

Banco Central de Chile  
Documentos de Trabajo

Central Bank of Chile  
Working Papers

N° 85

Diciembre 2000

**UN ESTUDIO DEL AHORRO AGREGADO POR  
AGENTES ECONÓMICOS EN CHILE**

Herman Bennett

Norman Loayza

Klaus Schmidt-Hebbel

---

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: [bcch@condor.bcentral.cl](mailto:bcch@condor.bcentral.cl)

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or email: [bcch@condor.bcentral.cl](mailto:bcch@condor.bcentral.cl)



**BANCO CENTRAL DE CHILE**

**CENTRAL BANK OF CHILE**

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate de tópicos relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo, como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analysis. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile  
Working Papers of the Central Bank of Chile  
Huérfanos 1175, primer piso.  
Teléfono: (56-2) 6702475 Fax: (56-2) 6702231

## UN ESTUDIO DEL AHORRO AGREGADO POR AGENTES ECONÓMICOS EN CHILE

Herman Bennett  
Economista  
Gerencia de Investigación Económica  
Banco Central de Chile

Norman Loayza  
Economista Senior  
Gerencia de Investigación Económica  
Banco Central de Chile

Klaus Schmidt-Hebbel  
Gerente de Investigación Económica  
Banco Central de Chile

### Resumen

El presente trabajo estudia las relaciones empíricas entre las tasas de ahorro en Chile y varios determinantes económicos y demográficos del país. Utilizando series anuales para el período 1960-97, se estudia el ahorro agregado por agentes o sectores económicos: el ahorro agregado del sector privado, de sus componentes de empresas y hogares, y del sector público. Se adopta una especificación de forma reducida para las tasas de ahorro, basada en teorías recientes de consumo y ahorro. También se estudian las relaciones de neutralización sectorial, incluyendo las hipótesis de equivalencia ricardiana, neutralización de ahorro de empresas por ahorro de hogares y neutralización de ahorro forzoso por ahorro voluntario de hogares. La técnica de estimación utilizada es una aplicación de la metodología recientemente propuesta por Pesaran (1997) y Pesaran y Shin (1997), la que permite la estimación de relaciones de largo plazo entre variables tanto estacionarias como integradas. Sumado al empleo de esta reciente técnica de estimación, el valor agregado del trabajo radica en el uso de nuevas series de ahorro sectorial para Chile. Además, y con el fin de acercarse a un concepto de ahorro como cambio en la riqueza neta, también se emplean medidas alternativas de ahorro, que toman en cuenta el cambio en la riqueza producido por las compras de bienes durables, el gasto en educación y la pérdida de capital que implica la inflación para el sector privado debido a su mantención de saldos monetarios.

### Abstract

This paper estimates empirical relations between saving rates and their economic and demographic determinants in Chile. Using annual data for 1960-1997, the paper analyzes saving aggregates by economic agents or sectors: aggregate private-sector saving, corporate and household saving, and public-sector saving. A reduced-form specification of saving rates is used, based on recent consumption and saving theories. Sector offsets are also addressed, including testing for Ricardian Equivalence, household piercing of the corporate veil, and voluntary-mandatory household saving offset. The estimation technique is based on a recent methodology proposed by Pesaran (1997) and Pesaran and Shin (1997) that allows for estimating long-run relations between stationary and integrated variables. In addition to applying a novel estimation technique, this paper makes use of recent sector saving data made available for Chile. In addition alternative saving measures are used that are consistent with sector changes in net worth. The latter adjust conventional saving measures for consumption expenditure on durable goods, education expenditure, and capital losses from inflation suffered by holders of monetary assets.

## **1. Introducción**

La notable subida de las tasas de ahorro privado y público desde comienzos de los años 80 en Chile ha despertado considerable interés (véanse los gráficos 2.1 y 2.2). Este interés se ha reflejado tanto en discusiones de política económica como en trabajos académicos. Entre ellos, Morandé (1998) y Agosín (1999) se proponen explicar lo que el segundo autor llama “el milagro de ahorro en Chile.” Ambos sostienen que el crecimiento del ingreso en la segunda mitad de los años 80 y comienzos de los 90 ha sido causa fundamental para este logro. Ante la conclusión de que el ahorro empresarial ha sido el factor más importante del cambio en el ahorro agregado, Agosín (1999) postula que políticas orientadas a fomentar la inversión también serían promotoras del ahorro. Por su parte, Morandé (1998) encuentra que las restricciones de financiamiento externo en los años 80 y, particularmente, la reforma pensional también condujeron a un mayor ahorro nacional.

Por otra parte, y paradójicamente, la caída del ahorro voluntario de hogares durante el mismo período de auge del ahorro privado (véanse los gráficos 2.1 y 2.4), también ha provocado una incipiente línea de investigación. Partiendo de información de encuestas a hogares, Gallego y Butelmann (2000a y 2000b) presentan hechos estilizados sobre los patrones en el tiempo y las relaciones del ahorro de hogares con variables como edad, educación e ingreso. Aunque el trabajar con secciones transversales correspondientes a sólo 1988 y 1996-97, no les permite a Gallego y Butelmann estudiar la evolución completa del ahorro voluntario de los hogares en su período de mayor transformación, los hechos estilizados que presentan pueden servir para hacer inferencias al respecto. Coronado (1998) también usa datos microeconómicos a nivel de hogares y encuentra un efecto importante de la privatización del sistema pensional en el comportamiento del ahorro voluntario de las familias.

Mediante el presente trabajo, pretendemos estudiar las relaciones de las tasas de ahorro en Chile con diversas variables económicas y demográficas del país. Sin restar méritos a los estudios basados en datos microeconómicos, nuestro enfoque será analizar el ahorro agregado por agentes económicos. En este sentido, nuestro trabajo continúa una

fructífera línea de investigación, entre cuyos estudios se destacan los de Agosín (1999) para Chile, Aron y Muellbauer (2000) para Sudáfrica, Burnside (1998) para México, Denizer y Wolf (2000) para los países del ex-bloque soviético, Kraay (2000) para China, Loayza y Shankar (2000) para India, y López y Ortega (1998) para Colombia.

De esta manera, estudiaremos para Chile en el período 1960-97 el comportamiento de la tasa de ahorro privado, la de sus componentes de empresas y hogares, y la tasa de ahorro público. Examinaremos la relación de estas tasas con variables sugeridas por las teorías de consumo y ahorro recientes, tales como el ingreso per cápita, la tasa de dependencia demográfica, la tasa de interés, y el nivel de profundidad comercial y financiera. No menos importante, estudiaremos también las relaciones de compensación que existen entre los distintos componentes del ahorro nacional. Entre estas relaciones de compensación destacan la equivalencia Ricardiana (entre ahorro público y privado), la del velo corporativo (entre ahorro de hogares y empresas), y la del sistema pensional (entre ahorro de hogares voluntario y forzoso).

Como la mayoría de estudios empíricos de ahorro a nivel agregado, no utilizaremos regresiones derivadas de modelos estructurales pues éstas nos limitarían en cuanto a la diversidad de variables que quisiéramos considerar. En vez de regresiones estructurales, estimaremos regresiones en forma reducida con las distintas tasas de ahorro como variables dependientes. Aunque el énfasis del estudio está en examinar relaciones de largo plazo, permitiremos que exista una dinámica de ajuste de corto plazo; con ello buscamos reducir sesgos en la estimación del estado estacionario. La técnica de estimación que utilizamos es una aplicación de la metodología recientemente propuesta por Pesaran (1997) y Pesaran y Shin (1997). Bajo supuestos razonables, esta metodología entrega la estimación de relaciones de largo plazo entre variables tanto estacionarias como integradas, permitiendo además una dinámica de corto plazo.

Sumado a la técnica de estimación, el valor agregado de este trabajo radica en unas medidas de ahorro novedosas. Además de las medidas convencionales de cuentas nacionales, proponemos y utilizamos medidas de ahorro que toman en cuenta el cambio en la riqueza producido por las compras de bienes durables, el gasto en educación (que engendra capital humano), y la erosión del valor de activos monetarios que acarrea la inflación. Estos ajustes graduales a las medidas convencionales de ahorro debieran

acercarnos a un concepto económicamente correcto de ahorro como cambio en la riqueza neta.

El resto del artículo se organiza del siguiente modo. La sección 2 presenta y discute los datos de ahorro agregado por agentes económicos, sus ajustes correspondientes, así como las series de variables económicas y demográficas con las que se relaciona el ahorro. La sección 3 expone de modo sintético la metodología econométrica. La sección 4 presenta los resultados para la tasa de ahorro privado, la tasa de ahorro voluntario de hogares, la tasa de ahorro empresarial, y la tasa de ahorro público, respectivamente. La sección 5 concluye resumiendo las principales lecciones del trabajo.

## **2. Las Series de Información Estadística**

Las series de ahorro utilizadas en este trabajo provienen de Bennett, Schmidt-Hebbel y Soto (1999). En dicho estudio se construyen series anuales de ahorro por sectores para el período 1960-1997. La desagregación incluye al ahorro del sector externo, del gobierno general, de las empresas públicas, del banco central, de las empresas privadas, forzoso de hogares y voluntario de hogares. De esta información se utiliza aquí el ahorro del sector público agregado (gobierno general, empresas públicas y banco central), del sector privado agregado y desagregado (empresas privadas, hogares forzoso más hogares voluntario) y del sector externo.

Las medidas convencionales de ahorro (generalmente utilizadas en los distintos estudios del tema), se complementan aquí con otras series, menos convencionales, que llevan a medidas más amplias y económicamente relevantes del esfuerzo de ahorro. Estas últimas son series de gasto en educación y gasto en bienes durables. Además se considera un ajuste de la serie convencional por pérdidas o ganancias de capital asociadas a la inflación, que afectan la medición del ahorro de los sectores público y privado.

Las series de consumo público y privado en educación para el período 1974-1997 se obtienen de los anuarios de cuentas nacionales del Banco Central de Chile (BCCh). Los datos para el período 1960-1973 son de elaboración propia.<sup>1</sup> Por su parte, la serie de gasto

---

<sup>1</sup> Se estiman las series reales de consumo en educación privado y público utilizando índices de cantidad de alumnos. Luego, en base a la evolución del IPC, del deflactor del gasto de gobierno, del índice salario nominal total y del índice salario nominal de servicios comunales, se estima el deflactor correspondiente para cada sector (público y privado). Finalmente, con las series reales y el deflactor correspondiente se construyen las series nominal.

privado en bienes durables se construye a partir de los datos de Gallego y Soto (2000) y Haindl y Fuentes (1986).<sup>2</sup> Finalmente las series de pérdidas y ganancias de capital asociadas a la inflación se obtienen también de Bennett *et al.* (1999).

Para las estimaciones econométricas se utilizan las series de ahorro privado y de ahorro de las empresas privadas escaladas al nivel de ingreso disponible nacional. Por su parte, las series de ahorro de hogares (voluntario y forzoso) y de ahorro público se escalan al nivel de ingreso disponible de hogares y público respectivamente. Las series de ingreso disponible se obtienen también de Bennett *et al.* (1999), la primera publicada originalmente por el Departamento de Cuentas Nacionales del BCCh.

Los siguientes gráficos muestran la evolución de las principales variables de ahorro consideradas. El Gráfico 1 representa la evolución de la tasa de ahorro agregado y por sectores, como fracción del ingreso nacional disponible desagregado por decenios. Claramente destaca el aumento del ahorro total en los años 1980 y 1990 respecto del nivel relativamente más estable y significativamente más bajo de los años 1960 y 1970.

La importancia de los respectivos sectores o agentes económicos en el ahorro total se presenta en las columnas de cada decenio (Gráfico 1). Cada segmento de la columna representa el ahorro como fracción del ingreso nacional disponible de un determinado agente económico: ahorro externo, ahorro público, ahorro de empresas privadas y ahorro de hogares forzoso. Por su parte la importancia del ahorro de hogares voluntario (siempre negativo) se refleja en el segmento de la columna que está por debajo del eje horizontal, que a su vez gráficamente representa también parte del ahorro de empresas privadas.

---

<sup>2</sup> No hay disponible una serie de gasto en durables para el sector público. Sin embargo, cabe notar que de acuerdo a la contabilidad del sector público la compra de bienes durables (los más significativos como son los autos) no están consideradas como consumo, sino como inversión.

Gráfico 2.1

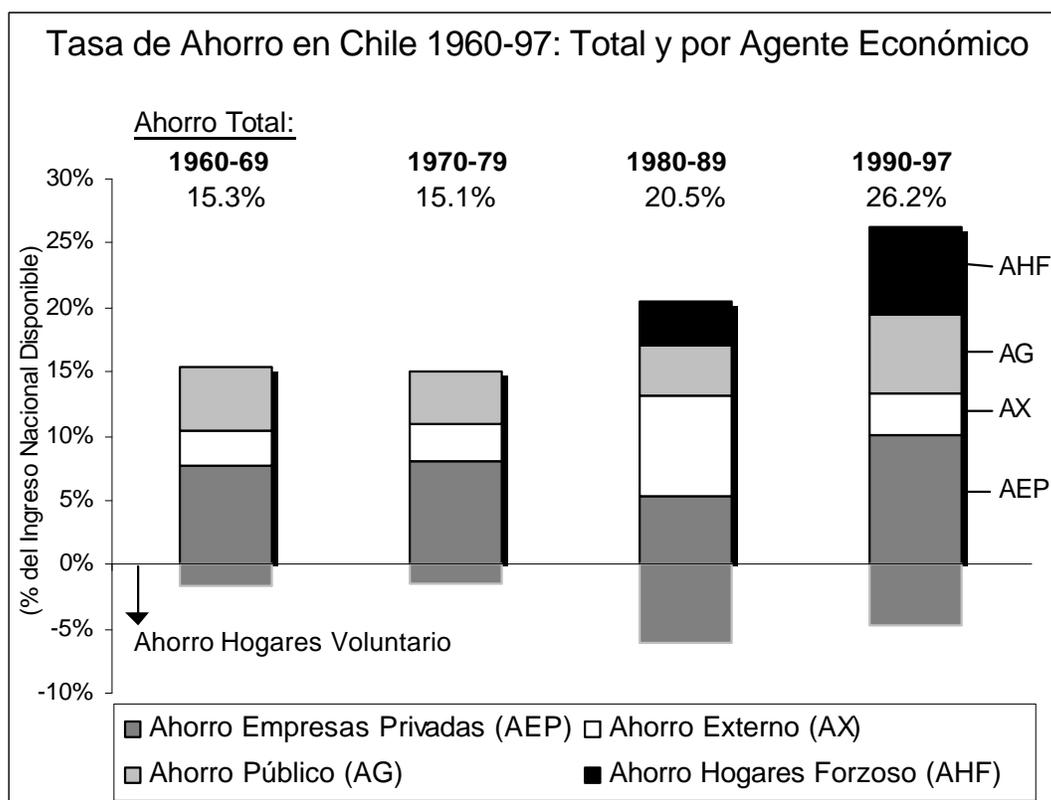


Tabla 2.1: Tasa de Ahorro en Chile 1960-97: Total y por Agente Económico (% Ingreso Nacional Disponible)

	1960-69	1970-79	1980-89	1990-97
Ahorro Externo (AX)	2.7%	2.9%	7.7%	3.3%
Ahorro Nacional	12.6%	12.2%	12.7%	22.9%
Ahorro Público (AG)	4.9%	4.2%	3.9%	6.2%
Ahorro Empresas Privadas (AEMP)	9.4%	9.5%	11.4%	14.7%
Ahorro Hogares Forzoso (AHF)	0.0%	0.0%	3.4%	6.7%
Ahorro Hogares Voluntario (AHV)	-1.7%	-1.5%	-6.1%	-4.7%
Ahorro Total (Inversión)	15.3%	15.1%	20.5%	26.2%

Las principales observaciones del análisis desagregado que a nuestro juicio se deben destacar son las siguientes. Primero, el alto endeudamiento externo que en que incurrió la

economía en los años 1980, concentrado principalmente en la primera mitad de la década. Segundo, el aumento del ahorro público durante los 1990: 60% respecto de la década anterior y 27% respecto del promedio durante los 1960. Tercero, la similitud entre la evolución del ahorro de las empresas privadas y el ahorro total: aumento del ahorro total y de empresas privadas en los 1980 y 1990 respecto de un nivel relativamente estable durante los años 1960 y 1970. Finalmente, resalta la evolución del ahorro de los hogares agregado (voluntario más forzoso), el cual sólo en los 1990 alcanza cifras positivas.

La Tabla 2.2 muestra las correlaciones simples y los estadísticos descriptivos de las series de ahorro convencionales y las medidas complementarias de ahorro como gasto en educación, durables y ganancias netas de capital.

### 2.1 Ahorro Privado: Definiciones Alternativas

Además de las series convencionales de ahorro de cuentas nacionales, presentamos a continuación series más amplias, incluyendo el gasto en educación y en bienes de consumo durables, como también el ajuste por ganancias y pérdidas por inflación (GNC). Los Gráfico 2 y 3 muestran la evolución de estas distintas definiciones de ahorro privado consideradas.

Gráfico 2.2

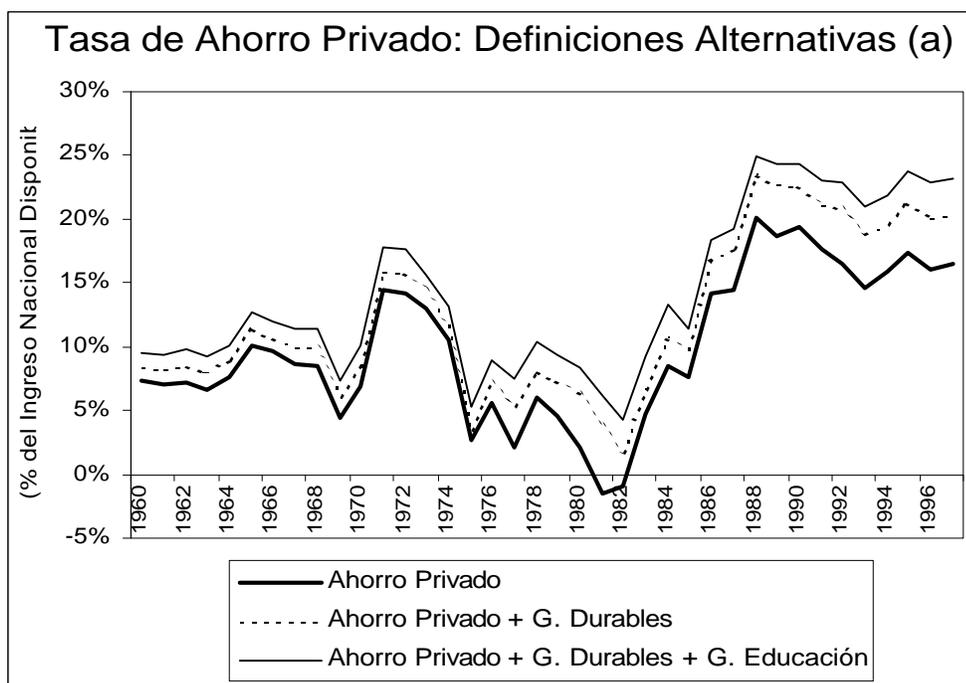
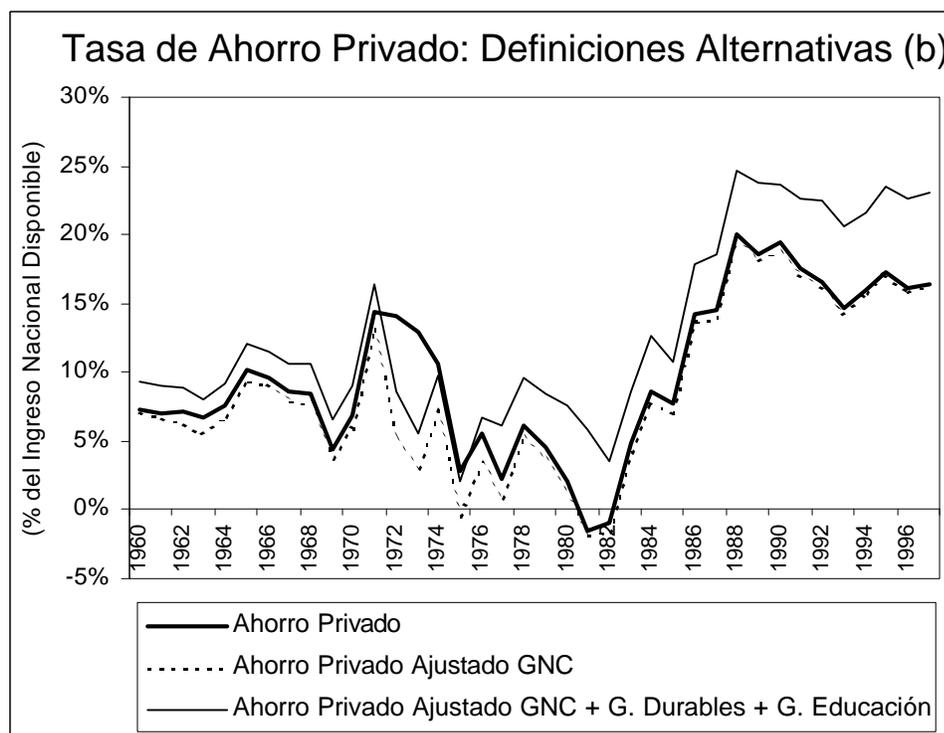


Gráfico 2.3

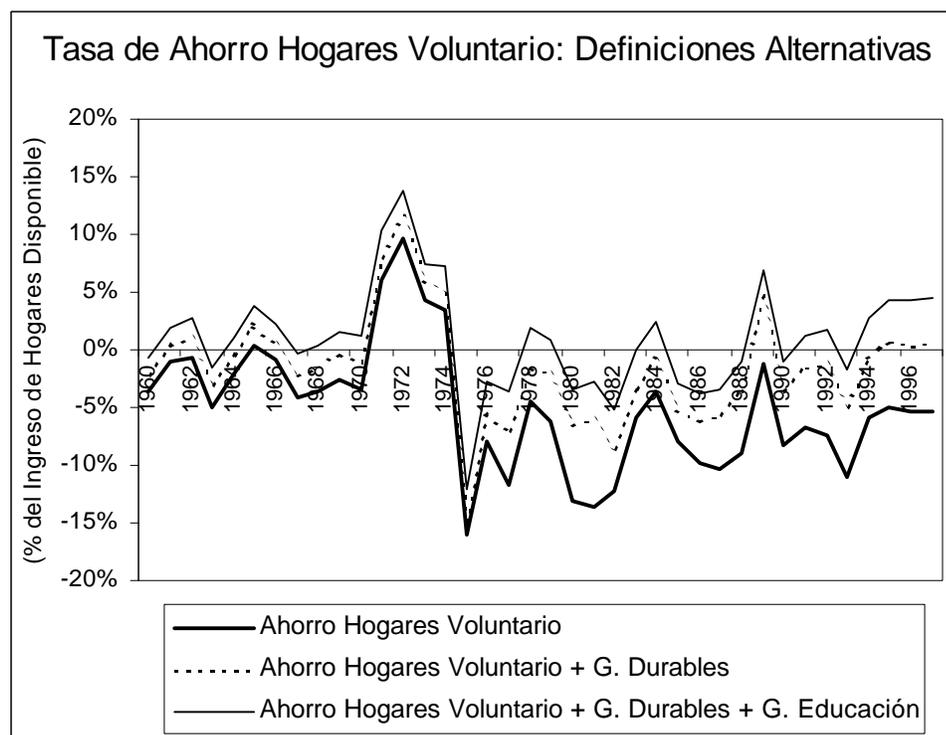


## 2.2 Ahorro Hogares Voluntario: Definiciones Alternativas

Al igual que en el caso del ahorro privado, la definición del ahorro de hogares voluntario puede ampliarse incluyendo gastos en durables y en educación (no existe un cálculo desagregado de las GNC para los hogares). El Gráfico 4 muestra las series correspondientes, esta vez como % del ingreso de hogares disponible.

Cabe señalar que el comportamiento del ahorro público y del ahorro de empresas privadas se estudiará sólo para la definición convencional del ahorro.

Gráfico 2.4



### 2.3 Otras series

Además de las series de ahorro mencionadas hasta ahora se utilizan en las estimaciones econométricas las siguientes series como regresores del ahorro:

Variable	Definición
profundidad financiera ( <i>pfm</i> )	Corresponde al Índice de Actividad del Mercado Bancario publicado en Gallego y Loayza (2000).
liberalización comercial ( <i>libc</i> )	Exportaciones más importaciones como % del PIB (en términos reales).
ingreso nacional per cápita ( <i>inpc</i> )	Ingreso nacional disponible dividido por población total.
tasa de dependencia ( <i>dep</i> )	Razón entre población menor a 15 años más población mayor de 65 años a población entre 15 y 65 años.
tasa de interés real ( <i>r</i> )	Tasa de captación real 90/360. Para el período 1960-1976 se empalma con los datos presentados en Braun <i>et al.</i> (2000).
tasa de desempleo ( <i>u</i> )	Tasa promedio anual de desempleo Gran Santiago (U. de Chile).
crecimiento mundial ( <i>tic</i> )	Tasa de crecimiento de los países industrializados.
impuesto a las personas ( <i>tper</i> )	Corresponde a la tasa marginal (máxima) del impuesto a las personas.

impuesto a las empresas ( <i>temp</i> )	Corresponde a la tasa de impuesto a las utilidades repartidas de las empresas.
diferencial de impuesto ( <i>tdif</i> )	Corresponde a la diferencia entre la tasa de impuesto a las personas y a las empresas.
inversión total ( <i>it</i> )	Corresponde a la formación de capital total de la economía.
índice de orientación política ( <i>pol</i> )	Toma el valor 0 para los gobierno de derecha (Alessandri 60-64) y Pinochet (74-90); 1 para los gobiernos de centro, Frei 65-70) y Concertación (91-97); y 2 para los gobiernos de izquierda, Allende (71-73).
precio del cobre ( <i>cu</i> )	Precio del Cobre (Bolsa de Metales de Londres).
dummy de elecciones ( <i>elec</i> )	Toma el valor 1 para los años en que hubo elecciones presidenciales, parlamentarias o municipales.

### 3. Metodología Econométrica

El desafío econométrico que enfrentamos es doble. Primero, debemos estimar relaciones de largo y corto plazo sin observar directamente los componentes de largo y corto plazo de las variables involucradas en ecuaciones de ahorro. Y segundo, debemos considerar relaciones entre variables con distintas características de estacionariedad, específicamente, variables integradas de órdenes cero y uno (por ejemplo, la tasa de ahorro y el nivel de ingreso per cápita, respectivamente). En la última década, una creciente literatura de cointegración se ha enfocado en la estimación de relaciones de largo plazo entre variables integradas de orden 1 (Johansen 1995, y Phillips y Hansen 1990). Aunque esta literatura nos ayuda a enfrentar el primer desafío, nos limita en hacer frente al segundo.

Afortunadamente, en los últimos años ha habido unos desarrollos econométricos que proponen una metodología para la estimación de relaciones de largo plazo entre variables de distinto orden de integración. Estos desarrollos, dirigidos por H. Pesaran y coautores, se basan en métodos estándar de estimación e inferencia una vez cumplidos algunos requisitos de especificación de la ecuación regresional (Pesaran 1997, Pesaran y Shin 1997). Los principales requisitos para la validez del método son, primero, que exista sólo una relación de largo plazo entre las variables postuladas,<sup>3</sup> y, segundo, que la especificación dinámica de la ecuación regresional sea tal que el residuo resultante no esté serialmente correlacionado.

<sup>3</sup> De no cumplirse este requisito, existe una variante del método que permite la multiplicidad de relaciones de largo plazo requiriéndose, en vez, la existencia de condiciones de identificación apropiadas.

En la práctica, entonces, el método de Pesaran consiste de dos etapas. En la primera, o de pre-estimación, se debe comprobar que existe una relación de largo plazo entre las variables involucradas en el modelo y que su especificación dinámica (fundamentalmente el orden de los rezagos que entran al modelo) es tal que los residuos no están autocorrelacionados. En la segunda etapa, o de estimación, se utiliza el método de máxima verosimilitud para obtener estimados de los coeficientes de corto y largo plazos de un modelo de corrección de errores. Como se explica a continuación, el modelo de corrección de errores proviene de modelos autoregresivos para la variable dependiente y las variables explicativas.

El método de Pesaran propone el uso de una especificación general dinámica a partir de la cual se derivan una relación de largo plazo y un ajuste de corto plazo. Específicamente, asumamos que la tasa de ahorro,  $y$ , sigue un modelo autoregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) y que el vector de variables explicativas,  $X$ , sigue un proceso autoregresivo (AR). A partir de esta especificación para  $X$  e  $y$ , se puede obtener un modelo de corrección de errores para separar efectos de largo y corto plazos, como mostramos en lo que sigue.

Con fines de claridad en la exposición, asumamos que  $y$  sigue un proceso ARDL de orden (1,1), aunque en la práctica de estimación el orden del proceso se determina de acuerdo a criterios de información (más precisamente, el criterio de Schwarz-Bayes). Entonces,

$$y_t = a + by_{t-1} + cX_t + dX_{t-1} + \mathbf{u}_t \quad (3.1)$$

Asimismo, por simplicidad asumamos que  $X$  es univariada y sigue el proceso AR de orden (1):

$$X_t = rX_{t-1} + \mathbf{e}_t \quad (3.2)$$

Es necesario que el conjunto de variables explicativas siga sólo un proceso AR (en vez del más general ARDL). Ya que un proceso AR no permite que  $X$  dependa de valores contemporáneos de  $y$ , esta condición es necesaria para que exista sólo una relación de largo plazo entre  $X$  e  $y$  (véase Pesaran 1997). Si un proceso más general para  $X$  se permitiese, sería preciso contar con supuestos de identificación adicionales para poder discernir entre varias relaciones de largo plazo, supuestos cuya obtención es siempre problemática y no

menos en el caso de ecuaciones de ahorro. Sin embargo, es posible permitir que  $X$  sea endógena en el sentido limitado de que perturbaciones en  $X$  puedan estar correlacionadas con perturbaciones contemporáneas en  $y$ . Por lo tanto, las perturbaciones en  $y$  y  $X$  se pueden caracterizar como sigue,

$$\begin{pmatrix} \mathbf{n}_t \\ \mathbf{e}_t \end{pmatrix} iid(0, \Sigma), \quad \Sigma = \begin{pmatrix} \mathbf{s}_{nn} & \mathbf{s}_{ne} \\ \mathbf{s}_{ne} & \mathbf{s}_{ee} \end{pmatrix} \quad (3.3)$$

Aun cuando el tipo de endogeneidad que se permite en el modelo econométrico no incluye la eventualidad de causalidad inversa, sí considera la posibilidad de causalidad simultánea por variables omitidas (no autocorrelacionadas). Cuando  $\mathbf{s}_{ne}$  no es cero, habrá una retroalimentación contemporánea entre  $X$  e  $y$ . Esto debe ser tomado en cuenta cuando la relación de largo plazo sea derivada a partir de la especificación dinámica ARDL. Siguiendo a Pesaran (1997), confrontaremos la endogeneidad de  $X$  mediante la parametrización del efecto de la correlación contemporánea entre  $\mathbf{n}$  y  $\mathbf{e}$  en la especificación dinámica de  $y$ . Asumamos que  $\mathbf{n}$  y  $\mathbf{e}$  siguen conjuntamente una distribución normal (lo que es natural asintóticamente). Por lo tanto,

$$\mathbf{n}_t = \begin{pmatrix} \mathbf{s}_{ne} \\ \mathbf{s}_{ee} \end{pmatrix} \mathbf{e}_t + \mathbf{h}_t \quad (3.4)$$

en donde  $(\mathbf{s}_{ne}/\mathbf{s}_{ee})$  representa el coeficiente verdadero de la regresión de  $\mathbf{n}_t$  en  $\mathbf{e}_t$ , y  $\mathbf{h}_t$  está distribuido independientemente de  $\mathbf{e}_t$  (y, consecuentemente, de  $X_t$ ).

Entonces, podemos transformar el residuo en el modelo ARDL de  $y$  de manera que no esté correlacionado con  $X$  si primero reemplazamos  $\mathbf{n}_t$  por la igualdad en la ecuación (3.4) y luego expresamos  $\mathbf{e}_t$  en términos de  $X_t$  y  $X_{t-1}$  utilizando el modelo AR de  $X$ . El modelo resultante para  $y$  es el siguiente:

$$y_t = a + by_{t-1} + \left( c + \frac{\mathbf{s}_{ne}}{\mathbf{s}_{ee}} \right) X_t + \left( d - r \frac{\mathbf{s}_{ne}}{\mathbf{s}_{ee}} \right) X_{t-1} + \mathbf{h}_t \quad (3.5)$$

Por lo tanto, si  $X_t$  es conjuntamente endógeno, es decir, si  $\mathbf{s}_{ne}$  no es cero, entonces los coeficientes correspondientes a  $X_t$  y  $X_{t-1}$  estimados por mínimos cuadrados ordinarios a partir de la ecuación (3.1) estarán sesgados. Es preciso notar que las ecuaciones (3.5) y (3.1) son observacionalmente equivalentes. Esta equivalencia se cumple en procesos más

generales que los ilustrados aquí siempre que el orden del proceso AR de  $X$  sea menor o igual que el orden- $X$  del proceso ARDL de  $y$ .

La relación de largo plazo (o de estado estacionario) que el sistema dinámico en la ecuación (3.5) implica, está dada por la siguiente expresión,

$$y^* = \left( \frac{a}{1-b} \right) + \left( \frac{c + d + \frac{\mathbf{S}_{ne}}{\mathbf{S}_{ee}}(1-r)}{1-b} \right) X^* + \mathbf{h}^* \quad (3.6)$$

o, de manera compacta,

$$y^* = \mathbf{a} + \mathbf{b} X^* + \mathbf{h}^*$$

Nótese que la estimación de los coeficientes de largo plazo  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$  no está afectada por la potencial endogeneidad de  $X$ . Es decir,  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$  son las mismas funciones de los coeficientes correspondientes a  $y_{t-1}$ ,  $X_t$ , y  $X_{t-1}$  tomados ya sea de la ecuación (3.5) o de la observacionalmente equivalente ecuación (3.1).

A fin de apreciar más claramente las relaciones de largo y corto plazos presentes en el modelo ARDL de  $y$ , podemos escribir la ecuación (3.5) en la forma de un modelo de corrección de errores (ECM):

$$\Delta y_t = -(1-b) \left[ y_{t-1} - \left( \frac{a}{1-b} \right) - \left( \frac{c + d + \frac{\mathbf{S}_{ne}}{\mathbf{S}_{ee}}(1-r)}{1-b} \right) X_{t-1} \right] + \left( c + \frac{\mathbf{S}_{ne}}{\mathbf{S}_{ee}} \right) \Delta X_t + \mathbf{h}_t \quad (3.7)$$

en donde la expresión entre paréntesis angulares es el término de corrección de error y  $(1-b)$  es la velocidad de ajuste. Nótese que, tal como en el caso de los coeficientes de largo plazo, los coeficientes de corto plazo (es decir, los coeficientes correspondientes al término de corrección de error y al cambio en  $X_t$ ) no están afectados por la endogeneidad de  $X$ . En particular, el coeficiente de  $\Delta X_t$  es igual al coeficiente de  $X_t$  en la ecuación (3.5).

#### 4. Resultados Empíricos

En esta sección se analiza el comportamiento del ahorro privado, del voluntario de hogares, del ahorro de empresas privadas y finalmente del ahorro del sector público consolidado en Chile durante las cuatro últimas décadas (1960-1997), haciendo uso de las

series sectoriales presentadas en la sección 2 y de la técnica de estimación dinámica descrita en la sección 3.

#### ***4.1 Ahorro Privado***

Los estudios internacionales recientes identifican un número de variables significativas en estimaciones empíricas del ahorro privado, consistentes con diversas hipótesis de comportamiento del consumo. En el estudio internacional más completo disponible hasta la fecha para la tasa de ahorro privado, basado en estimaciones de paneles dinámicos para 69 países y 30 años, Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000a) identifican los siguientes determinantes significativos del ahorro privado a nivel mundial: el nivel y la tasa de crecimiento del ingreso per capita, la tasa de interés real (¡con signo negativo!), la profundidad financiera representada por el dinero M2, los términos de intercambio, la tasa de urbanización, las tasas de dependencia respecto de la población joven y vieja, el ahorro público, la restricción al endeudamiento representada (inversamente) por el flujo de crédito bancario al sector privado y la incertidumbre macroeconómica aproximada por la tasa de inflación.<sup>4</sup>

Sin embargo, esta gran variedad de determinantes significativos del ahorro contrasta con el estudio de Haque, Pesaran y Sharma (2000), quienes, con la metodología que describimos en la sección 3, estiman un modelo para el ahorro privado en los países de la OECD. Estos autores concluyen que ninguna de las variables convencionales es significativa en su muestra, con excepción del ahorro público, el gasto público y los términos de intercambio.

A continuación introduciremos ecuaciones de comportamiento (en forma reducida) para el ahorro que siguen de cerca las especificaciones de los recientes estudios internacionales, pero adaptándolas a la variedad de series de ahorro sectoriales con las que contamos. A diferencia de la gran mayoría de los países en desarrollo, estas nuevas series sectoriales están disponibles para Chile. La frecuencia de los datos es anual y el período de cobertura es de 1960 a 1997.

---

<sup>4</sup> Otros determinantes significativos del ahorro privado, identificados en otros estudios internacionales de panel y resumidos por Loayza, Schmidt-Hebbel y Servén (2000b), son el balance de cuenta corriente, la ayuda externa, la participación del capital en el ingreso, y el régimen pensional.

La estrategia de especificación y estimación consiste en examinar cómo responde el ahorro privado en Chile a los determinantes del ahorro usualmente considerados por la teoría económica y por la evidencia empírica. Además probamos la robustez de los resultados obtenidos, utilizando medidas alternativas para el ahorro privado, que amplían o corrigen las medidas convencionales.

A continuación se presenta una especificación para la relación de largo plazo de la tasa de ahorro privado (la suma del ahorro voluntario y forzoso de hogares y del ahorro de empresas privadas).

$$ap = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 ag + \mathbf{b}_2 tci + \mathbf{b}_3 libc + \mathbf{b}_4 pfin + \mathbf{b}_5 inpc + \mathbf{b}_6 r + \mathbf{b}_7 dep + \mathbf{b}_8 u + \mathbf{b}_9 tdif + \varepsilon \quad (4.1)$$

donde  $ap$  es el ahorro total del sector privado consolidado y  $ag$  el ahorro del sector público consolidado, ambos como razón del ingreso disponible nacional;  $tci$  es la tasa de crecimiento real del PIB de los países industriales;  $libc$  es un índice de liberalización comercial;  $pfin$  es una medida de profundidad financiera;  $inpc$  es el ingreso nacional per cápita real,  $r$  la tasa de interés real;  $dep$  la tasa de dependencia;  $u$  la tasa de desempleo; y  $tdif$  la diferencial entre el impuestos alas personas y a las empresas. (Para un mayor detalle de las variables ver sección 2).

Esta ecuación permite examinar la hipótesis Ricardiana para el ahorro del sector privado consolidado. Se incorpora el crecimiento de los países industriales como indicador de la oferta internacional de capitales de la tasa de ahorro externo (la que no se incluye directamente debido a su probable endogeneidad respecto del ahorro privado). Además, la ecuación (4.1) permite examinar los potenciales efectos de variables como la tasa de interés real, el ingreso per capita, la tasa de dependencia y la tasa de desempleo, así como de variables que indican la perfección de mercados como los índices de liberalización comercial y liberalización financiera. Por último, se analizan posibles efectos el ahorro privado producto del diferencial impositivo entre el impuesto a las personas y a las empresas.

El Cuadro 4.1 presenta la estimación de la ecuación de largo plazo del ARDL de la especificación (4.1). En este cuadro se presentan las distintas definiciones de ahorro

utilizadas: convencional (*ap*), más gastos en educación (*ape*), más gastos en durables (*apd*), estas dos últimas agregadas (*aped*), más ganancias netas de capital producto de la inflación (*apk*) y por último una definición completa que agrega todos los elementos descritos anteriormente (*apedk*).

La primera conclusión de la lectura de los resultados del Cuadro 4.1 es que en general son robustos al empleo de medidas alternativas del ahorro privado y presentan satisfactorios resultados de los tests de diagnóstico convencionales. Todos los coeficientes mantienen el signo y muchos de ellos mantiene aproximadamente su valor y grado de significancia, al pasar de la medida de ahorro convencional (columna 1) a las medidas más amplias (columnas 2 a 5) y terminar en la medida que agrupa el ahorro convencional, el gasto en educación, el gasto en bienes durables y el ajuste por pérdidas de capital por inflación (columna 6).

*Equivalencia Ricardiana.* Los resultados respecto de la hipótesis de equivalencia Ricardiana son bastante reveladores. A primera vista, pareciera que no se puede rechazar esta hipótesis: el coeficiente del ahorro privado medido convencionalmente es 0.9 (valor absoluto), significativamente distinto de cero pero no significativamente distinto de 1. Esto sugiere que el sector privado disminuye (aumenta) su ahorro en el mismo monto en el que el sector público consolidado lo aumenta (disminuye).

Agregando el gasto en educación, el valor numérico del coeficiente no cambia mayormente, pero sí lo hace al incluirse el consumo en bienes durables. En este último caso (columnas 3 y 4) el coeficiente cae a 0.71, pero aún no es significativamente distinto de 1. Si el ahorro privado (y el ahorro público) se corrige además por las pérdidas (ganancias) de capital por inflación que sufre (obtiene) el sector privado (público), el coeficiente de compensación Ricardiana se reduce a 0.59 (columna 6) y es significativamente distinto de 1 (y, por supuesto, de cero). Este último resultado muestra como la corrección de las medidas de ahorro público y privado por las transferencias de capital por inflación afecta negativamente la estimación del valor absoluto del coeficiente de neutralización Ricardiana. Podría decirse entonces que la magnitud del efecto ricardiano depende del tipo de ahorro se considere. Este resultado es importante porque precisamente la corrección de las medidas de ahorro público y privado por las transferencias de capital por inflación evita el sesgo hacia arriba en la estimación del valor absoluto del coeficiente de neutralización

Ricardiana. Por lo tanto, el ahorro nacional, en su medida más amplia, aumenta (disminuye) en 0.6 pesos por cada peso de menor (mayor) ahorro público, menor a la estimación con medidas de ahorro más convencionales. De cualquier forma, estos resultados muestran un mayor coeficiente de compensación que el promedio aproximado de estimaciones internacionales.

*Crecimiento de los países industriales.* Usado como control de las condiciones externas, aparece en general con signo negativo pero valor no significativo, a excepción de las columnas 5 y 6. Ahí es significativo al 5% (aprox), sugiriendo que el crecimiento de los países industrializados afecta negativamente el ahorro privado. Esto podría entenderse como una mayor disponibilidad de flujos internacionales asociados al crecimiento mundial los cuales tenderían a reemplazar el ahorro privado doméstico.

*Liberalización comercial.* Se observa un efecto negativo, significativo y bastante robusto de la liberalización comercial a distintas medidas del ahorro privado. Su coeficiente tiende a disminuir (en valor absoluto) al ampliarse la medida de ahorro, cayendo de -1.17 en la primera columna a -0.72 en la sexta. Este último coeficiente sugiere que la apertura comercial chilena realizada entre 1974 y 1997, reflejada en un aumento del índice de liberalización comercial, ha contribuido a reducir el ahorro privado (en su medida más amplia) en 0.30 como razón del ingreso nacional disponible (*ceteris paribus*). Entonces, aunque la liberalización comercial está asociada a un decrecimiento del ahorro privado, esta caída es menos pronunciada cuando se considera que los gastos en bienes durables, así como los gastos en educación y las ganancias de capital, son parte del ahorro.

*Profundización financiera.* Al igual que los resultados de liberalización comercial, la profundidad financiera presenta efectos negativos sobre el ahorro privado, cuya significancia, pero no tamaño, aumenta mientras más amplia sea la medida de ahorro considerada. Este coeficiente sugiere que el incremento del crédito al sector privado observado en Chile entre 1977 y 1997, ha contribuido a reducir la tasa de ahorro privado en 0.15 como razón del ingreso nacional disponible (*ceteris paribus*).

Estos dos últimos resultados, están hablando de un efecto negativo de los mercados con restricciones (en particular en los sectores de comercial internacional y financiero) sobre el nivel de consumo de los agentes.

*Ingreso nacional per cápita.* Se observa un efecto positivo, significativo y robusto del nivel de ingreso nacional per capita sobre el ahorro privado en todas sus definiciones. Este efecto del ingreso per cápita se puede entender como una medida resumida del efecto de todas las variables que reflejan el mayor desarrollo del país. Como lo indican las teorías que reconocen un nivel mínimo de consumo (o de subsistencia), en un país con un cierto nivel de pobreza, un aumento en el ingreso permite que se abra la posibilidad de ahorrar, habiendo satisfecho las necesidades básicas.

*Tasa de dependencia demográfica.* Al igual que la variable de ingreso per cápita, los resultados asociados a la tasa de dependencia muestran un importante nivel de significancia. Las magnitudes son negativas y robustas a la definición de ahorro considerada. Con un coeficiente de  $-3.28$ , el cambio promedio de la tasa de dependencia demográfica entre los años sesenta y los años noventa, ha contribuido a un aumento de 0.26 en la tasa de ahorro privada como razón del ingreso nacional disponible (*ceteris paribus*).

*Tasa de Desempleo.* No se encuentran resultados significativos, ni siquiera en las medidas de ahorro que incluyen consumo de durables. Este resultado es algo sorprendente, particularmente cuando se incluye el gasto de bienes durables dado que cabría esperarse que ellos fuesen más sensibles al ciclo económico.

*Tasa de interés real.* Contrario a la evidencia empírica internacional, que presenta un efecto ambiguo o no significativo, los resultados muestran un efecto consistentemente positivo y significativo de la tasa de interés sobre el nivel de ahorro privado.

*Diferencial de impuestos.* El coeficiente de la diferencia de las tasas de impuestos a las personas y a las empresas tiene una magnitud y un signo (positivo) relativamente estables entre las distintas definiciones de ahorro. Sin embargo, éste se hace estadísticamente significativo sólo cuando las medidas de ahorro incorporan las pérdidas netas de capital producto de la inflación. Si el tratamiento tributario a las empresas y personas fuese tal que el impuesto se cobrase en base a las ganancias netas devengadas de los individuos, el diferencial de tasas no debiese tener un efecto sobre el ahorro privado. Sin embargo, si existen imperfecciones en el sistema tributario (como la estimación del impuesto en referencia no a ganancias devengadas sino realizadas) o si los agentes privados no internalizan las actividades financieras de las empresas (no “rasgan el velo corporativo”),

entonces se abre la posibilidad de que el diferencial de tasas impositivas tenga un efecto sobre el patrón de consumo y ahorro de las personas.

En el apéndice se presenta una tabla con los resultados del modelo de corrección de errores para cada estimación de ahorro privado realizada.

#### **4.2 Ahorro de Hogares**

El principal objetivo de esta sección es determinar los coeficientes de compensación entre los distintos componentes del ahorro privado: ahorro de hogares voluntario (*avh*), ahorro de las empresas privadas (*aemp*) y ahorro de hogares forzoso (*ahf*). Dado que la variable dependiente en este caso es la tasa de ahorro voluntario de los hogares, los coeficientes de compensación estimados están en referencia a tal variable.

Al igual que para el ahorro privado, se consideran más de una definición de ahorro de hogares voluntario: convencional (*ahv*), más gastos en educación (*ahve*), más gastos en durables (*ahvd*) y estas dos últimas agregadas (*ahved*). (No existe información de ganancias netas de capital por inflación a este nivel de desagregación).

La ecuación (4.2) presenta la especificación de la relación de largo plazo estudiada,

$$avh = \alpha_0 + \alpha_1 afh + \alpha_2 aemp + \alpha_3 ag + \alpha_4 ax + \alpha_5 ipc + \alpha_6 dep + \alpha_7 u + \alpha_8 r + \varepsilon \quad (4.2)$$

donde *avh*, *afh* y *aemp* están a razón del ingreso disponible de hogares, así como también *ag* y *ax* (ahorro externo) por consistencia. Los resultados se muestran en el Cuadro 4.2. (Para un mayor detalle de las variables ver sección 2).

A través de la relación de largo plazo en la ecuación (4.2), queremos estudiar cómo cambios en el ahorro voluntario, ahorro forzoso y ahorro de las empresas se compensan entre sí. Las demás variables explicatorias se incluyen en el modelo a fin de controlar por el tamaño del ahorro privado (el cual, por supuesto, representa la suma de los ahorros cuya compensación queremos estudiar). No haremos énfasis en los coeficientes de las variables de control en la regresión de ahorro voluntario dado que su interpretación es oscura al mantenerse constantes las otras formas de ahorro de los agentes privados (es decir, forzoso y de empresas).

*Velo corporativo.* Los resultados indican que existe una compensación parcial entre ahorro de hogares y ahorro de las empresas. Para todas las medidas de ahorro voluntario se observa un coeficiente de ahorro de empresas negativo y de magnitud entre 0.56 y 0.48, y con un alto grado de significancia (los estadísticos  $t$  son superiores a 4.5, en valor absoluto).

*Velo de ahorro forzoso.* Los resultados son menos robustos respecto de la reacción de los hogares respecto de su propio ahorro forzoso. Mientras que para las dos primeras medidas de ahorro (el ahorro convencional y la suma de éste con el gasto en educación), el coeficiente del ahorro forzoso es cercano a -0.40 y no significativamente distinto de cero, para las dos siguientes medidas (convencional más durables, y convencional más educación más durables) el coeficiente alcanza a -0.79 y -0.88, respectivamente, y es estadísticamente significativo. Este resultado indica que el ahorro en bienes durables, y no el ahorro convencional ni tampoco el ahorro en educación, es la forma de ahorro que se reduce preponderantemente en respuesta a un mayor ahorro previsional. Por lo tanto, de acuerdo a estos resultados la reforma de pensiones de 1981 ha contribuido a elevar la tasa de ahorro convencional de los hogares chilenos – la suma del ahorro voluntario y forzoso–y ello ha ocurrido fundamentalmente a través de una disminución relativa del consumo en bienes durables.

#### ***4.3 Ahorro de Empresas Privadas***

El objetivo de esta sección es estudiar en forma desagregada el ahorro de las empresas. Su interés radica en el hecho que el velo corporativo no se penetra totalmente (sólo en aproximadamente 50%, según lo estimado en la sección anterior). Esto indica que el ahorro de empresas podría tener un efecto real propio (directo) sobre el nivel de ahorro privado y que su comportamiento no responde solamente a decisiones de cartera de los hogares.

La estimación econométrica se centra principalmente en aquellos determinantes convencionales del ahorro privado que cumplen además con ser variables potencialmente importantes en la decisión de cartera que toman las empresas respecto de sus posibles fuentes de financiamiento (ahorro propio basado en utilidades retenidas, endeudamiento externo y emisión de capital accionario). Se consideran las siguientes variables: la profundidad financiera (el volumen de créditos del sistema bancario al sector privado que

reduce la necesidad de generar ahorro interno), el crecimiento de los países industrializados (similar a la variable anterior, pero relativa a las condiciones externas) y la tasa de interés real (que refleja el retorno al ahorro de la empresa cuando es invertido en el mercado financiero).

A las variables anteriores agregamos una medida de la estructura impositiva relevante a fin de incorporar los incentivos tributarios y examinar cómo éstos afectan al ahorro de las empresas privadas. Concretamente, se estudian tres casos: i) el efecto de la tasa marginal de impuesto a las utilidades repartidas de las empresas, ii) el efecto de la diferencia entre la tasa marginal superior de impuesto al ingreso de las personas y la tasa marginal de impuesto a las utilidades de las empresas y iii) el efecto de las dos tasas impositivas por separado.

Con lo anterior, la especificación para la relación de largo plazo de la tasa de ahorro de las empresas privadas es la siguiente:

$$aemp = \theta_0 + \theta_1 tax + \theta_2 pfin + \theta_3 gin + \theta_4 r + \varepsilon \quad (4.3)$$

donde *aemp* es la razón entre el ahorro de las empresas privadas y el ingreso nacional disponible y *tax* representa una medida de la estructura de impuestos relevante para la decisión de ahorro de las empresas (definida recientemente). (Para un mayor detalle de las variables ver sección 2.)

Los resultados de largo plazo para la ecuación (4.3) presentados en el Cuadro 4.3 (columnas 1, 2 y 3) indican que la mayoría de las variables explicativas no son significativas. Los coeficientes estimados para la profundidad financiera, el crecimiento mundial y la tasa de interés no alcanzan niveles convencionales de significancia estadística. Es por esto, que en lo que sigue los vamos a entender más bien como variables de control dentro del estudio de los efectos tributarios sobre el ahorro de empresas privadas.

Respecto del nivel de impuestos a las utilidades repartidas de las empresas, se encuentra (columna 1) un efecto negativo sobre el nivel de ahorro de las empresas (efecto esperado). Esto puede entenderse por el mayor incentivo a presentar menores niveles de utilidad (disfrazando ingresos o sobre reportando gastos) y/o por el menor incentivo a

retener utilidades dentro de la empresa, producto del menor diferencial entre la tasa de impuestos de las personas y empresas.

Esta última hipótesis se examina incorporando la tasa de impuestos marginal a las personas. La columna 2 muestra un efecto positivo del diferencial de ambas tasas de impuesto (personas menos empresas) sobre el ahorro de empresas. Se estima además una tercera regresión (columna 3), en la cual no se restringe la relación entre los coeficientes. De esta última especificación, se comprueba el efecto positivo del diferencial, esta vez por partes, aunque la significancia de la tasa de impuestos a las personas alcanza sólo el 17%.

Por último, se efectúan dos estimaciones adicionales (columna 4 y 5) a fin de testear la hipótesis presentada en Agosin (1999) respecto de que políticas de fomento a la inversión (con impacto real) tendrían un efecto positivo sobre el ahorro privado. Para esto, se incorpora además en las regresiones el nivel de inversión total de la economía a razón del ingreso nacional disponible (*it*). Los resultados muestran un efecto positivo, aunque no siempre significativo, del orden de 0.22-0.29. Es decir, 0.22-0.29% de aumento en la tasa ahorro privado por cada 1% que se aumente la inversión (como % del ingreso nacional disponible).

#### ***4.4 Ahorro del Sector Público Consolidado***

A fin de completar el análisis sectorial del ahorro en Chile, se presenta una especificación para el ahorro público consolidado (gobierno general, empresas públicas y banco central). A diferencia de las estimaciones anteriores, no se utiliza un enfoque teórico neoclásico, sino más bien un enfoque basado en teorías de economía política. La relación de largo plazo está dada por la siguiente ecuación,

$$ag = \alpha_0 + \alpha_1 pol + \alpha_2 cu + \alpha_3 inpc + \alpha_4 u + \alpha_5 elec + \alpha_6 tper + \varepsilon \quad (4.4)$$

donde, *ag* es el ahorro público consolidado como razón del ingreso público disponible, *pol* es la variable de orientación de política (derecha, centro e izquierda, con valores de menor a mayor en ese orden), *cu* el precio real del cobre, *elec* es una dummy para años de elecciones (presidenciales, parlamentarias y municipales) y *tper* la tasa marginal de impuestos a las personas.

El Cuadro 4.4 muestra resultados para 2 definiciones de ahorro público: convencional (*ag*) y convencional más gastos en educación (*age*). Los principales resultados dicen relación con la orientación política de los gobiernos. Controlando por otros factores, se observa una correlación negativa entre nivel de ahorro y la inclinación del gobierno hacia la izquierda del espectro político. Esto aún controlando por el grado de desarrollo del país (*inpc*), el cual muestra un efecto positivo sobre el nivel de ahorro del sector público.

Respecto de factores asociados a la evolución de los ingresos, se encuentra evidencia significativa para el precio real del cobre (mayor precio mayor ahorro), pero no así para la tasa marginal de impuesto a las personas. El resultado asociado al precio del cobre se puede interpretar como el producto de una política de estabilización (como la que actualmente se sigue con el fondo de compensación del cobre) implícita en la conducta de los gobierno, incluso antes de la puesta en marcha oficial del fondo.

Por último se analiza, sin obtenerse resultados estadísticamente significativos, la respuesta del nivel de ahorro del sector público al nivel de desempleo y a la existencia de elecciones. Estos resultados no se deben interpretar necesariamente como que el gobierno no responde a los niveles de desempleo, pues podría estar haciéndolo tanto a través de la inversión pública como del gasto corriente. Lo mismo es válido para eventuales expansiones electoralistas.<sup>5</sup>

## 5. Conclusiones

Este trabajo contribuye a explicar el comportamiento del ahorro nacional en Chile a nivel de los grandes sectores que contribuyen a él, a saber, los hogares, las empresas privadas y el sector público consolidado. El estudio se ha abordado utilizando especificaciones de forma reducida que son comunes en la literatura empírica internacional y aplicando técnicas de estimación dinámica con modelos de corrección de errores, que permiten estimar las relaciones de largo plazo entre las variables. Las series anuales se basan en un estudio reciente (Bennett *et. al* 1999) que ha publicado series de ahorro por sectores para el período 1960-1997. Las estimaciones econométricas se realizan para

---

<sup>5</sup> Los resultados para la variable de elecciones se mantienen si sólo se consideran las elecciones presidenciales.

distintas medidas de ahorro sectorial, partiendo del ahorro convencional de cada sector (publicadas en el citado trabajo) y continuando con medidas más amplias, que incluyen el ahorro en acumulación de capital humano (gastos sectoriales en educación), acumulación de bienes durables (gasto en bienes durables) y correcciones por ganancias o pérdidas de capital asociadas a la inflación.

Los resultados de las ecuaciones dinámicas se caracterizan, por lo general, por altos niveles de ajuste estadístico, satisfactorios resultados de los contrastes diagnósticos convencionales y la ausencia de *outliers* significativos. Respecto de los resultados de largo plazo destaca la robustez general de ellos a las distintas medidas del ahorro sectorial correspondiente. En el caso de resultados no robustos a cambios en las medidas de ahorro, los resultados son reveladores de las diferencias en las respuestas de distintas formas de ahorro a cambios en sus determinantes.

Los resultados presentados en este trabajo están en relación principalmente con los siguientes tópicos: i) los determinantes detrás de la evolución del ahorro privado, ii) los coeficientes de compensación entre los componentes del ahorro privado: ahorro de hogares voluntario, ahorro de empresas privadas y ahorro de hogares forzoso, iii) los efectos de la estructura tributaria sobre el ahorro de las empresas privadas y iv) el comportamiento del ahorro del sector público consolidado.

En forma resumida, las principales conclusiones respecto de la evolución del ahorro privado son las siguientes: i) Se observa una robusta y significativa evidencia en favor de una compensación parcial entre ahorro público y privado (equivalencia Ricardiana), con coeficientes de neutralización entre 0.9 y 0.6. ii) Se encuentra evidencia, también significativa y robusta, de un efecto negativo sobre la tasa de ahorro privado (como razón del ingreso disponible) de la profundización del sector financiero y del comercio exterior. iii) Por otro lado, se encuentra evidencia (también significativa y robusta) de un efecto positivo sobre la tasa de ahorro privado (como razón del ingreso disponible) del nivel de ingreso nacional per cápita y de la caída en la tasa de dependencia observada durante la mayor parte del periodo estudiado. iv) La elasticidad-interés presenta signos positivos (también significativa y robusta). v) La tasa de desempleo muestra efectos ambiguos y no significativos. vi) Los coeficiente de compensación entre los componentes del ahorro privado (hogares voluntario, hogares forzoso y empresas privadas) muestran un signo

negativo esperado. Para las distintas especificaciones consideradas, el coeficiente de compensación entre el ahorro voluntario de los hogares y el ahorro de las empresas presenta una magnitud significativa del orden de -0.5. Respecto del ahorro forzoso, el coeficiente de compensación con el ahorro de hogares voluntarios no siempre resulta significativamente distinto de cero. vii) Para el ahorro de las empresas privadas se encuentra evidencia (robusta y significativa) de un efecto positivo sobre la tasa de ahorro de este sector asociado al diferencial de tasas entre el impuesto a las personas y a las empresas.

Por último, respecto del comportamiento del ahorro del gobierno, se encuentra evidencia de un efecto significativo asociado a la orientación política del partido gobernante (correlación negativa entre la tasa de ahorro y una inclinación del gobierno hacia la izquierda del espectro político). Además, se obtienen resultados que evidencian el efecto positivo que tiene sobre la tasa de ahorro de este sector el nivel de ingreso nacional per cápita y el precio real del cobre. No encontramos evidencia de efectos significativos asociados al nivel de desempleo o años de elecciones (al menos respecto de la tasa de ahorro público).

## Referencias

- Agosin, M. 1999. "What Accounts for the Chilean Saving 'Miracle'?". Manuscrito. Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Aron, J. y J. Muellbauer. 2000. "Personal and Corporate Saving in South Africa", *World Bank Economic Review*, en prensa.
- Bennett, H., K. Schmidt-Hebbel y C. Soto. 1999. "Series de Ahorro e Ingreso por Agente Económico en Chile 1960-1997". Documento de Trabajo 53, Diciembre. Banco Central de Chile.
- Burnside, C. 1998. "Private Saving in Mexico," *manuscrito*, The World Bank, Noviembre.
- Butelmann, A. y F. Gallego. 2000a. "Ahorro de los Hogares en Chile: Evidencia Microeconómica." *Economía Chilena* 3(1): 5-24.
- Butelmann, A. y F. Gallego. 2000b. "Household Saving in Chile (1987-1997): Testing Life-Cycle Hypothesis." *Cuadernos de Economía*, por publicarse.
- Coronado, J. 1998. "The Effects of Social Security Privatization on Household Saving: Evidence from the Chilean Experience", Finance and Economics Discussion Series 1998-12, Division of Research & Statistics and Monetary Affairs, Federal Reserve Board, febrero.
- Denizer, C. y H. Wolf. 2000. "Aggregate Saving in the Transition: A Cross-Country Study," *World Bank Economic Review*, en prensa.
- Haindl, E. y R. Fuentes. 1986. "Estimación del Stock de capital en Chile". *Estudios de Economía* Vol. 13 n°1. Universidad de Chile.
- Honohan, P. 1999. "Financial Policies and Saving," en K. Schmidt-Hebbel y L. Servén (eds.): *The Economics of Saving and Growth*, Cambridge University Press, 71-107.
- Kraay, A. 2000. "Household Saving in China." *World Bank Economic Review*, en prensa.
- Loayza, N., K. Schmidt-Hebbel y L. Servén. 2000a. "What Drives Private Saving Across the World?" *The Review of Economics and Statistics* 82(2): 165-181.
- Loayza, N., K. Schmidt-Hebbel y L. Servén. 2000b. "Una Revisión del Comportamiento y de los Determinantes del Ahorro en el Mundo." Mimeo, Banco Central de Chile.
- Loayza, N. y R. Shankar. 2000. "Private Saving in India." *World Bank Economic Review*, en prensa.
- López, A. y J. R. Ortega. 1998. "Saving in Colombia," *IMF Working Paper WP/98/171*.

Morandé, F. 1998. "Saving in Chile. What Went Right?" *Journal of Development Economics* 57: 201-228.

Pesaran, M. Hashem. 1997. "The role of economic theory in modeling the long run". *Economic Journal* 107:178-91, January.

Pesaran, M. Hashem and Yongcheol Shin. 1997. "Long Run Structural Modeling" Mimeo, University of Cambridge.

Pesaran, M., N. Haque y S. Sharna. 2000. "Neglected Heterogeneity and Dynamics in Cross- Country Savings Regressions," en J. Krishnakumar y E. Ronchetti (eds): *Panel Data Econometrics - Future Direction: Papers in Honour of Professor Pietro Balestra*. En la serie, "Contributions to Economic Analysis", Elsevier Science, 2000, capítulo 3, pp.53-82.

**Tabla 2.2 Correlaciones Simples y Estadísticos Descriptivos de las Series de Ahorro Consideradas**

(Como % del Ingreso Bacional Disponible)

	AP	D	E	GNC	AG	AHV	AHF	AEMP
Ahorro Privado (AP)	1.000	0.305	0.012	-0.028	-0.246	0.305	0.689	0.721
Gasto en Durables (D)	0.305	1.000	0.597	0.326	0.327	-0.472	0.687	0.445
Gasto en Educación Privada (E)	0.012	0.597	1.000	0.215	0.147	-0.371	0.485	0.030
Ganancias Netas de Capital (GNC)	-0.028	0.326	0.215	1.000	0.555	-0.543	0.331	0.271
Ahorro Público (AG)	-0.246	0.327	0.147	0.555	1.000	-0.480	0.011	0.112
Ahorro Hogares Voluntario (AHV)	0.305	-0.472	-0.371	-0.543	-0.480	1.000	-0.311	-0.333
Ahorro Hogares Forzoso (AHF)	0.689	0.687	0.485	0.331	0.011	-0.311	1.000	0.635
Ahorro Empresas Privadas (AEMP)	0.721	0.445	0.030	0.271	0.112	-0.333	0.635	1.000
Promedio	0.100	0.024	0.018	-0.013	0.047	-0.034	0.023	0.111
Media	0.086	0.020	0.018	-0.007	0.057	-0.037	0.000	0.102
Máximo	0.201	0.054	0.028	-0.002	0.122	0.080	0.085	0.216
Mínimo	-0.015	0.007	0.012	-0.100	-0.077	-0.104	0.000	0.054
Des. Estándar	0.058	0.012	0.005	0.021	0.042	0.039	0.029	0.037

Nota: Para coeficientes de correlación mayores a 0.15 (en valor absoluto), se rechaza al 5% la hipótesis nula de no correlación entre las series (n=38).

**Tabla 4.1**

**Seis medidas alternativas de la Tasa de Ahorro Privado como Razón del Ingreso Nacional Disponible en Chile (Estimación de Largo Plazo ARDL Dinámica, 1960-1997)**

Variable Dependiente: Tasa de Ahorro Privado

(t-estadísticos presentados en paréntesis)

Medida de Tasa de Ahorro Privado (ap)	ap [1]	ap + educación (e) [2]	ap + durables (d) [3]	ap + e + d [4]	ap + GNC <sup>4</sup> [5]	ap + GNC <sup>4</sup> + e + d [6]
Ahorro Público (ag) <sup>1</sup>	-0.90 (-2.62)	-0.89 (-2.96)	-0.71 (-2.58)	-0.72 (-2.88)	-0.55 (-2.83)	-0.59 (-3.30)
Crecimiento Mundial (tci)	-0.01 (-1.06)	-0.01 (-1.56)	-0.005 (-0.91)	-0.01 (-1.38)	-0.01 (-1.91)	-0.01 (-2.23)
Liberalización Comercial (libc)	-1.17 (-2.41)	-1.11 (-2.57)	-1.02 (-2.42)	-0.95 (-2.50)	-0.84 (-2.87)	-0.72 (-2.82)
Profundidad Financiera (pfin)	-0.09 (-1.57)	-0.09 (-1.68)	-0.10 (-1.91)	-0.09 (-1.99)	-0.08 (-2.03)	-0.09 (-2.43)
Ingreso Nacional per Cápita (inpc)	1.69 (3.00)	1.69 (3.33)	1.48 (3.11)	1.48 (3.37)	1.26 (3.80)	1.21 (4.18)
Tasa de Dependencia (dep)	-4.00 (-2.67)	-3.80 (-2.85)	-4.23 (-3.26)	-3.99 (-3.38)	-3.21 (-3.42)	-3.28 (-4.03)
Tasa de Interés Real (r)	0.26 (1.82)	0.26 (2.03)	0.24 (1.94)	0.23 (2.10)	0.20 (2.80)	0.22 (3.61)
Desempleo (u)	0.25 (0.65)	0.27 (0.80)	-0.08 (-0.27)	-0.03 (-0.12)	0.03 (0.12)	-0.08 (-0.39)
Diferencial de Tasas de Impuesto (tdif)	0.08 (1.07)	0.08 (1.19)	0.06 (0.95)	0.06 (1.06)	0.09 (1.99)	0.08 (2.01)
Cte.	1.92 (2.70)	1.85 (2.93)	2.04 (3.30)	1.94 (3.46)	1.55 (3.48)	1.60 (4.15)
<b>R2<sup>2</sup></b>	0.91	0.92	0.94	0.94	0.91	0.94
<b>P- Values Test F de Diagnóstico<sup>2 3</sup></b>						
(a) Correlación serial	0.07	0.08	0.16	0.18	0.96	0.70
(b) Heterocedasticidad	0.40	0.50	0.43	0.54	0.87	0.81

Notas:

<sup>1</sup> Cuando la medida de ahorro incluye gastos en educación y/o ganancias netas de capital producto de la inflación, la medida de ahorro pública considerada también los incluye consistentemente.

<sup>2</sup> Los valores de R2 y de los test F de diagnóstico se refieren a la estimación ARDL.

<sup>3</sup> Los test F tienen como hipótesis nula el supuesto de no autocorrelación y de homocedasticidad respectivamente.

**Tabla 4.2**

**Cuatro medidas alternativas de la Tasa de Ahorro de Hogares Voluntario como Razón del Ingreso de Hogares Disponible en Chile (Estimación de Largo Plazo ARDL Dinámica, 1960-1997).**

Variable Dependiente: Tasa de Ahorro Hogares Voluntario

(t-estadísticos presentados en paréntesis)

Medida de Tasa de Ahorro Hogares Voluntario (ahv)	ahorro de hogares voluntario	ahorro de hogares voluntario + educación (e)	ahorro de hogares voluntario + durables (d)	ahorro de hogares voluntario + e + d
	[1]	[2]	[3]	[4]
Ahorro Hogares Forzoso (ahf)	-0.36 (-1.16)	-0.47 (-1.45)	-0.79 (-2.41)	-0.88 (-2.63)
Ahorro Empresas Privadas (aemp)	-0.55 (-4.84)	-0.56 (-4.82)	-0.48 (-4.75)	-0.50 (-4.77)
Ahorro Público (ag)	-0.40 (-4.03)	-0.40 (-3.95)	-0.29 (-3.25)	-0.29 (-3.20)
Ahorro Externo (ax)	-0.53 (-4.08)	-0.54 (-4.08)	-0.54 (-4.26)	-0.55 (-4.21)
Ingreso Nacional per Cápita (inpc)	0.03 (0.33 )	0.11 (1.12 )	0.07 (0.83 )	0.15 (1.62 )
Tasa de Dependencia (dep)	-0.63 (-1.15)	-0.74 (-1.34)	-1.40 (-2.78)	-1.53 (-2.95)
Tasa de Interés Real ( r )	-0.15 (-2.13)	-0.13 (-1.75)	-0.11 (-1.56)	-0.08 (-1.19)
Desempleo (u)	-0.25 (-1.03)	-0.19 (-0.76)	-0.47 (-2.17)	-0.42 (-1.86)
Cte.	0.37 (1.33 )	0.42 (1.47 )	0.72 (2.83 )	0.78 (2.96 )
<b>R2 <sup>1</sup></b>	0.88	0.86	0.86	0.84
<b>P- Values Test F de Diagnóstico <sup>1 2</sup></b>				
(a) Correlación serial	0.48	0.32	0.18	0.12
(b) Heterocedasticidad	0.39	0.32	0.61	0.03

Notas:

<sup>1</sup> Los valores de R2 y de los test F de diagnóstico se refieren a la estimación ARDL.

<sup>2</sup> Los test F tienen como hipótesis nula el supuesto de no autocorrelación y de homocedasticidad respectivamente.

**Tabla 4.3**

**Tasa de Ahorro de Empresas Privadas como Razón del Ingreso Nacional Disponible en Chile (Estimación de Largo Plazo ARDL Dinámica, 1960-1997).**

*Variable Dependiente: Tasa de Ahorro Empresas Privadas*

*(t-estadísticos presentados en paréntesis)*

	<i>Tasa de Ahorro de Empresas (aemp)</i>				
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Tasa de Impuesto a las Empresas (temp)	-0.15 (-2.73)		-0.18 (-3.26)		-0.15 (-3.24)
Diferencial de Tasas de Impuesto (tdif)		0.17 (2.75 )		0.13 (2.81 )	
Tasa de Impuesto a las Personas (tper)			0.10 (1.40 )		0.07 (1.32 )
Profundidad Financiera (pfin)	0.002 (0.12 )	0.003 (0.21 )	0.004 (0.23 )	-0.002 (-0.19)	-0.19 (-1.40)
Crecimiento Mundial (tci)	-0.01 (-1.52)	-0.01 (-0.97)	-0.01 (-1.33)	-0.01 (0.21 )	-0.01 (-1.56)
Tasa de Interés Real ( r )	0.07 (0.94 )	-0.01 (-0.08)	0.08 (1.11 )	0.03 (0.63 )	0.01 (0.13 )
Inversión Total (it)				0.22 (1.43 )	0.29 (1.87 )
Cte.	0.20 (4.43 )	0.09 (3.59 )	0.14 (2.70 )	0.04 (1.46 )	0.10 (2.38 )
<b>R2 <sup>1</sup></b>	0.67	0.60	0.69	0.61	0.68
<b>P- Values Test F de Diagnóstico <sup>1 2</sup></b>					
(a) Correlación serial	0.28	0.15	0.40	0.12	0.18
(b) Heterocedasticidad	0.24	0.12	0.24	0.72	0.83

Notas:

<sup>1</sup> Los valores de R2 y de los test F de diagnóstico se refieren a la estimación ARDL.

<sup>2</sup> Los test F tienen como hipótesis nula el supuesto de no autocorrelación y de homocedasticidad respectivamente.

**Tabla 4.4**

**Tasa de Ahorro Sector Público Consolidado como Razón del Ingreso Público Disponible en Chile (Estimación de Largo Plazo ARDL Dinámica, 1960-1997).**

*Variable Dependiente: Tasa de Ahorro Público Consolidado*

*(t-estadísticos presentados en paréntesis)*

<i>Medidas de Tasa de Ahorro Público Consolidado (ag)</i>	<i>ahorro público [1]</i>	<i>ahorro público + educación (e) [2]</i>
Índice de Orientación Política (pol)	-0.74 (-3.74)	-0.58 (-3.43)
Precio Real del Cobre (cu)	0.65 (2.84 )	0.51 (2.53 )
Ingreso Nacional per Cápita (inpc)	2.92 (2.81 )	2.49 (2.77 )
Desempleo (u)	0.087 (0.04 )	0.468 (0.24 )
Elecciones (elec)	-0.09 (-0.73)	-0.07 (-0.69)
Tasa de Impuesto a las Personas (tper)	-0.25 (-0.27)	-0.15 (-0.19)
Cte.	-1.11 (-2.10)	-0.78 (-1.71)
<b>R2 <sup>1</sup></b>	0.76	0.74
<b>P- Values Test F de Diagnóstico <sup>12</sup></b>		
(a) Correlación serial	0.31	0.23
(b) Heterocedasticidad	0.001	0.67

Notas:

<sup>1</sup> Los valores de R2 y de los test F de diagnóstico se refieren a la estimación ARDL.

<sup>2</sup> Los test F tienen como hipótesis nula el supuesto de no autocorrelación y de homocedasticidad respectivamente.

**Tabla Anexo**

**Seis medidas alternativas de la Tasa de Ahorro Privado como Razón del Ingreso Nacional Disponible en Chile (Modelo de Corrección de Errores ARDL Dinámica, 1960-1997)**

Variable Dependiente: Cambio en la Tasa de Ahorro Privado

(t-estadísticos presentados en paréntesis)

Medida de Tasa de Ahorro Privado (ap)	$Dap$	$Dap +$ educación	$Dap +$ durables (d)	$Dap +$ e + d	$Dap +$ GNC <sup>4</sup>	$Dap +$ GNC <sup>4</sup>
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
$\Delta$ Ahorro Público (ag) 1	-0.55 (-2.98)	-0.62 (-3.17)	-0.48 (-2.80)	-0.54 (-2.98)	-0.55 (-2.83)	-0.59 (-3.30)
$\Delta$ Crecimiento Mundial (tci)	0.00 (-1.02)	-0.01 (-1.49)	-0.003 (-0.87)	-0.005 (-1.31)	-0.01 (-1.91)	-0.01 (-2.23)
$\Delta$ Liberalización Comercial (libc)	-0.07 (-0.24)	-0.10 (-0.37)	-0.09 (-0.35)	-0.12 (-0.46)	-0.05 (-0.16)	-0.04 (-0.16)
$\Delta$ Profundidad Financiera (pfin)	-0.06 (-1.53)	-0.06 (-1.63)	-0.07 (-1.86)	-0.07 (-1.93)	-0.08 (-2.03)	-0.09 (-2.43)
$\Delta$ Ingreso Nacional per Cápita (inpc)	1.04 (3.38 )	1.17 (3.76 )	1.00 (3.56 )	1.10 (3.87 )	1.26 (3.80 )	1.21 (4.18 )
$\Delta$ Tasa de Dependencia (dep)	6.37 (1.90 )	5.51 (1.70 )	5.16 (1.68 )	4.30 (1.43 )	9.78 (2.96 )	7.07 (2.46 )
$\Delta$ Tasa de Interés Real ( r )	0.16 (2.13 )	0.18 (2.34 )	0.16 (2.29 )	0.18 (2.45 )	0.20 (2.80 )	0.22 (3.61 )
$\Delta$ Desempleo (u)	0.15 (0.68 )	0.19 (0.84 )	-0.06 (-0.27)	-0.02 (-0.12)	0.03 (0.12 )	-0.08 (-0.39)
$\Delta$ Diferencial de Tasas de Impuesto	0.05 (1.03 )	0.05 (1.14 )	0.04 (0.91 )	0.04 (1.01 )	0.09 (1.99 )	0.08 (2.01 )
Cte.	1.18 (2.72 )	1.27 (3.00 )	1.38 (3.49 )	1.45 (3.72 )	1.55 (3.48 )	1.60 (4.15 )
ECM(-1)	-0.61 (-4.46)	-0.69 (-4.85)	-0.68 (-4.97)	-0.75 (-5.27)	-1.00 n.a.	-1.00 n.a.
<b>R2</b>	0.70	0.70	0.74	0.73	0.70	0.76

Notas:

<sup>1</sup> Cuando la medida de ahorro incluye gastos en educación y/o ganancias netas de capital producto de la inflación, la medida de ahorro pública considerada también los incluye consistentemente.

**Documentos de Trabajo  
Banco Central de Chile**

**Working Papers  
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de \$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es para fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: (56-2) 6702231 o a través de correo electrónico: [bcch@condor.bcentral.cl](mailto:bcch@condor.bcentral.cl)

Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from: <http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>. Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for orders inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: (56-2) 6702231 or email: [bcch@condor.bcentral.cl](mailto:bcch@condor.bcentral.cl)

- |   |                 |
|---|-----------------|
| DTBC-84<br><b>Un Modelo de Switching para el Crecimiento en Chile</b><br>Christian A. Johnson   | Noviembre 2000  |
| DTBC-83<br><b>The Monetary Transmission Mechanism in the United Kingdom:<br/>Pass-Through &amp; Policy Rules</b><br>Alastair Cunningham y Andrew G. Haldane | Octubre 2000    |
| DTBC-82<br><b>Policy Rules and External Shocks</b><br>Laurence Ball   | Octubre 2000    |
| DTBC-81<br><b>Los Resultados Macroeconómicos del Gobierno de<br/>Eduardo Frei Rt: Una Evaluación Comparativa</b><br>Guillermo Le Fort V.                    | Octubre 2000    |
| DTBC-80<br><b>How Does Pension Reform Affect Savings and Welfare</b><br>Rodrigo Cifuentes   | Octubre 2000    |
| DTBC-79<br><b>Evolución del Consumo y Compras de Bienes Durables<br/>en Chile, 1981-1999</b><br>Francisco Gallego y Raimundo Soto                           | Septiembre 2000 |
| DTBC-78<br><b>Monetary Policy in Latin America in The 90s</b><br>Vittorio Corbo   | Agosto 2000     |

DTBC-77	Agosto 2000
<b>Optimal Monetary Policy Rules when The Current Account Matters</b> Juan Pablo Medina y Rodrigo Valdés	
DTBC-76	Julio 2000
<b>Value At Risk Ajustado por Liquidez: Una Aplicación a los Bonos Soberanos Chilenos</b> Christian A. Johnson	
DTBC-75	Julio 2000
<b>Financial Structure in Chile: Macroeconomic Developments and Microeconomic Effects</b> Francisco Gallego y Norman Loayza	
DTBC-74	Junio 2000
<b>The Effect of Uncertainty on Monetary Policy: How Good are the Brakes?</b> Adam Cagliarini y Guy Debelle	
DTBC-73	Junio 2000
<b>Ajuste Estacional e Integración en Variables Macroeconómicas</b> Raimundo Soto	
DTBC-72	Mayo 2000
<b>The Monetary Policy Transmission Mechanism and Policy Rules in Canada</b> David Longworth y Brian O'Reilly	
DTBC-71	Mayo 2000
<b>Monetary Policy Rules and Transmission Mechanisms under Inflation Targeting in Israel</b> Leonardo Leiderman and Hadas Bar-Or	
DTBC-70	Abril 2000
<b>Optimal Monetary Policy in a Small Open Economy: A General Equilibrium Analysis</b> Charles Carlstrom y Timothy Fuerst	
DTBC-69	Abril 2000
<b>Does Inflation Targeting Increase Output Volatility? An International Comparison of Policymakers' Preferences and Outcomes</b> Stephen Cecchetti y Michael Ehrmann	
DTBC-68	Marzo 2000
<b>Chile's Peso: Better Than (Just) Living With the Dollar?</b> Felipe Morandé y Klaus Schmidt-Hebbel	