	Ind. Petrolera	Total
1970	26.5164	1191.4538	5019.1542	12080.7074	15885.5698	8518.5069	7667.2860	1797.2926	15140.2682	67326.7552
1971	27.2940	1176.1647	5205.9627	11780.5087	16907.4591	9786.2812	8019.4098	1883.1002	22022.9639	76809.1445
1972	26.3549	1057.7560	5559.2211	12113.1527	17891.4223	11358.4176	8469.4110	2036.6911	18794.1687	77306.5953
1973	30.9307	1277.2579	6075.9448	12575.4939	19830.8370	12475.7331	8634.2799	2108.4558	20778.7230	83787.6562
1974	33.1034	2266.1110	6349.2035	12358.7317	20736.8060	13094.8977	8030.1733	2163.1479	40824.6492	105856.8236
1975	34.3073	2099.9506	6314.5550	11909.5222	19963.3691	15285.4725	8424.8842	2365.4716	37944.9890	104342.5214
1976	30.6762	2000.7138	5293.2081	15287.1154	22350.8453	19827.1875	9978.6900	2487.6677	25781.9862	103038.0901
1977	25.1794	2858.4219	7880.7946	16829.6789	20855.9826	20688.7985	14548.7179	2326.6914	48203.4472	134217.7125
1978	23.1417	2800.7895	16385.6318	18616.9747	24078.9052	19400.9213	6135.4350	2418.5517	43841.6357	133701.9867
1979	100.9875	2869.5401	24250.7489	22686.5761	18927.0917	19889.2080	7730.1488	2190.7758	45662.3740	144307.4510
1980	178.0000	3151.0000	20543.0000	19467.0000	12515.0000	27297.0000	9109.0000	3408.0000	97785.0000	193453.0000
1981	257.0910	3857.1583	25187.7753	25686.0874	15378.6432	32952.8752	12763.2979	3077.1569	93324.0281	212484.1134
1982	128.7097	3242.3998	22744.1398	26970.8483	19504.2058	36949.5493	16380.1598	3156.1001	134665.8618	263741.9744
1983	356.5158	4916.9148	24845.2939	40710.8944	27403.5601	50896.5795	28665.4759	2063.4938	317197.8334	497056.5616
1984	491.4590	4871.6281	33703.0220	41530.7272	36146.1591	44745.7153	27334.2340	1348.0948	246367.4241	436538.4634
1985	359.1297	4730.8770	29755.2292	38656.0183	28109.5036	41692.2682	36843.6540	1619.5617	142235.6041	324001.8458
1986	404.5537	7279.2158	30606.0872	47717.7819	34526.2813	47602.8444	52983.4385	1317.2962	87847.1768	310284.6758
1987	128.2308	7693.6508	29997.4829	44514.3918	29216.8942	49849.7080	66472.8814	383.2952	129991.2134	358247.7484
1988	335.1686	4622.0068	21343.1875	48147.5289	23355.6972	36196.8622	65883.5746	766.5525	92579.8410	293230.4192
1989	219.5398	3726.0624	6092.9664	40775.8366	20756.4778	55886.0341	74648.4179	587.6071	81846.6600	284539.6021
1990	-10.2527	3450.8786	7606.3741	44797.3860	17407.5687	69886.5306	78594.9037	1029.6465	106199.6589	328962.6944
1991	12.7481	2194.0495	-808.3859	51071.0575	10595.6706	25328.9667	62454.9973	1308.8149	77935.9693	230093.8879
1992	-19.0329	497.6385	2918.3840	49095.7188	12915.4806	21381.8050	20790.0324	1315.9547	88652.6353	197548.6164
1993	-66.0474	178.5565	-717.7482	45395.3685	26999.2030	22448.2654	20115.4172	2396.9766	69777.2065	186527.1980
1994	-6.1053	287.8158	-4082.0967	44035.0788	35866.2072	21747.3209	34145.4754	2547.2085	69941.8817	204482.7862
1995	18.4793	558.1146	2226.8933	32501.6586	41311.3533	17230.3373	101500.7141	3218.9092	93905.8256	292472.2853
1996	32.2162	562.1656	-534.3200	31151.9741	33227.9279	17169.5021	64944.8036	2671.9208	95669.4056	244895.5960
1997	71.8244	319.9946	3878.6052	34878.6050	26934.6570	16303.1818	38384.0764	4415.5365	78709.0995	203895.5803
1998	73.9007	436.3533	3753.1626	30564.1765	16322.3871	4486.8198	51695.3359	2621.7338	58347.0336	168300.9034
1999	17.1510	261.2268	3221.4765	38731.1922	4414.8923	5239.6440	27582.5315	1852.4657	63035.6403	144356.2202
2000	-16.4737	171.7496	1361.0222	25389.7570	3114.3397	6582.5570	9560.0897	1503.0469	63124.3127	110790.4011
2001	-16.6020	203.2924	9001.0804	26498.6842	3705.3742	7989.0132	-14193.4672	1524.3168	54935.9899	89647.6820

Cuadro C.2
Participación del excedente bruto de operación de la Gran División y la Industria Petrolera en el excedente bruto de operación.

(En porcentajes)

Año	GD1	GD2	GD3	GD5	GD6	GD7	GD8	GD9	Ind. Petrolera	Total
1970	0.04	1.77	7.45	17.94	23.59	12.65	11.39	2.67	22.49	100.00
1971	0.04	1.53	6.78	15.34	22.01	12.74	10.44	2.45	28.67	100.00
1972	0.03	1.37	7.19	15.67	23.14	14.69	10.96	2.63	24.31	100.00
1973	0.04	1.52	7.25	15.01	23.67	14.89	10.30	2.52	24.80	100.00
1974	0.03	2.14	6.00	11.67	19.59	12.37	7.59	2.04	38.57	100.00
1975	0.03	2.01	6.05	11.41	19.13	14.65	8.07	2.27	36.37	100.00
1976	0.03	1.94	5.14	14.84	21.69	19.24	9.68	2.41	25.02	100.00
1977	0.02	2.13	5.87	12.54	15.54	15.41	10.84	1.73	35.91	100.00
1978	0.02	2.09	12.26	13.92	18.01	14.51	4.59	1.81	32.79	100.00
1979	0.07	1.99	16.80	15.72	13.12	13.78	5.36	1.52	31.64	100.00
1980	0.09	1.63	10.62	10.06	6.47	14.11	4.71	1.76	50.55	100.00
1981	0.12	1.82	11.85	12.09	7.24	15.51	6.01	1.45	43.92	100.00
1982	0.05	1.23	8.62	10.23	7.40	14.01	6.21	1.20	51.06	100.00
1983	0.07	0.99	5.00	8.19	5.51	10.24	5.77	0.42	63.82	100.00
1984	0.11	1.12	7.72	9.51	8.28	10.25	6.26	0.31	56.44	100.00
1985	0.11	1.46	9.18	11.93	8.68	12.87	11.37	0.50	43.90	100.00
1986	0.13	2.35	9.86	15.38	11.13	15.34	17.08	0.42	28.31	100.00
1987	0.04	2.15	8.37	12.43	8.16	13.91	18.56	0.11	36.29	100.00
1988	0.11	1.58	7.28	16.42	7.96	12.34	22.47	0.26	31.57	100.00
1989	0.08	1.31	2.14	14.33	7.29	19.64	26.23	0.21	28.76	100.00
1990	0.00	1.05	2.31	13.62	5.29	21.24	23.89	0.31	32.28	100.00
1991	0.01	0.95	-0.35	22.20	4.60	11.01	27.14	0.57	33.87	100.00
1992	-0.01	0.25	1.48	24.85	6.54	10.82	10.52	0.67	44.88	100.00
1993	-0.04	0.10	-0.38	24.34	14.47	12.03	10.78	1.29	37.41	100.00
1994	0.00	0.14	-2.00	21.53	17.54	10.64	16.70	1.25	34.20	100.00
1995	0.01	0.19	0.76	11.11	14.12	5.89	34.70	1.10	32.11	100.00
1996	0.01	0.23	-0.22	12.72	13.57	7.01	26.52	1.09	39.07	100.00
1997	0.04	0.16	1.90	17.11	13.21	8.00	18.83	2.17	38.60	100.00
1998	0.04	0.26	2.23	18.16	9.70	2.67	30.72	1.56	34.67	100.00
1999	0.01	0.18	2.23	26.83	3.06	3.63	19.11	1.28	43.67	100.00
2000	-0.01	0.16	1.23	22.92	2.81	5.94	8.63	1.36	56.98	100.00
2001	-0.02	0.23	10.04	29.56	4.13	8.91	-15.83	1.70	61.28	100.00

Cuadro C.3**Ajustes al excedente de operación del sector privado****(En miles de pesos a precios de 1980)**

Año	Excedente bruto de operación	Depreciación endógena	Ajuste por asignación al ingreso del trabajo		ISR a sociedades mercantiles
			15%	30%	
1970	1,324,552	137,036	189,972	379,944	45,311
1971	1,372,940	144,993	198,492	396,985	42,627
1972	1,450,670	153,167	208,368	416,736	49,341
1973	1,591,235	161,527	229,465	458,931	50,478
1974	1,652,884	170,301	240,448	480,896	59,669
1975	1,677,979	179,663	241,522	483,043	67,750
1976	1,700,288	189,322	242,995	485,990	67,632
1977	1,760,536	198,369	254,573	509,145	70,169
1978	1,980,596	207,554	284,539	569,079	86,662
1979	2,128,158	220,824	305,173	610,345	107,524
1980	2,322,826	239,423	319,911	639,823	123,100
1981	2,465,222	261,440	338,906	677,813	122,753
1982	2,443,449	281,182	335,340	670,680	82,749
1983	2,429,942	293,654	354,532	709,065	68,973
1984	2,598,678	303,213	373,296	746,592	76,518
1985	2,725,782	315,741	374,441	748,882	75,854
1986	2,695,750	330,021	353,392	706,784	83,614
1987	2,703,548	344,105	364,633	729,266	69,415
1988	2,834,643	359,638	382,345	764,689	114,892
1989	2,990,048	375,527	411,192	822,383	125,845
1990	3,117,606	392,228	440,679	881,358	122,649
1991	3,281,151	412,683	448,358	896,716	118,582
1992	3,316,717	437,448	445,941	891,882	177,098
1993	3,314,301	461,759	440,287	880,574	161,029
1994	3,417,791	483,921	454,342	908,684	145,385
1995	3,309,370	500,860	438,848	877,696	106,625
1996	3,672,357	516,893	485,375	970,750	107,562
1997	3,906,311	542,515	512,221	1,024,443	127,033
1998	4,133,109	577,099	536,227	1,072,455	138,128
1999	4,276,776	616,113	552,440	1,104,880	152,845
2000	4,534,910	655,382	583,550	1,167,099	163,077
2001	4,468,790	689,788	567,033	1,134,066	169,278

Cuadro D.1**Ingreso del capital y del trabajo, con asignación del 30% al ingreso del trabajo****(En miles de nuevos pesos a precios de 1980)**

Año	Valor agregado neto_b/	Ingreso del capital	Ingreso del trabajo	Participación del capital	Participación del trabajo
1970	2,101,330.8	815,104.6	1,286,226.2	38.8	61.2
1971	2,185,087.8	845,411.9	1,339,675.9	38.7	61.3
1972	2,360,092.1	893,328.4	1,466,763.7	37.9	62.1
1973	2,546,974.0	985,457.9	1,561,516.0	38.7	61.3
1974	2,704,846.2	1,032,686.5	1,672,159.7	38.2	61.8
1975	2,817,814.6	1,037,407.5	1,780,407.1	36.8	63.2
1976	2,953,291.0	1,037,657.7	1,915,633.3	35.1	64.9
1977	3,027,842.0	1,089,532.4	1,938,309.6	36.0	64.0
1978	3,309,445.5	1,231,447.0	2,077,998.5	37.2	62.8
1979	3,578,193.5	1,324,187.4	2,254,006.1	37.0	63.0
1980	3,743,671.0	1,507,359.8	2,236,311.2	40.3	59.7
1981	4,080,789.4	1,593,468.6	2,487,320.8	39.0	61.0
1982	3,937,017.0	1,596,200.7	2,340,816.2	40.5	59.5
1983	3,722,226.7	1,758,138.9	1,964,087.8	47.2	52.8
1984	3,862,897.6	1,815,777.8	2,047,119.7	47.0	53.0
1985	3,907,230.9	1,811,452.2	2,095,778.7	46.4	53.6
1986	3,707,759.5	1,791,478.0	1,916,281.5	48.3	51.7
1987	3,725,382.4	1,808,584.2	1,916,798.2	48.5	51.5
1988	3,813,908.6	1,823,589.7	1,990,318.9	47.8	52.2
1989	4,038,734.9	1,896,480.8	2,142,254.1	47.0	53.0
1990	4,254,317.0	1,992,106.4	2,262,210.5	46.8	53.2
1991	4,396,839.1	2,020,438.6	2,376,400.5	46.0	54.0
1992	4,507,881.5	2,003,450.6	2,504,430.9	44.4	55.6
1993	4,542,860.7	1,977,204.4	2,565,656.3	43.5	56.5
1994	4,735,818.8	2,050,730.2	2,685,088.5	43.3	56.7
1995	4,334,106.6	2,068,178.8	2,265,927.8	47.7	52.3
1996	4,611,874.6	2,263,748.2	2,348,126.3	49.1	50.9
1997	4,922,804.3	2,368,581.4	2,554,222.9	48.1	51.9
1998	5,210,617.6	2,491,865.5	2,718,752.1	47.8	52.2
1999	5,413,246.7	2,535,583.4	2,877,663.4	46.8	53.2
2000	5,736,880.5	2,650,904.3	3,085,976.1	46.2	53.8
2001	5,693,643.1	2,543,436.1	3,150,207.0	44.7	55.3

b/ Es la suma de la remuneración a asalariados y el excedente de operación del SCNM.

Cuadro D.2
Participación del capital y del trabajo en el valor agregado neto, con
asignación del 30% al ingreso del trabajo
(En porcentajes)

Año	Sector público		Sector privado		Vivienda		Gran División 1	
	Capital	Trabajo	Capital	Trabajo	Capital	Trabajo	Capital	Trabajo
1970	2.58	97.42	44.63	55.37	84.01	15.99	35.85	64.15
1971	4.57	95.43	44.46	55.54	82.94	17.06	35.93	64.07
1972	3.60	96.40	43.79	56.21	82.74	17.26	35.98	64.02
1973	3.90	96.10	44.72	55.28	81.57	18.43	35.86	64.14
1974	7.49	92.51	43.72	56.28	77.31	22.69	35.91	64.09
1975	4.88	95.12	42.94	57.06	77.25	22.75	36.10	63.90
1976	2.53	97.47	41.80	58.20	75.93	24.07	36.21	63.79
1977	6.76	93.24	42.32	57.68	72.26	27.74	36.19	63.81
1978	4.82	95.18	43.96	56.04	74.39	25.61	36.06	63.94
1979	4.35	95.65	43.91	56.09	72.32	27.68	36.10	63.90
1980	9.68	90.32	46.80	53.20	79.38	20.62	37.29	62.71
1981	8.88	91.12	45.96	54.04	80.68	19.32	37.30	62.70
1982	12.90	87.10	47.71	52.29	79.65	20.35	37.88	62.12
1983	37.27	62.73	50.36	49.64	74.63	25.37	38.94	61.06
1984	30.88	69.12	51.65	48.35	69.67	30.33	38.75	61.25
1985	19.05	80.95	53.27	46.73	65.41	34.59	38.87	61.13
1986	18.10	81.90	55.75	44.25	63.17	36.83	40.07	59.93
1987	22.97	77.03	55.28	44.72	39.76	60.24	39.77	60.23
1988	15.85	84.15	55.18	44.82	50.96	49.04	38.96	61.04
1989	14.28	85.72	54.17	45.83	74.53	25.47	38.34	61.66
1990	19.07	80.93	53.02	46.98	79.46	20.54	38.04	61.96
1991	6.83	93.17	53.52	46.48	82.83	17.17	38.11	61.89
1992	2.27	97.73	52.30	47.70	83.80	16.20	38.32	61.68
1993	0.72	99.28	51.69	48.31	84.19	15.81	38.57	61.43
1994	3.20	96.80	51.43	48.57	85.72	14.28	38.69	61.31
1995	17.43	82.57	54.45	45.55	87.93	12.07	39.82	60.18
1996	10.88	89.12	56.23	43.77	84.98	15.02	39.13	60.87
1997	4.00	96.00	55.80	44.20	84.55	15.45	38.87	61.13
1998	1.07	98.93	56.00	44.00	86.23	13.77	38.95	61.05
1999	-2.56	102.56	55.28	44.72	84.33	15.67	38.86	61.14
2000	-7.61	107.61	55.04	44.96	83.04	16.96	38.66	61.34
2001	-12.26	112.26	54.36	45.64	82.69	17.31	38.53	61.47

Cuadro D.3**Impuestos indirectos****(En miles de nuevos pesos a precios de 1980)**

Año	Total	Público	Privado	Privado "producible"	Privado "operativo"	Vivienda	GDI
1970	114,024	-2,175	116,198	114,576	105,652	8,924	1,622
1971	117,267	-11,172	128,439	125,500	114,292	11,208	2,938
1972	129,733	-14,612	144,345	141,350	128,386	12,964	2,995
1973	143,101	-22,236	165,338	162,730	150,219	12,511	2,608
1974	138,519	-14,725	153,244	150,879	139,208	11,671	2,364
1975	181,412	-1,957	183,369	181,562	168,712	12,850	1,807
1976	174,849	-8,723	183,572	182,051	168,998	13,053	1,521
1977	198,334	9,300	189,033	188,516	176,928	11,588	518
1978	220,623	19,602	201,020	201,702	189,736	11,966	-681
1979	276,057	50,573	225,484	226,102	213,335	12,767	-618
1980	342,870	138,833	204,037	207,256	195,244	12,012	-3,219
1981	363,100	133,833	229,267	233,379	221,368	12,011	-4,112
1982	423,083	244,266	178,816	182,925	173,180	9,744	-4,108
1983	343,261	193,868	149,393	151,127	142,643	8,484	-1,734
1984	386,576	235,022	151,555	153,434	148,633	4,801	-1,879
1985	459,690	261,117	198,573	200,726	196,240	4,486	-2,153
1986	377,873	181,303	196,570	198,967	194,931	4,036	-2,397
1987	467,314	214,175	253,139	254,942	252,008	2,934	-1,804
1988	440,861	162,390	278,471	279,949	276,438	3,512	-1,479
1989	475,165	187,321	287,844	289,401	285,137	4,264	-1,557
1990	508,513	239,615	268,898	270,010	262,328	7,682	-1,112
1991	543,698	194,233	349,465	350,578	340,888	9,689	-1,113
1992	566,748	162,583	404,165	404,673	393,716	10,957	-508
1993	541,230	128,246	412,984	413,731	402,242	11,489	-746
1994	562,352	133,408	429,608	430,385	418,433	11,952	-776
1995	566,600	134,447	432,954	433,736	421,692	12,045	-783
1996	627,169	148,880	479,433	480,299	466,962	13,338	-867
1997	699,609	166,286	535,484	536,452	521,555	14,897	-968
1998	662,018	157,336	506,661	507,577	493,482	14,095	-916
1999	677,779	161,209	519,135	520,073	505,631	14,442	-938
2000	794,523	189,062	608,828	609,928	592,991	16,937	-1,100
2001	795,081	189,137	609,069	610,169	593,225	16,944	-1,101

Cuadro D.4
Impuestos indirectos netos atribuibles al capital, con asignación del 30%
al ingreso del trabajo
(En miles de nuevos pesos a precios de 1980)

Año	Total	Público	Privado	Privado "productible"	Privado "operativo"	Vivienda	GDI
1970	44,230	-56	44,286	43,704	36,208	7,497	582
1971	45,371	-511	45,881	44,826	35,530	9,296	1,056
1972	49,106	-526	49,632	48,554	37,828	10,727	1,078
1973	55,368	-867	56,235	55,300	45,095	10,205	935
1974	52,885	-1,103	53,989	53,140	44,117	9,023	849
1975	66,789	-95	66,884	66,232	56,305	9,927	652
1976	61,434	-221	61,655	61,104	51,193	9,911	551
1977	71,368	629	70,739	70,551	62,178	8,373	187
1978	82,094	944	81,149	81,395	72,494	8,901	-246
1979	102,161	2,202	99,959	100,182	90,949	9,233	-223
1980	138,054	13,436	124,618	125,818	116,283	9,535	-1,200
1981	141,783	11,879	129,905	131,438	121,748	9,691	-1,534
1982	171,532	31,512	140,020	141,577	133,815	7,761	-1,556
1983	162,134	72,246	89,888	90,563	84,232	6,331	-675
1984	181,712	72,580	109,133	109,861	106,517	3,345	-728
1985	213,119	49,740	163,380	164,217	161,282	2,934	-837
1986	182,577	32,816	149,761	150,721	148,172	2,550	-961
1987	226,870	49,198	177,671	178,388	177,222	1,166	-717
1988	210,794	25,744	185,050	185,626	183,836	1,790	-576
1989	223,125	26,755	196,370	196,967	193,789	3,178	-597
1990	238,114	45,705	192,409	192,832	186,728	6,104	-423
1991	249,840	13,265	236,575	236,999	228,973	8,026	-424
1992	251,881	3,689	248,193	248,387	239,206	9,182	-195
1993	235,561	922	234,639	234,927	225,255	9,672	-288
1994	243,513	4,271	239,242	239,543	229,298	10,245	-300
1995	270,374	23,438	246,937	247,248	236,658	10,590	-312
1996	307,847	16,201	291,646	291,985	280,651	11,334	-339
1997	336,613	6,651	329,962	330,338	317,743	12,595	-376
1998	316,596	1,686	314,910	315,266	303,112	12,155	-357
1999	317,474	-4,121	321,595	321,960	309,781	12,179	-365
2000	367,134	-14,386	381,520	381,945	367,880	14,065	-425
2001	355,174	-23,188	378,362	378,787	364,776	14,011	-424

Cuadro D.5**Distribución del valor agregado bruto en cuentas por sectores institucionales****(En miles de pesos corrientes)**

Año	Remuneración de asalariados	Otros impuestos sobre la producción	Excedente neto de operación	Ingreso mixto neto	Consumo de capital fijo	Valor agregado bruto
1993	442,988,660	7,982,080	344,588,773	246,184,949	113,387,727	1,155,132,189
1994	507,836,252	7,302,724	387,236,446	274,363,144	129,563,004	1,306,301,570
1995	579,317,827	7,703,462	521,791,577	359,179,922	210,842,041	1,678,834,829
1996	739,481,266	9,689,701	766,204,781	508,216,458	273,082,320	2,296,674,526
1997	952,067,192	12,933,753	957,080,314	627,684,507	323,507,225	2,873,272,991
1998	1,195,280,401	15,540,536	1,160,012,981	749,723,696	397,224,246	3,517,781,860
1999	1,450,669,273	20,003,441	1,378,277,973	894,893,394	461,859,808	4,205,703,889
2000	1,737,251,430	24,421,703	1,585,640,721	1,103,592,373	523,557,389	4,974,463,616
2001	1,916,053,512	27,918,306	1,608,532,466	1,170,647,789	562,454,315	5,285,606,388

Cuadro D.6**Participación del ingreso mixto en el excedente de operación cuentas institucionales****(En Porcentajes)**

Año	%
1993	41.67
1994	41.47
1995	40.77
1996	39.88
1997	39.61
1998	39.26
1999	39.37
2000	41.04
2001	42.12
Promedio	40.58

Cuadro E.1

Fuentes del ahorro y descomposición de la inversión
(En miles de pesos a precios de
1980)

Año	Ahorro externo	Ahorro del gobierno	Ahorro privado	Ahorro total	Inversión privada total	Inversión pública total	Inversión total
1970	70,515	29,106	432,291	531,912	368,343	163,568	531,912
1971	54,635	10,528	426,462	491,625	371,031	120,594	491,625
1972	50,770	-3,046	481,851	529,574	364,445	165,129	529,574
1973	66,905	-32,510	571,954	606,348	385,545	220,803	606,348
1974	109,874	-50,667	635,985	695,191	454,442	240,750	695,191
1975	133,078	-46,620	664,886	751,344	456,204	295,140	751,344
1976	109,701	-50,933	679,335	738,103	461,067	277,035	738,103
1977	69,084	-39,104	752,096	782,076	496,186	285,890	782,076
1978	85,147	-2,465	799,890	882,571	512,431	370,141	882,571
1979	147,742	61,557	852,662	1,061,961	624,883	437,078	1,061,961
1980	223,789	115,527	874,668	1,213,984	717,762	496,222	1,213,984
1981	289,519	-88,250	1,129,828	1,331,097	734,061	597,036	1,331,097
1982	24,729	-295,129	1,377,219	1,106,819	615,904	490,915	1,106,819
1983	-182,149	-224,796	1,367,554	960,608	618,550	342,059	960,608
1984	-124,558	-118,791	1,195,812	952,463	613,124	339,339	952,463
1985	-36,736	-169,332	1,250,791	1,044,723	700,027	344,696	1,044,723
1986	19,790	-469,143	1,327,269	877,917	577,450	300,467	877,917
1987	-146,240	-523,971	1,599,262	929,050	669,128	259,922	929,050
1988	52,697	-337,784	1,271,755	986,669	731,819	254,849	986,669
1989	131,867	-141,793	1,090,468	1,080,542	805,898	274,644	1,080,542
1990	141,818	50,449	961,808	1,154,075	861,693	292,382	1,154,075
1991	248,736	214,151	760,868	1,223,755	947,467	276,288	1,223,755
1992	405,582	341,570	559,844	1,306,996	1,048,338	258,657	1,306,996
1993	351,010	260,819	629,951	1,241,779	991,346	250,433	1,241,779
1994	430,808	199,790	716,170	1,346,767	1,003,341	343,427	1,346,767
1995	31,006	184,730	900,478	1,116,213	862,698	253,515	1,116,213
1996	43,519	417,399	882,172	1,343,089	1,119,319	223,770	1,343,089
1997	125,228	454,311	1,012,966	1,592,505	1,342,035	250,469	1,592,505
1998	264,751	303,074	1,076,098	1,643,923	1,420,657	223,267	1,643,923
1999	207,736	209,917	1,255,904	1,673,557	1,433,760	239,797	1,673,557
2000	237,744	298,148	1,267,981	1,803,873	1,496,833	307,040	1,803,873
2001	220,137	262,923	1,126,844	1,609,905	1,346,658	263,247	1,609,905

Cuadro E.2**Fuentes del ahorro externo****(En miles de pesos a precios de 1980)**

Año	Importación de bienes y servicios no factoriales	Importación de servicios factoriales	Exportación de bienes y servicios no factoriales	Exportación de servicios factoriales	Ahorro externo
1970	225,924	42,961	181,406	16,965	70,515
1971	211,771	43,584	185,568	15,153	54,635
1972	232,223	46,897	211,979	16,371	50,770
1973	268,401	54,056	238,546	17,006	66,905
1974	317,184	60,475	252,268	15,517	109,874
1975	305,078	62,707	218,641	16,067	133,078
1976	326,761	84,137	281,147	20,050	109,701
1977	349,936	98,056	353,253	25,655	69,084
1978	409,098	109,394	406,119	27,226	85,147
1979	509,601	128,791	457,957	32,692	147,742
1980	579,961	158,251	478,549	35,874	223,789
1981	628,902	205,281	506,047	38,618	289,519
1982	498,419	316,341	740,756	49,276	24,729
1983	436,097	329,698	879,619	68,326	-182,149
1984	458,142	333,029	833,594	82,135	-124,558
1985	518,074	280,871	757,342	78,339	-36,736
1986	599,534	321,864	816,565	85,042	19,790
1987	608,693	303,546	953,763	104,717	-146,240
1988	737,278	264,333	811,709	137,204	52,697
1989	815,764	249,535	806,850	126,583	131,867
1990	893,312	220,628	831,727	140,395	141,818
1991	930,461	182,227	754,755	109,197	248,736
1992	1,019,268	194,286	707,123	100,849	405,582
1993	941,111	196,604	701,201	85,504	351,010
1994	1,155,062	241,300	860,611	104,942	430,808
1995	83,131	17,367	61,939	7,553	31,006
1996	116,680	24,375	86,936	10,601	43,519
1997	335,755	70,141	250,164	30,505	125,228
1998	709,838	148,290	528,884	64,492	264,751
1999	556,971	116,355	414,987	50,603	207,736
2000	637,427	133,163	474,933	57,913	237,744
2001	590,221	123,301	439,761	53,624	220,137

Cuadro E.3

Determinación del ahorro de gobierno

(En miles de pesos a precios de 1980)

Año	IMPIN	SUBSI	INTRE	INNT	G	INTGF	INOE	GTOOPOE	INTOE	AG
1970	130,461	-16,437	82,804	20,648	169,881	23,699	199,822	178,863	15,748	29,106
1971	139,404	-22,137	84,729	18,890	185,039	24,213	204,968	192,884	13,190	10,528
1972	153,988	-24,255	99,003	24,312	226,871	25,089	224,012	208,637	19,508	-3,046
1973	172,018	-28,917	108,211	24,763	260,295	27,143	261,425	264,211	18,361	-32,510
1974	189,432	-50,913	122,374	16,137	274,296	36,601	303,253	299,823	20,231	-50,667
1975	228,185	-46,773	142,906	21,348	327,196	39,554	316,754	317,521	24,768	-46,620
1976	232,201	-57,353	160,591	24,360	364,530	50,869	341,658	303,165	33,826	-50,933
1977	257,840	-59,507	173,942	20,190	368,374	62,645	358,863	326,992	32,420	-39,104
1978	279,703	-59,081	211,988	18,549	406,610	71,192	407,636	346,915	36,543	-2,465
1979	347,272	-71,215	232,051	21,209	445,994	75,541	467,604	364,489	49,341	61,557
1980	432,019	-89,149	247,284	27,875	448,744	78,404	478,307	386,452	67,209	115,527
1981	459,686	-96,586	263,267	37,159	523,701	142,972	482,138	477,694	89,547	-88,250
1982	559,842	-136,759	228,737	47,062	505,886	547,978	649,762	458,995	130,914	-295,129
1983	498,163	-154,903	185,328	101,466	407,453	444,363	655,218	475,476	182,777	-224,796
1984	514,912	-128,336	191,476	52,336	442,908	379,888	767,148	513,725	179,806	-118,791
1985	590,579	-130,889	197,204	61,880	454,128	462,466	648,531	482,499	137,543	-169,332
1986	510,753	-132,880	199,975	75,367	431,058	704,348	614,365	484,095	117,222	-469,143
1987	586,960	-119,646	194,467	84,619	411,482	902,013	605,647	465,870	96,653	-523,971
1988	526,736	-85,876	248,871	116,918	417,703	805,889	604,471	446,601	78,712	-337,784
1989	559,236	-84,071	271,292	131,783	426,696	625,224	518,883	413,882	73,112	-141,793
1990	575,021	-66,508	276,505	99,480	443,887	476,798	546,352	404,411	55,305	50,449
1991	592,586	-48,889	286,043	67,550	492,318	274,067	493,647	379,748	30,654	214,151
1992	616,556	-49,808	326,613	100,251	566,198	213,640	491,937	340,266	23,876	341,570
1993	595,424	-54,193	355,190	56,035	611,030	154,606	499,879	403,517	22,362	260,819
1994	608,039	-45,687	337,269	110,811	759,479	133,800	524,521	414,943	26,941	199,790
1995	610,543	-43,942	247,351	125,745	644,277	181,653	483,721	364,122	48,636	184,730
1996	671,695	-44,525	249,525	137,974	625,868	187,275	500,082	242,662	41,545	417,399
1997	735,113	-35,504	294,694	134,981	686,282	148,473	516,758	322,155	34,820	454,311
1998	696,680	-34,662	320,433	97,513	756,208	157,406	470,459	304,329	29,407	303,074
1999	704,666	-26,887	354,574	90,360	830,902	197,542	484,829	337,171	32,012	209,917
2000	820,281	-25,758	378,310	99,741	895,678	169,511	478,181	351,515	35,902	298,148
2001	824,757	-29,676	392,696	121,551	939,887	174,635	481,740	384,415	29,207	262,923

Cuadro E.4				
Ahorro privado, público, externo y bruto.				
Cuentas por sectores				
institucionales				
(En miles de pesos corrientes)				
Año	Privado	Gobierno general	Resto del mundo	Ahorro bruto
1993	136,048,668	53,709,502	74,018,669	263,776,839
1994	152,912,632	57,100,165	98,386,216	308,399,013
1995	290,673,463	63,664,008	9,761,681	364,099,152
1996	462,441,350	103,212,437	17,904,217	583,558,004
1997	655,390,815	104,908,483	60,657,483	820,956,781
1998	688,061,686	99,405,514	147,946,776	935,413,976
1999	865,766,155	77,797,587	133,745,156	1,077,308,898
2000	1,018,718,815	117,893,951	167,803,857	1,304,416,623
2001	932,703,030	118,812,604	166,092,609	1,217,608,243

Cuadro F.I
Índices de precios y tasas de interés

Año	Tasa de inflación EUA	Cetes 28 días	CPP_b/	Prime	LIBOR	Tipo de cambio libre	Tasa de devaluación
1970	5.90	11.10	11.10	6.90	7.40	12.50	0.00
1971	4.25	10.10	10.10	5.50	6.20	12.50	0.00
1972	3.46	10.00	10.00	5.80	6.30	12.50	0.00
1973	6.10	10.90	10.90	9.70	9.90	12.50	0.00
1974	10.95	12.20	12.20	10.50	10.70	12.50	0.00
1975	9.20	11.97	11.97	7.20	7.80	12.50	0.00
1976	5.82	12.12	12.12	6.30	5.60	15.40	23.20
1977	6.51	14.04	14.04	7.70	7.50	22.60	46.75
1978	7.61	15.88	15.88	11.50	9.00	22.80	0.88
1979	11.24	17.52	17.52	15.30	14.10	22.80	0.00
1980	13.51	24.25	24.25	20.30	17.00	23.00	0.88
1981	10.40	31.81	31.81	15.70	12.80	24.50	6.52
1982	6.07	49.10	46.12	11.50	10.10	56.40	130.20
1983	3.25	55.00	56.44	11.00	10.40	120.20	113.12
1984	4.30	48.50	47.54	11.20	9.50	167.80	39.60
1985	3.49	71.70	65.66	9.50	8.00	257.00	53.16
1986	1.84	99.30	95.33	7.50	6.00	611.40	137.90
1987	3.76	122.00	104.29	8.70	8.00	1,366.70	123.54
1988	3.99	52.30	45.48	10.50	9.40	2,250.30	64.65
1989	4.81	40.60	40.11	10.50	8.30	2,453.20	9.02
1990	5.39	26.00	29.23	10.00	7.70	2,807.30	14.43
1991	4.29	16.70	19.95	7.20	4.60	3,006.80	7.11
1992	2.97	16.90	22.76	6.00	3.90	3,093.90	2.90
1993	2.80	11.78	14.70	6.00	3.30	3,114.20	0.66
1994	2.58	18.51	16.96	7.14	4.74	3,409.59	9.49
1995	2.83	48.62	46.54	8.82	6.04	6,602.50	93.64
1996	2.94	27.23	26.97	8.27	5.51	7,646.67	15.81
1997	2.30	18.85	17.79	8.44	5.74	8,025.83	4.96
1998	1.53	33.66	28.56	8.36	5.56	9,345.83	16.45
1999	2.21	16.45	15.42	7.99	5.41	9,698.33	3.77
2000	3.35	17.05	14.39	9.24	6.53	9,600.00	-1.01
2001	2.84	6.29	5.13	6.92	3.78	9,420.00	-1.88

a/INPC: Índice nacional de precios al consumidor

b/ Cpp: Costo porcentual promedio

Cuadro F.2
Tasas de Interés

	1	2	3	4	5	6	7
				(3-2)		Tasas de sobrecosto	
Año	Tasa implícita en dólares	Tasa real LIBOR	Tasa real en dólares	Diferencia costo promedio	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	11.10	1.42	4.91	3.49	5.42	7.42	9.42
1971	10.10	1.87	5.62	3.74	5.87	7.87	9.87
1972	10.00	2.74	6.32	3.58	6.74	8.74	10.74
1973	10.90	3.58	4.52	0.94	7.58	9.58	11.58
1974	12.20	-0.22	1.13	1.35	3.78	5.78	7.78
1975	11.97	-1.28	2.54	3.82	2.72	4.72	6.72
1976	-8.99	-0.21	-14.00	-13.79	3.79	5.79	7.79
1977	-22.29	0.93	-27.04	-27.97	4.93	6.93	8.93
1978	14.86	1.29	6.74	5.45	5.29	7.29	9.29
1979	17.52	2.57	5.65	3.07	6.57	8.57	10.57
1980	23.17	3.08	8.51	5.44	7.08	9.08	11.08
1981	23.74	2.17	12.08	9.91	6.17	8.17	10.17
1982	-35.23	3.80	-38.94	-42.74	7.80	9.80	11.80
1983	-27.27	6.93	-29.56	-36.49	10.93	12.93	14.93
1984	6.37	4.98	1.99	-3.00	8.98	10.98	12.98
1985	12.11	4.36	8.33	3.97	8.36	10.36	12.36
1986	-16.22	4.09	-17.74	-21.82	8.09	10.09	12.09
1987	-0.69	4.08	-4.29	-8.37	8.08	10.08	12.08
1988	-7.50	5.20	-11.05	-16.25	9.20	11.20	13.20
1989	28.97	3.33	23.05	19.72	7.33	9.33	11.33
1990	10.11	2.19	4.48	2.28	6.19	8.19	10.19
1991	8.96	0.29	4.47	4.18	4.29	6.29	8.29
1992	13.61	0.91	10.34	9.43	4.91	6.91	8.91
1993	11.05	0.49	8.03	7.54	4.49	6.49	8.49
1994	8.24	2.11	5.53	3.42	6.11	8.11	10.11
1995	-23.25	3.12	-25.36	-28.48	7.12	9.12	11.12
1996	9.86	2.49	6.72	4.22	6.49	8.49	10.49
1997	13.24	3.36	10.69	7.33	7.36	9.36	11.36
1998	14.78	3.98	13.06	9.08	7.98	9.98	11.98
1999	12.22	3.13	9.79	6.66	7.13	9.13	11.13
2000	18.25	3.08	14.42	11.34	7.08	9.08	11.08
2001	8.32	0.91	5.33	4.42	4.91	6.91	8.91

Cuadro F.3

Costo marginal del ahorro externo, según distintas elasticidades del ahorro externo y tasas de sobrecostos

Año	Elasticidad = 1.0			Elasticidad = 1.5			Elasticidad = 2		
	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	10.83	14.83	18.83	9.03	12.36	15.69	8.12	11.12	14.12
1971	11.75	15.75	19.75	9.79	13.12	16.46	8.81	11.81	14.81
1972	13.49	17.49	21.49	11.24	14.57	17.90	10.11	13.11	16.11
1973	15.16	19.16	23.16	12.63	15.97	19.30	11.37	14.37	17.37
1974	7.56	11.56	15.56	6.30	9.63	12.96	5.67	8.67	11.67
1975	5.44	9.44	13.44	4.53	7.87	11.20	4.08	7.08	10.08
1976	7.59	11.59	15.59	6.32	9.65	12.99	5.69	8.69	11.69
1977	9.85	13.85	17.85	8.21	11.55	14.88	7.39	10.39	13.39
1978	10.59	14.59	18.59	8.82	12.15	15.49	7.94	10.94	13.94
1979	13.15	17.15	21.15	10.96	14.29	17.62	9.86	12.86	15.86
1980	14.15	18.15	22.15	11.80	15.13	18.46	10.62	13.62	16.62
1981	12.35	16.35	20.35	10.29	13.62	16.96	9.26	12.26	15.26
1982	15.60	19.60	23.60	13.00	16.33	19.67	11.70	14.70	17.70
1983	21.86	25.86	29.86	18.22	21.55	24.88	16.40	19.40	22.40
1984	17.97	21.97	25.97	14.97	18.31	21.64	13.48	16.48	19.48
1985	16.72	20.72	24.72	13.93	17.26	20.60	12.54	15.54	18.54
1986	16.17	20.17	24.17	13.48	16.81	20.14	12.13	15.13	18.13
1987	16.17	20.17	24.17	13.47	16.81	20.14	12.13	15.13	18.13
1988	18.41	22.41	26.41	15.34	18.67	22.01	13.81	16.81	19.81
1989	14.66	18.66	22.66	12.21	15.55	18.88	10.99	13.99	16.99
1990	12.39	16.39	20.39	10.32	13.65	16.99	9.29	12.29	15.29
1991	8.59	12.59	16.59	7.16	10.49	13.82	6.44	9.44	12.44
1992	9.81	13.81	17.81	8.18	11.51	14.84	7.36	10.36	13.36
1993	8.97	12.97	16.97	7.48	10.81	14.14	6.73	9.73	12.73
1994	12.22	16.22	20.22	10.18	13.52	16.85	9.16	12.16	15.16
1995	14.25	18.25	22.25	11.87	15.21	18.54	10.69	13.69	16.69
1996	12.99	16.99	20.99	10.82	14.16	17.49	9.74	12.74	15.74
1997	14.72	18.72	22.72	12.26	15.60	18.93	11.04	14.04	17.04
1998	15.95	19.95	23.95	13.29	16.63	19.96	11.96	14.96	17.96
1999	14.27	18.27	22.27	11.89	15.22	18.56	10.70	13.70	16.70
2000	14.16	18.16	22.16	11.80	15.13	18.46	10.62	13.62	16.62
2001	9.82	13.82	17.82	8.18	11.51	14.85	7.36	10.36	13.36

Cuadro F.4
Elasticidades máximas admisibles de la función de
ahorro externo, según tasas de
sobrecosto

Año	Tasas de sobrecosto		
	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	1.3541	1.2361	1.1771
1971	1.4685	1.3124	1.2343
1972	1.6857	1.4571	1.3428
1973	1.8948	1.5965	1.4474
1974	0.9445	0.9630	0.9723
1975	0.6801	0.7867	0.8400
1976	0.9482	0.9655	0.9741
1977	1.2318	1.1546	1.1159
1978	1.3232	1.2155	1.1616
1979	1.6434	1.4289	1.3217
1980	1.7693	1.5128	1.3846
1981	1.5435	1.3623	1.2717
1982	1.9501	1.6334	1.4751
1983	2.7325	2.1550	1.8663
1984	2.2461	1.8308	1.6231
1985	2.0897	1.7264	1.5448
1986	2.0214	1.6810	1.5107
1987	2.0210	1.6807	1.5105
1988	2.3010	1.8673	1.6505
1989	1.8320	1.5547	1.4160
1990	1.5482	1.3654	1.2741
1991	1.0736	1.0491	1.0368
1992	1.2267	1.1512	1.1134
1993	1.1216	1.0811	1.0608
1994	1.5273	1.3515	1.2636
1995	1.7811	1.5207	1.3905
1996	1.6235	1.4157	1.3118
1997	1.8396	1.5598	1.4198
1998	1.9938	1.6625	1.4969
1999	1.7833	1.5222	1.3917
2000	1.7694	1.5130	1.3847
2001	1.2271	1.1514	1.1135

Cuadro F.5**Costo marginal del ahorro externo, según distintas elasticidades del ahorro externo y tasas de sobrecosto**

Año	Elasticidad = 1.0			Elasticidad = 1.5			Elasticidad = 2.0	
	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)
1970	10.83	14.83	18.83	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1971	11.75	15.75	19.75	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1972	13.49	17.49	21.49	11.24	xxx	xxx	xxx	xxx
1973	15.16	19.16	23.16	12.63	15.97	xxx	xxx	xxx
1974	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1975	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1976	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1977	9.85	13.85	17.85	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1978	10.59	14.59	18.59	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1979	13.15	17.15	21.15	10.96	xxx	xxx	xxx	xxx
1980	14.15	18.15	22.15	11.80	15.13	xxx	xxx	xxx
1981	12.35	16.35	20.35	10.29	xxx	xxx	xxx	xxx
1982	15.60	19.60	23.60	13.00	16.33	xxx	xxx	xxx
1983	21.86	25.86	29.86	18.22	21.55	24.88	16.40	19.40
1984	17.97	21.97	25.97	14.97	18.31	21.64	13.48	xxx
1985	16.72	20.72	24.72	13.93	17.26	20.60	12.54	xxx
1986	16.17	20.17	24.17	13.48	16.81	20.14	12.13	xxx
1987	16.17	20.17	24.17	13.47	16.81	20.14	12.13	xxx
1988	18.41	22.41	26.41	15.34	18.67	22.01	13.81	xxx
1989	14.66	18.66	22.66	12.21	15.55	xxx	xxx	xxx
1990	12.39	16.39	20.39	10.32	xxx	xxx	xxx	xxx
1991	8.59	12.59	16.59	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1992	9.81	13.81	17.81	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1993	8.97	12.97	16.97	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
1994	12.22	16.22	20.22	10.18	xxx	xxx	xxx	xxx
1995	14.25	18.25	22.25	11.87	15.21	xxx	xxx	xxx
1996	12.99	16.99	20.99	10.82	xxx	xxx	xxx	xxx
1997	14.72	18.72	22.72	12.26	15.60	xxx	xxx	xxx
1998	15.95	19.95	23.95	13.29	16.63	xxx	xxx	xxx
1999	14.27	18.27	22.27	11.89	15.22	xxx	xxx	xxx
2000	14.16	18.16	22.16	11.80	15.13	xxx	xxx	xxx
2001	9.82	13.82	17.82	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Cuadro G.1
Ponderadores del costo de oportunidad de los fondos públicos, con asignación del 30% al trabajo y la inversión privada desagregada
(En porcentajes)

Año	$\eta_i(I_{op}/I_p)/\Delta$	$\eta_i(I_v/I_p)/\Delta$	$\varepsilon_e(A_e/I_p)/\Delta$
1970	57.62	31.56	10.82
1971	55.24	36.38	8.39
1972	55.21	37.05	7.75
1973	53.56	36.66	9.78
1974	54.14	31.78	14.07
1975	47.04	37.07	15.89
1976	47.69	39.41	12.90
1977	50.57	40.61	8.82
1978	54.25	36.01	9.74
1979	55.01	31.98	13.01
1980	58.43	26.33	15.24
1981	56.91	25.34	17.75
1982	64.69	33.39	1.92
1983	75.04	45.40	-20.44
1984	70.92	40.62	-11.54
1985	67.15	35.42	-2.58
1986	64.21	34.50	1.29
1987	72.89	37.49	-10.38
1988	65.19	31.71	3.10
1989	62.09	30.22	7.69
1990	65.22	26.93	7.85
1991	63.04	25.33	11.64
1992	61.11	22.49	16.40
1993	59.61	25.32	15.07
1994	65.10	17.05	17.85
1995	77.51	20.72	1.78
1996	76.97	21.15	1.87
1997	75.82	19.69	4.49
1998	73.48	18.64	7.88
1999	74.74	19.09	6.17
2000	74.19	19.02	6.79
2001	73.18	19.94	6.88

Cuadro G.2**Ponderadores del costo de oportunidad de los fondos públicos, con asignación del 30% al trabajo, inversión privada desagregada y ahorro doméstico
(En porcentajes)**

Año	$\varepsilon_A(A/I_p)/\Delta$	$\eta_I(I_{op}/I_p)/\Delta$	$\eta_I(I_v/I_p)/\Delta$	$\varepsilon_e(A_e/I_p)/\Delta$
1970	6.22	54.03	29.59	10.15
1971	6.14	51.84	34.14	7.87
1972	6.85	51.43	34.51	7.22
1973	7.71	49.43	33.83	9.02
1974	7.53	50.06	29.39	13.01
1975	7.35	43.58	34.35	14.72
1976	7.40	44.16	36.50	11.94
1977	8.76	46.15	37.05	8.04
1978	8.39	49.70	32.99	8.93
1979	6.98	51.17	29.74	12.10
1980	5.62	55.14	24.85	14.39
1981	6.48	53.22	23.70	16.60
1982	9.67	58.43	30.16	1.74
1983	13.30	65.06	39.36	-17.72
1984	9.97	63.85	36.57	-10.39
1985	8.07	61.73	32.56	-2.37
1986	7.95	59.11	31.76	1.18
1987	10.20	65.46	33.67	-9.32
1988	6.95	60.66	29.50	2.88
1989	5.98	58.38	28.41	7.23
1990	5.05	61.92	25.57	7.45
1991	3.44	60.87	24.46	11.24
1992	2.21	59.75	21.99	16.04
1993	2.63	58.04	24.66	14.67
1994	2.88	63.22	16.56	17.34
1995	4.90	73.71	19.70	1.69
1996	3.66	74.16	20.38	1.80
1997	3.50	73.16	19.00	4.33
1998	3.10	71.20	18.06	7.64
1999	3.60	72.05	18.40	5.95
2000	3.49	71.60	18.36	6.55
2001	3.40	70.69	19.26	6.65

Cuadro G.3
Inversión extranjera en México

Año	Millones de dólares		Tipo de cambio libre	Miles de nuevos pesos corrientes	
	En el año	Saldo histórico		En el año	Saldo histórico
1970	168.00	3,882.40	12.50	2,100.00	48,530.00
1971	168.00	3,882.40	12.50	2,100.00	48,530.00
1972	189.80	4,072.20	12.50	2,372.50	50,902.50
1973	287.30	4,359.50	12.50	3,591.25	54,493.75
1974	362.20	4,721.70	12.50	4,527.50	59,021.25
1975	295.00	5,016.70	12.50	3,687.50	62,708.75
1976	299.10	5,315.80	15.40	4,606.14	81,863.32
1977	327.10	5,642.90	22.60	7,392.46	127,529.54
1978	383.30	6,026.20	22.80	8,739.24	137,397.36
1979	810.00	6,836.20	22.80	18,468.00	155,865.36
1980	1,622.60	8,458.80	23.00	37,319.80	194,552.40
1981	1,701.10	10,159.90	24.50	41,676.95	248,917.55
1982	626.50	10,786.40	56.40	35,334.60	608,352.96
1983	683.70	11,470.10	120.20	82,180.74	1,378,706.02
1984	1,442.20	12,912.30	167.80	242,001.16	2,166,683.94
1985	1,871.00	14,783.30	257.00	480,847.00	3,799,308.10
1986	2,424.20	17,207.50	611.40	1,482,155.88	10,520,665.50
1987	3,877.20	21,084.70	1,366.70	5,298,969.24	28,816,459.49
1988	3,157.10	24,241.80	2,250.30	7,104,422.13	54,551,322.54
1989	2,913.70	27,155.50	2,453.20	7,147,888.84	66,617,872.60
1990	4,978.40	32,133.90	2,807.30	13,975,862.32	90,209,497.47
1991	9,897.00	42,030.90	3,006.80	29,758,299.60	126,378,510.12
1992	8,334.80	50,365.70	3,093.90	25,787,037.72	155,826,439.23
1993	15,617.00	65,982.70	3,114.20	48,634,461.40	205,483,324.34
1994	9,740.70	75,723.40	3,409.59	33,211,809.55	258,185,873.61
1995	6,864.30	82,587.70	6,602.50	45,321,540.75	545,285,289.25
1996	6,281.50	88,869.20	7,646.67	48,032,536.67	679,553,149.33
1997	10,329.70	99,198.90	8,025.83	82,904,450.58	796,153,838.25
1998	5,779.70	104,978.60	9,345.83	54,016,112.92	981,112,499.17
1999	5,031.50	110,010.10	9,698.33	48,797,164.17	1,066,914,619.83
2000	6,093.70	116,103.80	9,600.00	58,499,520.00	1,114,596,480.00
2001	18,261.40	134,365.20	9,420.00	172,022,388.00	1,265,720,184.00

Cuadro G.4
Proporción de la inversión extranjera en México con respecto
a la inversión "producible" total, privada "producible" y privada "operativa"
(En porcentajes)

Año	"Producible" total	"Producible" privada	Privada "operativa"
1970	15.10	22.53	34.87
1971	12.52	16.86	27.97
1972	10.28	15.20	25.39
1973	12.23	19.97	33.64
1974	18.43	29.70	47.13
1975	19.59	33.72	60.30
1976	15.75	25.76	47.04
1977	10.27	17.07	30.78
1978	10.83	19.74	32.84
1979	15.41	27.42	43.35
1980	20.22	35.50	51.50
1981	22.57	41.65	60.20
1982	2.23	4.00	6.07
1983	-22.43	-35.87	-57.57
1984	-14.48	-22.91	-36.03
1985	-3.90	-5.92	-9.04
1986	2.15	3.23	4.97
1987	-16.43	-22.90	-34.68
1988	5.66	7.67	11.40
1989	14.39	19.58	29.11
1990	14.46	19.60	27.70
1991	23.38	30.52	42.78
1992	34.73	43.54	59.57
1993	30.52	38.40	54.71
1994	34.35	46.57	58.77
1995	3.16	4.13	5.24
1996	3.82	4.60	5.86
1997	9.42	11.22	14.13
1998	17.70	20.48	25.67
1999	13.21	15.43	19.37
2000	14.07	17.01	21.37
2001	14.20	17.00	21.64

Cuadro H.1

Costo de oportunidad social de los fondos públicos, según distinta asignación al ingreso del trabajo, con base en la inversión privada agregada

(En porcentaje)

Año	Asignación del 30% al ingreso del trabajo			Asignación del 15% al ingreso del trabajo		
	Elasticidad=1	S=4 Elasticidad=1.5	Elasticidad=2	Elasticidad=1	S=4 Elasticidad=1.5	Elasticidad=2
1970	20.71	16.12	16.08	20.83	20.77	20.71
1971	20.44	15.93	15.9	20.54	20.49	20.44
1972	20.55	16.13	16.11	20.63	20.59	20.55
1973	20.89	16.21	16.2	20.97	20.93	20.89
1974	19.64	14.91	14.85	19.82	19.73	19.64
1975	19.32	14.81	14.76	19.46	19.39	19.32
1976	18.39	14.09	14.05	18.49	18.44	18.39
1977	17.78	13.47	13.44	17.88	17.83	17.78
1978	20.64	16.19	16.16	20.75	20.7	20.64
1979	21.72	17.04	17.01	21.86	21.79	21.72
1980	23.91	19.16	19.11	24.1	24	23.91
1981	23.74	19.25	19.18	23.92	23.83	23.74
1982	20.75	16.06	16.06	20.79	20.77	20.75
1983	19.54	15	15.05	19.51	19.53	19.54
1984	19.95	14.93	14.97	19.99	19.97	19.95
1985	21.99	17.33	17.32	22.1	22.04	21.99
1986	19.88	15.58	15.59	19.99	19.93	19.88
1987	19.28	14.99	15.02	19.41	19.34	19.28
1988	20.46	16.15	16.19	20.52	20.49	20.46
1989	22.86	19.19	19.11	23.07	22.96	22.86
1990	20.55	16	15.91	20.85	20.7	20.55
1991	20.62	16.38	16.08	21.34	20.97	20.62
1992	21.01	17.06	16.85	21.5	21.25	21.01
1993	18.77	15.33	15.03	19.52	19.13	18.77
1994	19.13	15.51	15.41	19.48	19.3	19.13
1995	17.59	14.1	14.1	17.77	17.68	17.59
1996	19.9	16.04	15.97	20.13	20.02	19.9
1997	20.76	17.03	16.96	21.01	20.88	20.76
1998	21.1	17.36	17.34	21.21	21.16	21.1
1999	20.31	16.58	16.56	20.41	20.36	20.31
2000	21.12	17.46	17.42	21.23	21.18	21.12
2001	18.32	14.96	14.8	18.75	18.53	18.32

Nota: se supone que la elasticidad del ahorro privado es 0.30.

Cuadro H.2

Costo de oportunidad social de los fondos públicos, según distinta asignación al ingreso del trabajo con base en la inversión privada desagregada
(En porcentajes)

Año	Asignación del 30% al ingreso del trabajo Elasticidad = 1			Asignación del 15% al ingreso del trabajo Elasticidad = 1		
	(s=4)	(s=6)	(s=8)	(s=4)	(s=6)	(s=8)
1970	18.06	18.13	18.20	22.86	22.72	22.77
1971	17.09	17.16	17.23	21.34	21.39	21.45
1972	17.37	17.44	17.51	21.60	21.66	21.71
1973	18.14	18.24	18.33	22.59	22.66	22.73
1974	18.10	18.19	18.27	22.87	22.93	23.00
1975	16.46	16.52	16.58	20.55	20.59	20.64
1976	15.67	15.73	15.79	19.52	19.57	19.61
1977	15.63	15.71	15.78	19.61	19.67	19.73
1978	18.10	18.17	18.24	22.71	22.77	22.82
1979	19.82	19.72	19.82	24.84	24.71	24.79
1980	22.39	22.50	22.62	27.88	27.97	28.06
1981	21.99	22.09	22.19	27.43	27.50	27.58
1982	20.25	20.31	20.36	25.22	25.26	25.30
1983	17.54	17.62	17.70	22.25	22.30	22.36
1984	18.44	18.57	18.69	23.31	23.39	23.48
1985	19.81	19.95	20.08	24.72	24.81	24.90
1986	18.50	18.72	18.94	22.75	22.90	23.05
1987	18.53	18.84	19.16	22.97	23.18	23.39
1988	19.26	19.46	19.66	23.79	23.93	24.06
1989	19.18	19.35	19.52	23.95	24.07	24.18
1990	19.16	19.40	19.64	24.33	24.50	24.66
1991	19.11	19.47	19.83	24.16	24.42	24.67
1992	19.00	19.26	19.52	23.82	24.01	24.19
1993	16.85	17.29	17.72	21.06	21.39	21.71
1994	16.40	16.68	16.97	23.07	23.29	23.50
1995	17.15	17.48	17.80	21.44	21.67	21.90
1996	18.78	18.98	19.19	23.44	23.58	23.72
1997	19.47	19.72	19.97	24.14	24.32	24.50
1998	19.39	19.51	19.64	23.96	24.05	24.14
1999	18.84	18.94	19.03	23.26	23.33	23.40
2000	19.24	19.35	19.45	23.69	23.76	23.84
2001	17.15	17.44	17.74	21.16	21.37	21.59

