

ensayos económicos

Nº 15
setiembre 1980

BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA

DIRECTORIO

Presidente:

Dr. ADOLFO C. DIZ

Vicepresidente:

Lic. ALEJANDRO F. REYNAL

Vicepresidente 2º:

Calimte. Cont. (R.E.) ANDRES O. COVAS

Directores:

Ing. CARLOS A. CANEDO PERO

Cont. ALFREDO H. ESPOSITO

Lic. ENRIQUE E. FOLCINI

Cont. RAUL A. FUENTES ROSSI

Cont. EGIDIO IANNELLA

Dr. MANUEL J. MARINO

Dr. JUAN M. OCAMPO

Dr. FRANCISCO P. SOLDATI

Cnel. de Int. (R.) HECTOR E. WALTER

Síndico:

Dr. FERNANDO GARCIA OLANO

Gerente General:

Dr. PEDRO C. LOPEZ

Secretario del Directorio:

Sr. ANTONIO B. INGLESE



BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Comité

Editorial

Horacio A. Alonso

Tomás J. T. Baliño

Ernesto Gaba

José L. Machinea

Secretaria

Ísabel Wakoluk de Van Morlegan

setiembre 1980

Nº 15

ISSN 0325 - 3937

**ensayos
económicos**

Para suscripciones, dirigirse a:

Banco Central de la República Argentina,
Departamento de Secretaría General,
Reconquista 266,
1003 CAPITAL FEDERAL - Argentina

ESTA PUBLICACION FIGURA INSCRIPTA EN LA DIRECCION NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR BAJO EL N° 88.684. EXCEPTO EN LOS CASOS EN QUE SE HAGA EXPRESA RESERVA DE DERECHOS, SE PERMITE LA REPRODUCCION DE LOS ARTICULOS SIEMPRE QUE SE CITEN SU AUTOR, EL NOMBRE DE LA REVISTA Y EL DE LA INSTITUCION

INDICE

EMPLEO, SUCURSALISMO Y REPRESION FINANCIERA EN EL SISTEMA BANCARIO ARGENTINO, por Ernesto V. Feldman 5

Empleo, producto y productividad en la actividad bancaria
Expansión en el número de sucursales y represión financiera
Otras características asociadas al empleo bancario: evidencia del análisis de tipo corte transversal para 1970
Síntesis y perspectivas a partir de la reforma financiera de 1977

ESTIMACION DEL VALOR ACTUAL DE LOS VALORES NACIONALES AJUSTABLES; por Daniel E. Dueñas 29

Introducción
Cálculo del valor actual y del valor futuro de un flujo de fondos
Determinación del flujo de fondos que generan los Valores Nacionales Ajustables
Determinación de las tasas de actualización necesarias para el cálculo del valor actual
Determinación del valor actual de los Valores Nacionales Ajustables
Sensibilidad de la estimación del valor actual de los Valores Nacionales Ajustables
Apéndice

UNA ESTIMACION DE LA DEMANDA DE BIENES DURABLES, por Beatriz A. Tchinnosian 67

Introducción
Algunos comentarios sobre los bienes durables
El modelo utilizado
Especificación de un modelo alternativo para la demanda de bienes durables en el corto plazo
Análisis de los resultados empíricos
Conclusiones
Anexo
Series estadísticas

TITULOS INCORPORADOS A LA BIBLIOTECA 107

Las opiniones expresadas en esta revista son de responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente el criterio de este Banco.

EMPLEO, SUCURSALISMO Y REPRESION FINANCIERA EN EL SISTEMA BANCARIO ARGENTINO (*)

por Ernesto V. Feldman*

En este trabajo se analizan los factores determinantes de la notable expansión del empleo bancario producida en la Argentina en las dos últimas décadas. Se intenta mostrar que el crecimiento en el número de empleados en la actividad bancaria está asociado con la presencia de controles en las tasas nominales de interés, los que, junto con otras restricciones institucionales, generaron, hasta mediados de 1977, un proceso de represión financiera. Este proceso, reflejado básicamente en un estrechamiento en el tamaño del sistema bancario y en la necesidad de racionamiento del crédito, dio lugar, a su vez al desarrollo, por parte de los bancos, de prácticas competitivas que sustituyeran al sistema de precios. Entre ellas, la competencia por depósitos a través de apertura de sucursales desempeñó un papel destacado. Se sostiene aquí que el crecimiento en el número de casas bancarias ha sido,

(*) Trabajo presentado en la XIV Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política (Mendoza, Noviembre 8-10, 1979) y en la XVI Reunión de Técnicos de Bancos Centrales del Continente Americano (San José, Costa Rica, Noviembre 25-30, 1979). Se agradecen los comentarios recibidos en dichas reuniones, en especial los de Jorge Cambiasso, Rodolfo Manuelli, María E. Giner de Lara y Diego Peluffo. Diversas sugerencias de Ernesto Gaba permitieron mejorar una primera versión de este trabajo. Asimismo se agradece al Departamento de Cuentas Nacionales el haber facilitado la información estadística sobre empleo y a Elsa Nestá y Carlos Dionisi, del Cuerpo de Análisis y Coordinación Estadística de la Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas, la colaboración prestada en tareas de cómputo. Como es habitual, el autor es único responsable por los conceptos expresados. * Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas.

dentro del contexto restrictivo mencionado, una de las causas principales del aumento del personal ocupado por bancos.

El trabajo comprende cuatro secciones. En la primera se analiza la importancia del empleo para la firma bancaria y se describe la evolución de ésta y del volumen de actividad financiera tradicional a partir de 1957 en la Argentina. En la segunda sección se considera el proceso de crecimiento de sucursales y se especifica una función que explica la evolución del empleo en el período 1957-1978, incluyéndose también variables que intentan captar la presencia de cambio tecnológico en la actividad bancaria. Con información a nivel de firma bancaria para el año 1970, la tercera sección recurre al análisis de corte transversal para estudiar el impacto que tienen sobre el empleo otras variables, tales como la especialización, y la estructura de depósitos. La cuarta y última sección sintetiza los principales resultados obtenidos y esboza las tendencias que pueden esperarse en el empleo bancario a partir de la reforma financiera y de la liberalización de tasas de interés puestas en práctica a partir de 1977.

I. EMPLEO, PRODUCTO Y PRODUCTIVIDAD EN LA ACTIVIDAD BANCARIA

Para desarrollar y producir múltiples servicios financieros la firma bancaria necesita utilizar un conjunto de insumos físicos o recursos reales, entre los que, obviamente, se incluye el uso de mano de obra. En términos generales, la literatura sobre comportamiento de la firma bancaria ha descuidado tal característica. Esto es sorprendente, dado que la industria bancaria absorbe cantidades significativas de recursos reales, y los costos laborales representan entre un 50 y un 80% de los costos operativos totales, variando entre países de acuerdo con las tecnologías disponibles y el precio relativo de los factores $1/$. La mayoría de los modelos de la firma bancaria se refieren ya sea al proceso de selección de activos

bajo el supuesto de que el tamaño de los bancos -esto es, el total de activos y pasivos- está exógenamente determinado, o al proceso de determinación de la estructura óptima de pasivos -la llamada decisión sobre la relación de pósitos capital-. Solo en pocos modelos de la firma puede encontrarse una referencia a la determinación endógena de la escala total de operaciones. En estos casos, la incorporación de los recursos reales al análisis ha sido esencial para permitir la determinación conjunta de valores óptimos para la escala de producción y las estructuras de activos y pasivos 2/.

Mientras la teoría microeconómica de la firma bancaria ha tendido entonces a subestimar la función de los recursos reales, existe otro ámbito de la literatura bancaria, v.gr. el de la estimación estadística del producto bancario, en el cual la utilización como indicador de los insumos de mano de obra ha introducido sesgos significativos. Son conocidas las dificultades que existen para medir producto y productividad en los sectores productores de servicios. En el caso de la actividad financiera la dificultad es aún mayor debido al carácter multiproductivo y conjunto de la misma 3/. En las cuentas nacionales de un gran número de países -incluyendo Estados Unidos, Canadá y los de Europa Occidental, con excepción de Gran Bretaña- se ha descuidado esta peculiaridad de la producción financiera, utilizándose la variación en los niveles de empleo como "proxy" de la actividad bancaria. Si, alternativamente, se estimase la actividad financiera sobre la base de un índice ponderado de los distintos servicios que prestan las firmas bancarias, se verificaría seguramente que la variable empleo ha tendido en forma sistemática a subestimar el crecimiento del producto bancario total y del producto bancario por hombre empleado 4/.

En países como la Argentina, en cambio, en los que la existencia persistente de controles en los precios de los servicios financieros -en especial de las tasas de interés- y altas tasas de inflación limitaron la expansión de dichos servicios, la medición del producto financiero

a través de las variaciones de un insumo, como es la variable empleo, ha introducido un sesgo hacia arriba en las estimaciones 5/. Los índices del Cuadro N° 1 (y su graficación en la parte superior del Gráfico N° 1) corroboran dicha característica del período 1957-1978. El indicador de "producto financiero" presentado es de carácter parcial, ya que refleja solamente la actividad tradicional de los bancos, al considerar agregadamente préstamos y depósitos en términos reales 6/. Para el período analizado no se dispone de información completa sobre otros servicios financieros 7/ prestados por los bancos.

El empleo en el conjunto de bancos se expandió entre 1957 y 1978 a una tasa anual acumulativa del 4,4%. El crecimiento ocurrió ininterrumpidamente hasta fines de 1976, observándose un menor nivel de ocupación en 1977 y 1978. A fines de este último año, el sistema bancario en su conjunto empleaba aproximadamente 133.000 agentes, cifra significativa, si se considera, por ejemplo, que en 1976, la industria automotriz empleaba en la Argentina 43.000 personas 8/. El área entre las curvas de empleo y del indicador de la actividad bancaria tradicional para el total de bancos en el Gráfico N° 1 da una idea del grado de sobrestimación que la variación en el personal ocupado introduce en el cálculo del producto financiero. También puede observarse que en años de reactivación financiera (1968-1970, 1973-1974 y 1977-1978) al crecimiento del empleo ha subestimado la evolución del producto financiero.

El producto financiero por hombre ocupado (curvas de trazo completo en el Gráfico N° 1) se ha mantenido deprimido en todo el período, no llegando en ningún año a recuperar el nivel de 1957. Esta situación es, en general, común a todas las categorías institucionales de bancos (ver Gráfico N° 1) observándose, no obstante, que el mayor deterioro, en términos de caída en el producto por hombre, corresponde a los bancos oficiales. Los bancos del interior tuvieron el más alto crecimiento, tanto en el personal ocupado como en el volumen de préstamos y depósitos en términos reales, logrando en 1977 y 1978 superar los

CUADRO N° 1

Años	Personal ocupado en bancos	Producto financiero tradicional (1)	Producto financiero tradicional por hombre ocupado	Número de sucursales	Producto financiero tradicional
					P.B.I.
- Indices 1957 = 100 -					
1957	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1958	105,9	104,0	98,2	104,8	98,1
1959	110,5	56,0	50,7	114,8	56,5
1960	112,2	66,2	59,0	123,0	61,9
1961	116,7	71,3	61,1	132,6	62,2
1962	122,2	58,0	47,5	137,9	51,4
1963	123,4	56,2	45,5	143,4	51,0
1964	128,0	64,9	50,7	148,3	53,4
1965	133,2	68,5	51,4	153,9	51,7
1966	137,8	74,3	53,9	161,6	55,7
1967	139,8	81,4	58,2	174,5	59,5
1968	140,9	105,0	74,5	188,7	73,5
1969	148,9	122,1	82,0	204,3	78,7
1970	156,2	131,0	83,9	215,2	80,2
1971	165,5	130,4	78,8	225,3	75,9
1972	177,1	114,2	64,5	247,0	64,5
1973	192,5	137,4	71,3	268,8	73,7
1974	213,0	176,7	83,0	283,2	88,3
1975	229,3	143,8	62,7	289,9	72,7
1976	236,7	105,8	44,7	293,8	56,1
1977	232,8	156,4	67,2	298,1	77,9
1978	234,6	177,8	75,8	315,5	92,5

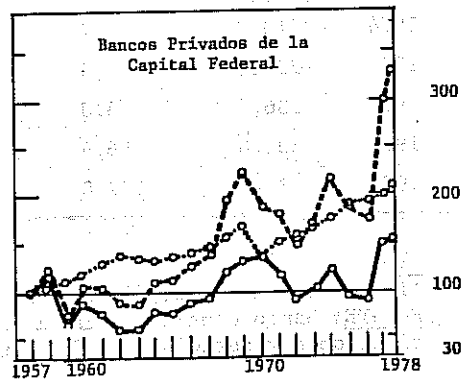
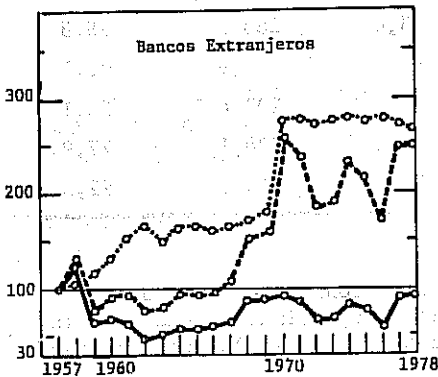
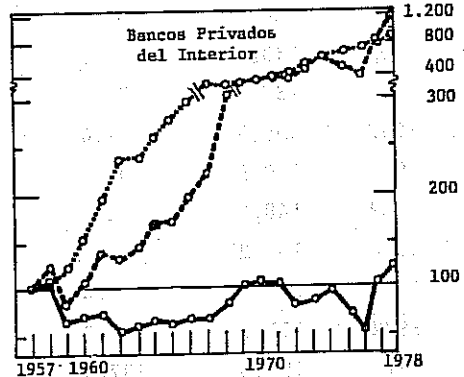
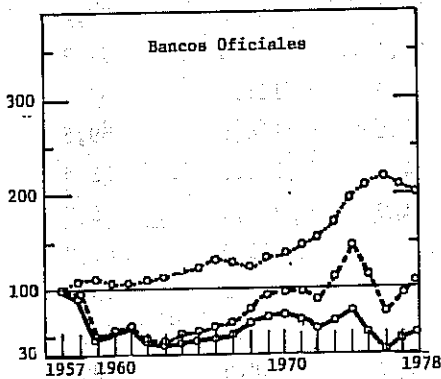
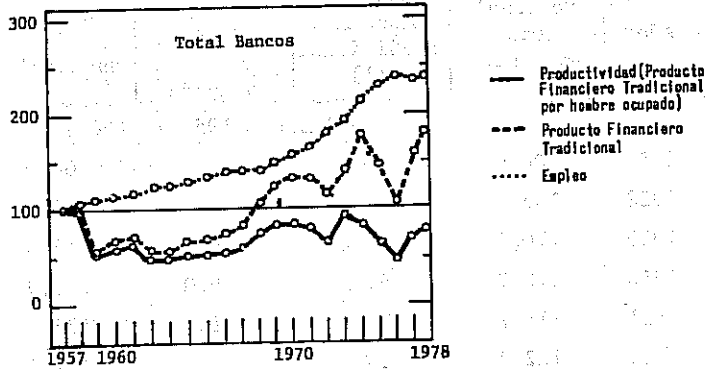
(1) - Préstamos + depósitos, a precios constantes de 1957.

FUENTE: Banco Central de la República Argentina. Gerencias de Investigaciones y Estadísticas Económicas y de Entidades Financieras.

GRAFICO N° 1

EMPLEO, PRODUCTO FINANCIERO TRADICIONAL Y PRODUCTIVIDAD EN BANCOS

Indices 1957 = 100



niveles de productividad de comienzos del período. Los bancos extranjeros experimentaron también caídas de productividad, a pesar de la relativa constancia que desde 1970 se observa en el volumen absoluto de empleo. Debe recordarse que la política regulatoria de los bancos extranjeros fue alternativamente permisiva y restrictiva, lo que incidió en la expansión de la operatoria tradicional de esta categoría. Finalmente, los bancos privados de la Capital Federal son los que han logrado un mejor resultado relativo, obteniendo, especialmente a partir de la Reforma Financiera de 1977, un sustancial aumento en el producto por hombre ocupado, en relación con los niveles de comienzos del período. En la Sección III se consideran algunos factores adicionales para discernir el motivo de los resultados disímiles que se observan por categoría de bancos.

Corresponde primeramente explicar, en forma global, la caída en los niveles de productividad, o, en términos similares, las causas de la fuerte expansión del empleo en un contexto de relativo estancamiento del producto financiero tradicional en términos reales.

II. EXPANSION EN EL NUMERO DE SUCURSALES Y REPRESION FINANCIERA

Una característica central del período 1957-1978 fue la expansión en el número de sucursales, oficinas, agencias y otras formas de organización por parte de los bancos existentes y de los que fueron incorporándose al sistema durante ese lapso: la tasa de crecimiento en el número de casas bancarias fue del 5,6% anual acumulativo. Este es en sí un proceso deseable cuando acompaña la expansión del producto financiero, pues el aumento del número de sucursales por habitante implica un mayor bienestar para los usuarios, quienes ven facilitados, al menos espacialmente, su acceso al sistema. Tal es la experiencia de los países desarrollados, en los que se observa la coexistencia de gran número de sucursales en proporción a

los habitantes y un alto grado de desarrollo de la actividad financiera 9/.

Pero en la Argentina el impacto de políticas financieras represivas se reflejó en una baja y declinante relación M_2/PBI 10/. La imposibilidad de competir a través del mecanismo de tasas de interés indujo a los bancos a competir por depósitos, recurriendo a la apertura de sucursales, gastos de propaganda, ofrecimiento de servicios financieros sin cargo, etc.

En un contexto de crecimiento del sistema -tal como ocurre en la mayoría de los países industrializados- la apertura de sucursales es complementaria de la competencia a través de tasas. Pero en la Argentina, el tamaño del sistema permaneció estancado, por lo que la expansión física de esos años fue realmente patológica. Si se admite que el estancamiento del sistema estuvo vinculado con la existencia de tasas reguladas por debajo del aumento promedio de los precios, surge entonces que a nivel de firma bancaria, se eligió como estrategia sustitutiva la apertura de sucursales, para conservar y tratar de aumentar el volumen de operaciones tradicionales.

Si bien no existen mediciones estadísticas, puede conjeturarse que la apertura de sucursales neutralizó en parte la disminución en términos reales del producto financiero tradicional, generada por el mantenimiento de tasas de interés nominales inferiores a la tasa de inflación 11/. Independientemente de ese resultado, la expansión en el número de casas bancarias generó la necesidad de incorporar personal, con el consiguiente impacto negativo sobre la rentabilidad, resultante de los crecientes costos laborales. La expansión de las casas bancarias fue entonces una alternativa a la que acudieron los bancos en un contexto de represión financiera. El Gráfico N° 2 muestra la intensidad de dicha expansión, en contraste con la evolución de la proporción entre el producto financiero tradicional (tal como se lo definió en la sección precedente) y el PBI total.

Es conveniente en este punto destacar el distinto efecto que la apertura de sucursales tiene sobre las rentabilidades privada y social. A nivel individual muchos bancos pueden haber mejorado -o evitado empeorar- su rentabilidad en la medida en que la apertura de sucursales haya frenado la caída de depósitos, resultante de la restricción en las tasas de interés y de la presencia de nuevas entidades en el sistema. Desde el punto de vista social, sin embargo, parece claro que la estrategia fue ineficiente. Ello, debido a que la sociedad en su conjunto destinó mayor cantidad de recursos humanos y físicos a la actividad bancaria, pero el producto financiero no creció.

A partir de las características descriptas en relación con el empleo, el volumen de actividad y las sucursales, se puede intentar una explicación más sistemática de las variaciones del personal ocupado en bancos recurriendo al análisis de regresión.

Además de la influencia central que se espera que el número de casas bancarias haya tenido sobre el empleo, sería necesario incluir, al menos, dos variables explicativas adicionales. La primera es el precio relativo entre mano de obra y capital, cuya variación pudo haber inducido a los bancos a la introducción de nuevas tecnologías, neutrales o ahorradoras de algunos de los factores mencionados. La segunda se refiere al efecto que puede tener un cambio en la especialización de los bancos hacia actividades que utilizan mano de obra con intensidad distinta de la operatoria tradicional. Lamentablemente, no se dispone de información que permita incluir estas variables. En la función estimada se ha incorporado un término de tendencia con el objeto de captar, indirectamente, el efecto sobre el empleo de la existencia de cambio tecnológico a través del tiempo 12/.

La función estimada para el período 1957-1978 tiene el siguiente formato:

$$E_t = a_0 S_{t-1}^{a_1} \cdot t^{a_2} e^{u_t} \quad (1)$$

siendo E_t = personal ocupado en bancos en el período t

S_{t-1} = número de sucursales en el período $t-1$

t = término de tendencia (1957 = 1, ... 1978 = 22)

u_t = término aleatorio

Tomando logaritmos, se tiene

$$\ln E_t = \ln a_0 + a_1 \ln S_{t-1} + a_2 \ln t + u_t \quad (2)$$

y los coeficientes de regresión a_i pueden interpretarse directamente como elasticidades. La variable explicativa S aparece rezagada, porque se entiende que las firmas bancarias no ajustan instantáneamente su personal ante variaciones en el número de sucursales. Puede esperarse que los bancos no aumenten sus dotaciones de empleo inmediatamente y que las tareas de las nuevas casas bancarias sean, en primera instancia, atendidas redistribuyendo personal desde otras sucursales en funcionamiento.

Se obtuvo el siguiente ajuste por mínimos cuadrados ordinarios:

$$\ln E_t = 4.176 + 0.984 \ln S_{t-1} - 0.110 \ln t \quad (2')$$

(10.49) (16.54) (- 4.23)

$$R^{*2} = 0.983$$

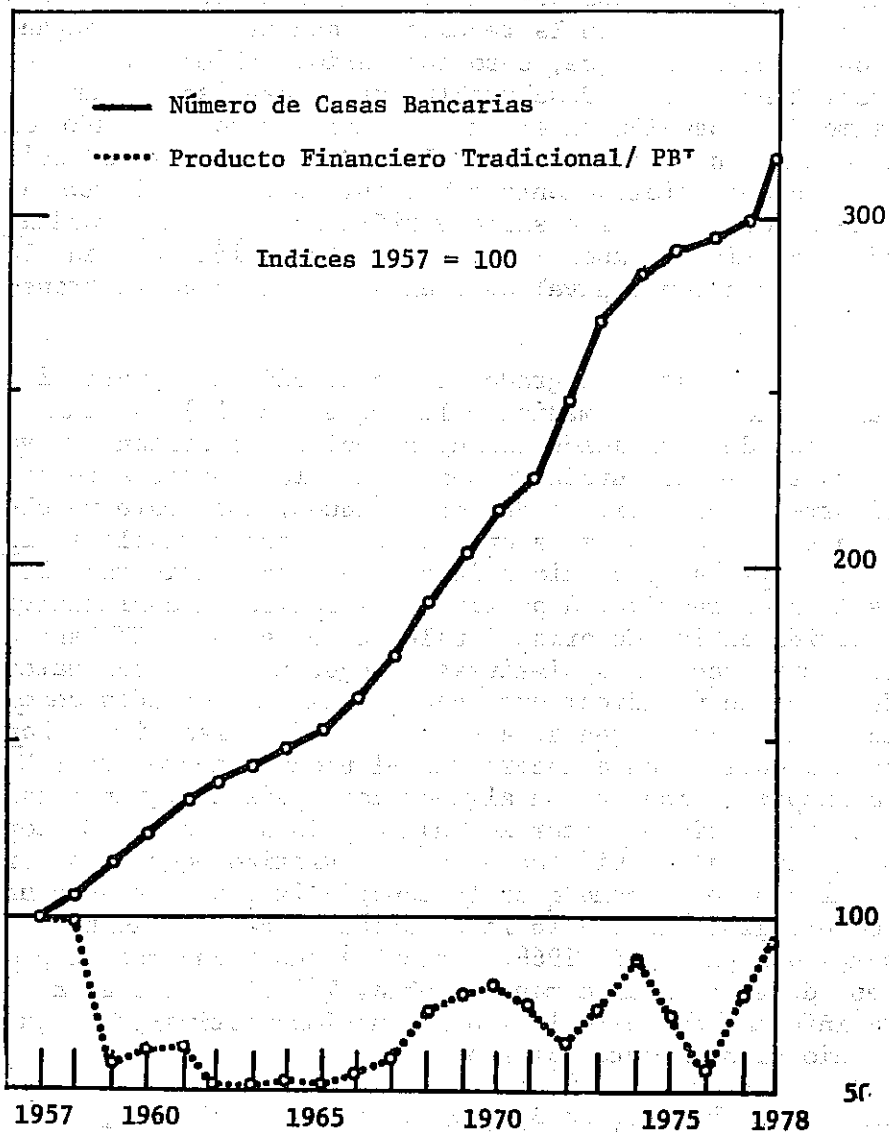
Error típico de estimación = 0.0354

Durbin Watson = 0.669

Número de observaciones = 21

GRAFICO N° 2

SUCURSALISMO Y REPRESION FINANCIERA



Se verifica que la variable sucursales es altamente significativa 13/, observándose que la elasticidad del empleo respecto al número de sucursales es cercana a la unidad. El término de tendencia es también altamente significativo, y el signo negativo de su coeficiente de regresión está sugiriendo que, a lo largo del período, se produjo algún cambio en la tecnología que atenuó la expansión en el empleo que, caso contrario, hubiese sido aún más intenso. No es descartable que la atenuación en el ritmo de expansión en el empleo haya estado vinculado con un cambio en la estructura del producto financiero hacia actividades relativamente menos intensivas en el uso de mano de obra. No es posible verificar dicho cambio mediante el análisis temporal, pero será reconsiderado en la próxima sección a nivel de análisis de tipo corte transversal.

En conjunto, el grado de explicación de la variación del empleo logrado mediante la regresión (2') es alto y el error de estimación es muy reducido. No obstante el valor del test de Durbin-Watson indica la presencia de autocorrelación positiva de los residuos. Como este resultado puede deberse a la omisión de alguna variable explicativa 14/, se procedió a incorporar una nueva variable de tipo correctivo. A partir de información cualitativa incluida en las Memorias Anuales de un grupo de 30 bancos que pertenecen a las distintas categorías institucionales fue posible verificar que, hacia fines de los años sesenta y, más precisamente, a partir de 1968, las firmas bancarias comenzaron a incorporar el uso de computadoras. Esta incorporación fue en algunos casos directa, y en otros las instituciones recurrieron al método de leasing. En consecuencia, al cambio tecnológico paulatino -que pudo ser el efecto de un cambio en la especialización- se sumó un aumento generalizado en la dotación de capital por hombre ocupado a partir de 1968, y debió atenuar aún más el proceso de absorción de mano de obra. Teniendo en cuenta esta información se replanteó la función a estimar, a la que se dio el siguiente formato:

$$\ln E_t = \ln b_0 + b_1 \ln S_{t-1} + b_2 \ln t + b_3 VC_t + u_t \quad (3)$$

donde VC_t es la variable correctiva que intenta captar el efecto de incorporación de computadoras, que toma los siguientes valores:

0 para $t = 1957 \dots 1967$

1 para $t = 1968 \dots 1978$

El ajuste obtenido fue el siguiente:

$$\ln E_t = 2.840 + 1.175 \ln S_{t-1} - 0.142 \ln t - 0.099 VC_t \quad (3')$$

(5.85) (16.58) (- 6.42) (- 3.57)

$$R^{*2} = 0.989$$

Error típico de estimación = 0.028

Durbin-Watson = 1,879

Número de observaciones = 21

La incorporación de la variable correctiva mejora el ajuste, siendo en este caso posible rechazar a un nivel de significación del 1% la existencia de autocorrelación en los residuos 15/.

El valor del estadístico "t" de las variables explicativas es superior al obtenido en el primer ajuste y la elasticidad-sucursales del empleo bancario es significativamente superior a la unidad.

Se verifica asimismo que, a partir de 1968, el proceso de incorporación de tecnologías modernas permitió a las firmas bancarias disminuir el ritmo de absorción de personal, que hubiera sido más intenso de no mediar la di fusión del uso de computadoras.

III. OTRAS CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL EMPLEO BANCARIO: EVIDENCIA DEL ANALISIS DE TIPO CORTE TRANSVERSAL PARA 1970

Una de las limitaciones del análisis de la sección precedente es la carencia de información que permita considerar explícitamente el efecto de productos financieros no tradicionales sobre el empleo de los bancos. A partir de estadísticas recopiladas en un trabajo en el que se estudiaron funciones de costos bancarios para 1970 ^{16/} fue posible definir la actividad bancaria total (AB) como resultado de la agregación de la actividad tradicional A (préstamos más depósitos), la operatoria en moneda extranjera (M), y un conjunto de otras actividades de intermediación financiera (I) tales como, operaciones bancarias por cuenta de terceros, concesión de avales, aceptaciones, etc. Es decir que la actividad bancaria total puede expresarse como:

$$AB = A + M + I \quad (4)$$

Se define la variable de especialización financiera como el cociente entre productos financieros tradicionales y no tradicionales.

$$F = \frac{A}{M + I} \quad (5)$$

Otra variable cuyo efecto sobre las variaciones en el volumen de empleo merece cierta consideración, es la estructura de los depósitos bancarios. Los resultados estadísticos obtenidos en otros países sugieren que una alta proporción de depósitos a la vista en el total de depósitos induce a los bancos a introducir cambios tecnológicos ahorradores de mano de obra. En otros términos, las operaciones de depósitos a la vista parecen tener prioridad en las decisiones de modernización por parte de los bancos ^{17/}. Dado que el censo de depósitos efectuado en 1970 permite disponer de información sobre el número de cuentas por tipo de depósito se definió la variable estructura de depósitos R como:

$$R = \frac{CC}{D} \quad (6)$$

siendo CC = número de cuentas de depósitos a la vista

D = número total de cuentas de depósitos

Teniendo en cuenta las nuevas variables definidas en las expresiones (4), (5) y (6) se estimaron regresiones logarítmicas mediante mínimos cuadrados ordinarios para un grupo de 97 bancos comerciales, a partir de información del año 1970 (ver Cuadro N° 2).

Como era de prever, la variable actividad bancaria es una importante determinante del empleo cuando se la analiza en un momento del tiempo, para bancos de diferente tamaño, puesto que está captando la relación entre la escala de la firma y su requerimiento de personal.

Dado que existe una fuerte colinealidad entre AB y S, se estimó una especificación alternativa en la que la variable dependiente se definió como el empleo por unidad de actividad bancaria (E/AB), que puede también interpretarse como la inversa del producto financiero total por hombre ocupado.

El impacto de la variable especialización en las variaciones del empleo surge claramente: un aumento de, por ejemplo, 10% en la proporción entre productos financieros tradicionales y no tradicionales generan un aumento de alrededor de 1% en el empleo. En cambio, cuanto mayor sea la proporción de depósitos a la vista en el total de depósitos menor será el requerimiento de mano de obra para un volumen dado de depósitos 18/.

Estos resultados y los valores disponibles para algunos indicadores vinculados a la variable empleo para 1970 (ver Cuadro N° 3) contribuyen a esclarecer el desempeño en el tiempo (en términos de rentabilidad y de supervivencia en el sistema financiero) de las distintas categorías institucionales de bancos. Los bancos oficiales

C U A D R O N° 2

FUNCIONES DE EMPLEO BANCARIO

AÑO 1970

Variable de dependiente	Especi- ficación	Actividad bancaria (AB)	Sucur- sales (S)	V a r i a b l e s e x p l i c a t i v a s			Nº de observa- ciones	*2 R	E.T.E.
				Actividad Financiera Tradicional (F)	Depósitos a la vista Total depósitos (R)	Constante			
E	Logarítmica	0.661 (18.02)	0.344 (8.66)	0.106 (3.41)	- 0.103 (- 1.45)	- 3.246 (- 8.21)	97	0.970	0.22
E	Logarítmica	0.641 (16.64)	0.349 (8.81)	0.098 (3.14)	- 0.103 (- 1.45)	- 3.125 (- 7.78)	97	0.971	0.22
E/AB	Logarítmica		0.350 (9.51)	0.087 (2.65)	- 0.101 (- 1.36)	- 3.189 (- 8.33)	97	0.768	0.22

Entre paréntesis, valores del estadístico "t".

E.T.E.: Error típico de estimación.

y los bancos privados del interior tienen los más altos costos medios laborales $\left(\frac{CL}{AB}\right)$, como también son las categorías en las que los costos laborales más inciden en el total de costos operativos. La característica más notable, sin embargo, se refiere a la variable especialización (F). Puede observarse que la relación entre productos financieros tradicionales y no tradicionales es significativamente más elevada en los bancos oficiales y los privados del interior que en los privados de la Capital Federal y en los extranjeros. Por cada unidad de producto financiero no tradicional los bancos oficiales producían en 1970 6,5 unidades de producto financiero tradicional, mientras que en los bancos extranjeros esta relación era prácticamente igual a la unidad. Esta diferencia en el grado de especialización explica, a su vez, la fuerte disparidad en las productividades medias por categoría de bancos. El producto financiero total por hombre ocupado era, en 1970, 50% más alto en los bancos privados de la Capital Federal que en los bancos oficiales y privados del interior; en los bancos extranjeros AB/E era 120% más alto que en las dos últimas categorías mencionadas.

Las regresiones estimadas y los indicadores presentados en el Cuadro N° 3 permiten calificar los diagramas por categorías de bancos presentados en el Gráfico N° 1. Si bien es cierto que en general el empleo se expandió más rápidamente que el volumen de la actividad financiera tradicional, dicho crecimiento en la mano de obra fue utilizado para atender también la prestación de servicios financieros no tradicionales en el caso de bancos extranjeros y de bancos privados de la Capital Federal. Este no fue, en general, el caso de los bancos oficiales ni de los bancos privados del interior, grupos que tienen una estructura de actividad muy concentrada en servicios tradicionales.

El mayor producto financiero total por hombre ocupado ha estado asociado con tasas de rentabilidad sobre patrimonio más altas en bancos extranjeros y bancos priva-

dos de la Capital Federal 19/. Por otro lado los bancos privados del interior muestran las rentabilidades más bajas y la menor tasa de supervivencia en el sistema 20/. En otros términos, los bancos que no pudieron superar el proceso de represión financiera y diversificarse hacia actividades donde no existía control en los precios de los servicios financieros y estrechamiento en el tamaño del mercado vieron afectada su rentabilidad e incluso, en muchos casos, su permanencia en el sistema bancario. En cambio, las instituciones que pudieron generar ingresos a partir de las operaciones externas y de otras actividades

CUADRO N° 3

FACTORES ASOCIADOS CON COSTOS LABORALES Y EMPLEO,
POR CATEGORIAS BANCARIAS INSTITUCIONALES

Valores medios para 1970

	$\frac{CL}{AB}$	$\frac{CL}{C}$	F	$\frac{AB}{E}(1)$
Bancos Oficiales	0.024	0.783	6,575	1,000
Bancos Privados del Interior ..	0.019	0.653	5,623	1,034
Bancos Privados de la Capital	0.014	0.598	1,525	1,545
Bancos Extranjeros	0.014	0.633	1,041	2,228

CL = Costos laborales.

AB = Volumen de actividad bancaria.

C = Costos operativos totales.

F = Relación entre el volumen de producto financiero tradicional y el volumen del producto financiero no tradicional.

E = Número de empleados.

(1) = Índice que considera el valor de AB/E para Bancos Oficiales = 1,000.

financieras no sujetas a control, lograron atenuar el im pacto de sus crecientes costos operativos (básicamente costos laborales resultantes de la necesidad de expandir el número de sucursales y el empleo) e incluso mantener una alta tasa de beneficio 21/.

IV. SINTESIS Y PERSPECTIVAS A PARTIR DE LA REFORMA FINANCIERA DE 1977

1. Los bancos son firmas multiproductoras de servicios financieros, caracterizados por el uso intensivo de mano de obra. Este aspecto ha sido descuidado en la literatura microeconómica de la firma bancaria, que en pocas ocasiones ha incorporado en el análisis de asignación de recursos y maximización de beneficios el uso de recursos reales en la producción de servicios financieros.

2. A nivel macroeconómico, el uso estadístico de la evolución de un insumo -la variable empleo- como indicador de producto financiero ha producido una subestimación en las estadísticas de cuentas nacionales en los países cuya actividad financiera se expandió significativamente en las tres últimas décadas. Este ha sido en general el caso de los países industrializados con sistemas financieros en constante expansión.

3. En contraste, en países que se vieron afectados por procesos de represión financiera el empleo creció más rápidamente que el producto financiero tradicional (medido como la suma de préstamos y depósitos en términos reales). Tal fue, en líneas generales, la experiencia del sistema bancario argentino en el período 1957-1976.

4. El crecimiento del empleo ha estado básicamente asociado con la necesidad que tenían las firmas bancarias de expandir el número de sucursales. La competencia por depósitos a través del ofrecimiento a los usuarios de mayores facilidades para efectuar sus operaciones actuó como sustituto de la competencia a través de la tasa de inte-

rés, que fue fijada por la autoridad monetaria a niveles que fueron superados por la tasa de inflación.

5. La incorporación gradual de tecnologías ahorradoras de mano de obra, proceso que se acentuó hacia fines de los años sesenta, permitió a los bancos atenuar el ritmo de crecimiento de sus dotaciones de personal.

6. El empleo bancario ha estado afectado también por la estructura de la actividad financiera. Dado un determinado volumen de producto financiero total, los requerimientos de mano de obra son mayores cuanto más alta sea la proporción entre productos financieros tradicionales y productos financieros no tradicionales (operaciones con el exterior, intermediación financiera en aceptaciones, etc.). El distinto grado de diversificación financiera contribuye a explicar las diferencias en los valores del producto financiero total por hombre ocupado e, indirectamente, la diferencia en la rentabilidad de las distintas categorías de bancos.

7. La Reforma Financiera y la consiguiente liberalización de las tasas de interés generaron a partir de 1977 una recuperación en los niveles de actividad financiera. Sin embargo, los valores de los coeficientes globales de liquidez M_1/PBI y M_2/PBI no han alcanzado aún los valores de períodos previos de reactivación financiera, como el de fines de la década de los años sesenta, por ejemplo. Por otro lado, el personal total ocupado por bancos se mantuvo prácticamente estable desde 1977 ^{22/} lo que implicó un aumento en la productividad media de trabajo (ver Gráfico N° 1). Es probable que esta mejora haya permitido a muchos bancos reducir sus costos medios operativos, siendo necesario destacar que el aprovechamiento de economías de escala se torna indispensable en el nuevo contexto competitivo, caracterizado por una paulatina disminución en los márgenes de intermediación financiera. Esta reducción en el "spread" está esencialmente vinculada con la competencia externa que en las nuevas condiciones institucionales enfrenta el sistema financiero. El apro-

vechamiento de economías de escala, que implica la posibilidad de incorporar rentablemente tecnologías modernas, requiere a su vez un sistema financiero más concentrado. Dado que a partir de la reforma se intensificó la entrada de nuevos bancos y financieras, resulta claro que el sistema deberá transitar, en aras de una mayor eficiencia operativa en el largo plazo, un proceso de fusiones y absorciones que permita consolidar un número más reducido de entidades, estatales y privadas 23/. Pero además, el lo gro de un sistema financiero en el que los recursos humanos y materiales son combinados eficientemente requiere que el proceso de expansión de la actividad financiera en términos reales se profundice y perdure a través del tiem po.

1/ Ver este aspecto en la Reseña sobre Costos y Economías de Escala en Bancos del autor (7).

2/ De los modelos que determinan la estructura óptima de activos pueden citarse los de Poolé (16), Baltensperger (3) y Heater and Pierce (10). En el modelo de Pringle (17) se determina la estructura óptima de pasivos. Como ejemplos de modelos con determinación endógena de la escala productiva es posible mencionar los de Baltensperger y Milda (2) y el de Niehans (15, Capítulo 8). Cabe finalmente citar aquellos modelos en que se incorporan elementos oligopólicos para determinar endógenamente el volumen de actividad (Klein (13)) y los modelos que ponen todo el énfasis en el problema de costos de producción (Towey (19) y Senley and Lindley (18)), descuidando los aspectos de tipo financiero.

3/ Para una discusión de la producción múltiple y conjunta de servicios por parte de las firmas bancarias ver Adar, Agmon y Orgler (1).

4/ En un estudio realizado para Canadá, por ejemplo, el producto bancario en términos reales se expandió, entre 1961 y 1978, a una tasa anual acumulativa del 2,3% o del 6,9% según se utilice como indicador el volumen de empleo o un índice ponderado de varias clases de servicios financieros. Ver Geehan and Allan (9).

5/ Recientemente el Banco Central ha revisado la metodología de cálculo del PBI del sector financiero. En la nueva estimación, que abarca desde 1970 hasta el presente, la variable empleo ha sido sustituida por un índice ponderado de tres tipos de actividades: las operaciones bancarias tradicionales, las vinculadas con el sector externo y un conjunto de otras actividades de intermediación financiera. Ver detalle de la nueva metodología en (4).

6/ Se utilizó como deflador el índice de precios mayoristas, nivel general. Se observará que los valores del índice del producto financiero tradicional presentados en el Cuadro N° 1 difieren de los consignados en la revisión metodológica del Banco Central (4). La razón de tal divergencia es que en el primer caso se consideran valores del índice a fin de cada año y en segundo promedios anuales. El período de análisis es suficientemente extenso, de modo que los resultados del análisis no se alteran según se utilice uno u otro índice.

7/ En la sección III del trabajo se considera la función de los servicios no tradicionales para el año 1970.

8/ Nótese que la cifra de 133.000 agentes no incluye al personal ocupado en el sistema financiero no bancario (compañías financieras, cajas de crédito, etc.).

9/ El grado de desarrollo puede medirse siguiendo a McKinnon, como la proporción de M_2 respecto al PBI. De acuerdo con este autor, el promedio de la proporción M_2 /PBI en el período 1960-75 para un grupo de países industrializados alcanzó a 0,585. Ver (14).

10/ El promedio para 1960-75 fue de 0,20 y alcanzó su punto más bajo en 1976, cuando el valor de M_2 /PBI llegó a 0,08. A comienzos de los años cincuenta el coeficiente M_2 /PBI superaba 0,45. Ver (8), Capítulos 3 y 9.

11/ El análisis de los determinantes de la evolución del producto financiero tradicional, que debiera considerar el papel de las sucursales y de la tasa de rendimiento esperada por los demandantes de dicho producto financiero, excede el marco del presente estudio y constituye en sí mismo el objeto de una investigación específica.

12/ El efecto de la especialización sobre el empleo es considerado mediante análisis de corte transversal en la sección siguiente.

13/ Los valores entre paréntesis que figuran bajo cada coeficiente de regresión corresponden al estadístico "t" de Student.

14/ Ver Johnston (11), Capítulo 8, pág. 257-258.

15/ El modelo elegido omite alguna variable que explícitamente refleje "represión financiera". Cabe destacar que se intentó incorporar a la regresión (3') el valor de las operaciones tradicionales, desfasadas un período (AT_{t-1}), como "proxy" de represión financiera. Se obtuvo el siguiente ajuste:

$$\ln E_t = 2.98 + 1.14 \ln S_{t-1} - 0.13 \ln E_{t-1} + 0.12 VC_t + 0.02 \ln AT_{t-1}$$

(8.80) (17.38) (- 5.20) (- 4.99) (0.52)

$$R^2 = 0.989$$

$$E.T.E. = 0.023$$

$$D.W. = 1.77$$

Número de observaciones = 21

Se observa que la variable AT_{t-1} , que reflejaría represión financiera en forma explícita, no es significativa y no contribuye a la explicación de la variación de los niveles de empleo.

16/ Ver (8), Capítulo 7.

17/ Ver Daniel et. al (6).

18/ El coeficiente de regresión de R tiene el signo esperado pero su significación (medida por el valor de t) es baja.

19/ Ver (8), Capítulo 6.

20/ Es decir fueron el grupo más afectado por quiebras y liquidaciones. Ver (8), Capítulo 4.

21/ La fuerte expansión del empleo (sin la concomitante expansión del producto financiero) en bancos oficiales merece un comentario especial. Debe recordarse que los bancos oficiales prestan una serie de servicios (cobro de impuestos, pagos de pensiones y jubilaciones, etc.) que no están incluidos en la definición de producto financiero total AB. En consecuencia, puede pensarse que se está substituyendo en alguna medida el valor de AB/E y que parte de la dotación del personal de los bancos oficiales está afectado a la atención de dichos servicios. Cabe, no obstante, mencionar un análisis de empleo bancario realizado a nivel internacional por Kaufman (12). Aplicando los coeficientes de regresión obtenidos por Kaufman al Banco de la Nación Argentina, resulta que para 1970 el valor observado para el número de empleados excede al valor ajustado en más de un 20%.

22/ Ver Banco Central, Memoria Anual 1978 (5), Capítulo 5.

23/ Este punto aparece más desarrollado en (8), Capítulo 9 (postscript).

Referencias Bibliográficas

- /17/ ADAR, Z. AGMON T. and ORGLER Y.E.: "Output Mix and Jointness in Production in the Banking Firm". Journal of Money, Credit and Banking, May 1975
- /2/ BALTENSPERGER E. and MILDE H.: Predictability of Reserve Demand, Information Costs and Portfolio Behaviour of Commercial Banks. Journal of Finance, June 1976
- /3/ BALTENSPERGER E.: Costs of Banking Activities; Interactions between Risk and Operating Costs. Journal of Money, Credit and Banking, August 1972
- /4/ BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA: Estimación del producto bruto a precios constantes del sector Entidades Financieras. Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas. Series Metodológicas N° 1, Junio de 1979
- /5/ BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA: Memoria Anual Año 1978. Setiembre 1979
- /6/ DANIEL D.L., LONGBRAKE W.A. and MURPHY, N.B.: "The Effect of Technology on Bank Economies of Scale for Demand Deposits". Journal of Finance, March 1973
- /7/ FELDMAN, Ernesto V.: "Una reseña sobre costos y economías de escala en la actividad bancaria". BCRA, CEMYB, Serie de Estudios Técnicos N° 26, 1977
- /8/ FELDMAN, Ernesto V.: "Foreign and Domestic Banks in Argentina: A comparative analysis of behaviour and performance, in the presence of inflation and administrative restraints (1958-1970)". Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Economics. Nuffield College, University of Oxford. October 1978 (mimeo)
- /9/ GEEHAN R. and ALLEN L.: "Measuring the Real Output and Productivity of Savings and Credit Institutions". The Canadian Journal of Economics. November 1978
- /10/ HESTER D. and PIERGE J.L.: Bank Management and Portfolio Behaviour. New Haven, 1975
- /11/ JOHNSTON J.: Métodos de econometría, 3ra. Edición. 1975
- /12/ KAUFMAN G.: Bank Employment: "A Cross-Section Analysis of the World's Largest Banks. Journal of Money, Credit and Banking. February 1970
- /13/ KLEIN, M.A.: A. Theory of the Banking Firm. Journal of Money, Credit and Banking, May 1971
- /14/ MCKINNON R.: "Represión financiera y el problema de la liberalización dentro de los países menos desarrollados". Cuadernos de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile, Abril 1979
- /15/ NIEBHANS, J.: The Theory of Money, 1978
- /16/ POOLE W.: "Commercial Bank Reserve Management in an Uncertain World: Implications for Monetary Policy". Journal of Finance. December 1968
- /17/ FRINGLE J.: "The Capital Decision in Commercial Banks". Journal of Finance. June 1974
- /18/ SEALEY C.W. and LINDLEY J.T.: "Inputs, Outputs, and a Theory of Production and Cost at Depository Financial Institutions". Journal of Finance, September 1977
- /19/ TOWEY R.E.: "Money Creation and the Theory of the Banking Firm". Journal of Finance, March 1974

ESTIMACION DEL VALOR ACTUAL DE LOS VALORES NACIONALES AJUSTABLES

por Daniel E. Dueñas*

INTRODUCCION

El cálculo del valor actual es un instrumento que puede utilizarse para estimar el precio que estará dispuesto a pagar un inversor para tener derecho a percibir una corriente futura de ingresos; por consiguiente, es aplicable a las distintas series de Valores Nacionales Ajustables (V.N.A.) que actualmente cotizan en bolsa, teniendo en cuenta que en este caso se trata de una corriente de ingresos (amortización más intereses) no conocida con certeza, ya que se ajustan por medio de un índice de precios.

Un inversor puede calcular el valor actualizado del flujo de ingresos que generará hasta su vencimiento cada título, utilizando como factor de actualización su costo de oportunidad, es decir el mejor rendimiento alternativo que podría encontrar para sus fondos 1/. Dicho valor actualizado sería el precio máximo que estaría dispuesto a pagar.

En la sección I de este trabajo se presentan nociones elementales del cálculo del valor actual y del valor

* Centro de Estudios Monetarios y Bancarios.

futuro de un flujo de fondos, mostrando cómo el monto de los ingresos y las distintas fechas en que se recibirán influyen sobre el valor de la corriente de ingresos, y por lo tanto, sobre el precio de cada título.

La aplicación del método del valor actual para estimar los precios de los V.N.A. requiere determinar la forma en que se ajusta el valor nominal de los cupones, a fin de establecer el flujo de fondos que generan estos títulos, y determinar las tasas necesarias para la actualización de este flujo de fondos. Estos temas son tratados en las secciones II y III, respectivamente.

En la sección IV, con los elementos de las secciones anteriores, se establece la expresión para estimar, en un momento dado, el valor actual de la corriente de ingresos que generará hasta su vencimiento cualquiera de las series de V.N.A. Se analizan, también, los distintos factores que intervienen en esa expresión, mostrándose la necesidad de plantear hipótesis sobre la evolución de ciertas variables para realizar la estimación: variación de precios pasada y no conocida, variación futura de precios durante cada desfase entre ajuste y pago de cada cupón y tasa de rendimiento real que se espera obtener.

Como se pueden calcular tantos valores actuales como hipótesis se postulen, el inversor debería tener en cuenta, al determinar el precio a que estaría dispuesto a comprar V.N.A., la variabilidad del valor actual ante los distintos valores que pueden tomar las variables relevantes para el cálculo. Por consiguiente, en la sección V se analiza la sensibilidad de la estimación del valor actual de los V.N.A.

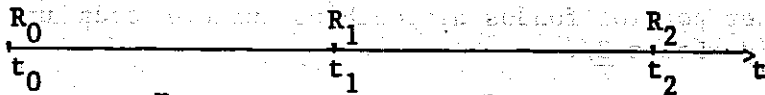
I. Cálculo del valor actual y del valor futuro de un flujo de fondos

Si un inversor se encuentra ante un flujo de ingresos netos R_0 , R_1 y R_2 que recibirá de la siguiente mane-

ra: R_0 en el momento actual, R_1 al final del período 1 y R_2 al final del período 2, no debe considerar a la simple suma de cada uno de estos ingresos ($\sum_{t=0}^2 R_t$) como el valor de sus ingresos netos, pues dispondrá de ellos en distintos momentos del tiempo.

El inversor puede, por ejemplo, colocar los fondos recibidos al final del período 1 para obtener un rendimiento durante el período 2. Por consiguiente, los distintos ingresos netos deben transformarse a fin de que se refieran a un mismo momento para permitir la agregación. Esa transformación puede realizarse para calcular el valor presente de cada ingreso neto o para calcular su valor futuro.

En el diagrama siguiente se especifican las características del flujo de ingresos y las tasas de rendimiento que pueden obtenerse en cada período.



Si r_k es el rendimiento que se puede obtener durante el período k ($k = 1, 2$), el valor presente o actual del ingreso R_1 (en $t = t_0$) será $R_1/(1 + r_1)$, pues será indistinto recibir R_1 al final del período 1 o recibir $R_1/(1 + r_1)$ en t_0 e invertirlo a la tasa de rendimiento r_1 , para obtener así al final del período 1 el capital inicial ($R_1/(1 + r_1)$) más el interés ($R_1/(1 + r_1) \cdot r_1$), o sea R_1 .

De igual forma el valor en t_0 del ingreso R_2 será de $R_2/(1 + r_1)(1 + r_2)$. Es decir, el valor actual de la corriente de ingresos será:

$$VA = R_0 + \frac{R_1}{1 + r_1} + \frac{R_2}{(1 + r_1)(1 + r_2)} \quad (1)$$

En forma general, el valor actual de una corriente de ingresos netos durante n períodos (recibiéndose esos fondos al final de cada período), resulta ser:

$$VA = \frac{R_1}{1 + r_1} + \frac{R_2}{(1 + r_1)(1 + r_2)} + \dots + \frac{R_n}{(1 + r_1)(1 + r_2) \dots (1 + r_n)} = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{\prod_{k=1}^t (1 + r_k)} \quad (2)$$

siendo $1 + r_1, 1 + r_2, \dots, 1 + r_n$ los factores de actualización correspondientes a cada período, es decir, r_1, r_2, \dots, r_n indican la tasa de rendimiento que se podría obtener por los fondos disponibles durante cada uno de esos períodos 2/.

La expresión (2) muestra cómo un mismo ingreso futuro representará, a igualdad de las restantes condiciones, menor ingreso presente cuanto más distante en el tiempo esté su cobro. De igual forma, un mismo ingreso futuro representará un menor ingreso presente cuanto mayor sea el mejor rendimiento alternativo.

Si el factor de actualización fuera el mismo en cada período, la expresión (2) se transformaría en una más simple.

$$VA = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1 + r)^t} \quad (2')$$

En el caso del flujo de ingresos R_0, R_1 y R_2 , su valor futuro será:

$$VF = R_0 (1 + r_1) (1 + r_2) + R_1 (1 + r_2) + R_2 \quad (3)$$

En forma general, el valor futuro de una corriente de ingresos durante n períodos (recibiéndose los fondos al final de cada período) resulta ser 3/:

$$VF = \sum_{t=1}^n R_t \cdot \prod_{k=t}^{n-1} (1 + r_{k+1}) \quad (4)$$

Si las tasas de rendimiento son iguales, la expresión (4) se simplifica a:

$$VF = \sum_{t=1}^n R_t \cdot (1 + r)^{n-t} \quad (4')$$

De las expresiones (2) y (4) se establece que si un monto equivalente al valor actual se invierte a la tasa de rendimiento r_k , al final del último período se tendrá, al capitalizarse los intereses, un monto igual al valor futuro. Esta relación entre el valor actual y el valor futuro de un flujo de ingresos no se verifica si las tasas de rendimiento no se conocen con certeza 4/.

II. Determinación del flujo de fondos que generan los Valores Nacionales Ajustables

Cada serie de V.N.A. ofrece un flujo de ingresos futuros cuyos montos y fechas en que serán percibidos varía según la serie de que se trate. Las Circs. T. 296, T. 306, T. 323 y T. 332 detallan las características de cada una de las series de V.N.A. que actualmente cotizan en bolsa.

A continuación se presenta un cuadro con la información relevante para determinar el flujo de fondos de cada serie.

CUADRO N° 1

Valores Nacionales Ajustables. Características

Concepto	2da. Serie	1975/85	1976/86	1976/86 2da. Serie
- Fecha de emisión	20.11.74	11.9.75	20.2.76	26.4.76
- Plazo	6 años	10 años	10 años	10 años
- Tipo de interés	7% anual	7% anual	7% anual	7% anual
- Fecha de pago de los servicios de renta	20.5 y 20.11 de cada año	11.3 y 11.9 de cada año	20.2 y 20.8 de cada año	26.4 y 26.10 de cada año
- Servicios de renta que restan al 26.11.79	2	12	13	13
- Cuota constante de amortización	20%	12,5%	12,5%	12,5%
- Fecha de pago de los servicios de amortización	20.11 de cada año	11.9 de cada año	20.2 de cada año	26.4 de cada año
- Período de gracia	1 año	2 años	2 años	2 años
- Servicios de amortización que restan al 26.11.79	1	6	7	7
- Índices para el ajuste del valor nominal de los servicios	Mar. y set. 1974 = Base	(1) Ene. y jul. 1975 = Base	(1) Jun. y dic. 1975 = Base	(1) Feb. y ago. 1976 = Base
	26,310	84,669	135,843	197,970
- Desfasaje entre pago y ajuste de cada servicio	66 días	55 y 58 días	66 y 67 días	70 y 72 días

(1) - El mes inmediato anterior al de pago de cada servicio.

Como se puede apreciar en el cuadro precedente, todas las series reconocen una tasa de interés del 7% anual que se paga por semestres vencidos (3,5% cada semestre). La amortización de cada título se efectúa (después de cierto período de gracia que varía de acuerdo con las series) en cuotas anuales y sucesivas, cada una por el equivalente de un determinado porcentaje del monto emitido (20% para la 2da. serie y 12,5% para las restantes).

El valor nominal de los servicios de renta y amortización se encuentra impreso en los títulos; no obstante ello, a fines ilustrativos, en el cuadro siguiente se calcula el valor nominal de los cupones que el Banco Central, como agente financiero del Gobierno Nacional, deberá pagar por cada título de la 2da. serie de V.N.A., que originalmente valía 100 V\$N 5/.

CUADRO N° 2

Valor nominal de los cupones de una lámina de 100 V\$N de los Valores Nacionales Ajustables, 2da. serie

Cupón N°	Fecha de pago	Servicio de				Valor nominal del cupón
		Amortización		Renta		
		Capital	Tasa de amortización	Valor residual	Tasa de interés semestral	
			%		%	
11	20. 5.80			(\$ 100 - \$ 80)	3,5	\$ 0,7
12	20.11.80	\$ 100	20	(\$ 100 - \$ 80)	3,5	\$ 20,7

El valor nominal de los servicios de renta y amortización se ajusta en cada vencimiento de acuerdo con la variación, respecto de un período base, de los precios mayoristas nacionales no agropecuarios, de la que se deduce, por cociente, el nivel de un índice de disminución equivalente al 5% anual.

En el caso de los Valores Nacionales Ajustables, 2da. serie, la base para el ajuste del valor nominal de los cupones es setiembre de 1974 (el valor del índice de precios en dicho mes fue 26,31 si se toma como base 1960 = 1).

La variación de precios que se considera para el ajuste está desfasada, respecto de la fecha de pago de cada servicio, debido a que el valor del índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios, que elabora el INDEC, se conoce con demora, pues su cálculo lleva cierto tiempo; es decir, que para ajustar cada servicio es preciso conocer el valor del índice de precios a una fecha anterior a la de pago del correspondiente cupón.

El cupón a pagar en mayo se ajusta con la variación de precios desde el período base hasta marzo, y el cupón a pagar en noviembre, con la variación desde el período base hasta setiembre. Para esta serie el período de desfase entre el ajuste de un cupón y su pago es de 66 días, ya que el valor del índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios corresponde al día 15 de cada mes y los cupones se abonan el día 20 del segundo mes inmediato posterior al del ajuste.

En resumen, el flujo de fondos que generará una lámina de 100 V\$N de la 2da. serie de V.N.A. hasta su vencimiento dependerá del valor nominal ajustado de los cupones N° 11 y 12. El cálculo a efectuar, de acuerdo con las características de esta serie, es:

$$(5) \quad C.A.N^{\circ} 11 = C N^{\circ} 11 \cdot \frac{P(\text{mar. } 80)}{P(\text{set. } 74)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,05)^{11/2}} =$$

$$= \$ 0,7 \frac{P(\text{mar. } 80)}{26,31} \cdot \frac{1}{(1 + 0,05)^{5,5}}$$

$$(6) \quad C.A.N^{\circ} 12 = C N^{\circ} 12 \cdot \frac{P(\text{set. } 80)}{P(\text{set. } 74)} \cdot \frac{1}{(1+0,05)^{12/2}} =$$

$$= \$ 20,7 \frac{P(\text{set. } 80)}{26,31} \cdot \frac{1}{(1+0,05)^6}$$

donde:

C N^ox: valor nominal sin ajustar del cupón N^ox, x = 11,12

C.A.N^ox: valor nominal ajustado del cupón N^ox, x = 11,12

P: índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios; entre paréntesis se indica a qué fecha corresponde.

$(1+0,05)^{x/2}$: nivel del índice de disminución equivalente al 5% anual, que corresponde aplicar para ajustar el valor del cupón N^ox, x = 11,12.

Como surge de las expresiones (5) y (6), para conocer con certeza el flujo de fondos que originará el título hasta su vencimiento es preciso conocer los valores del índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios a los meses de marzo y setiembre de 1980. Al no disponer se de esa información al 26.11.79 6/ no se podrá conocer con certeza el monto de los ingresos a percibir en cada servicio de renta y amortización. Conviene recordar que sólo se conoce con certeza el valor ajustado de un cupón cuando se dispone del índice necesario para el ajuste, y esto sucede sólo cuando está próxima la fecha de su pago.

Para realizar un cálculo estimativo del valor nominal ajustado de cada cupón es necesario suponer los valores del índice de precios a los meses relevantes para su ajuste.

Al 26.11.79 el último índice conocido es el correspondiente a octubre del mismo año. Su valor fue de 8.727,91, tomando como base 1960 = 1. Por lo tanto, los valores a marzo y setiembre de 1980 dependerán de la estimación que

se realice de la variación de precios desde octubre hasta cada una de esas fechas.

En principio, como el valor ajustado de los cupones depende de la inflación, se pueden construir para un mismo título tantas corrientes de ingresos posibles como hipótesis de inflación se postulen.

Si se trabaja con la hipótesis de que la tasa de inflación a partir del último índice conocido es del 2% mensual, la variación de precios hasta marzo y setiembre de 1980 resulta ser del 10,48% y 24,74% respectivamente.

Con estas estimaciones el índice en los meses relevantes para el ajuste de cada cupón toma los siguientes valores:

$$P(\text{mar. } 80) = P(\text{oct. } 79) \cdot 1,1048 = 8.727,91 \cdot 1,1048 = 9.643$$

$$P(\text{set. } 80) = P(\text{oct. } 79) \cdot 1,2474 = 8.727,91 \cdot 1,2474 = 10.887$$

La estimación del valor nominal ajustado de cada cupón puede plantearse en forma similar a la presentada en las ecuaciones (5) y (6), descomponiendo la variación de precios necesaria para el ajuste en: la variación conocida ocurrida desde el período base hasta la fecha a que corresponde el último índice publicado y la variación que ocurrirá desde el último índice publicado hasta la fecha a que se ajusta el correspondiente cupón. Es sobre el valor de esta última variación que es preciso hacer una hipótesis. Como consecuencia de esta descomposición de la variación de precios se obtienen las expresiones (5') y (6').

$$C.A.{}^e N^{211} = C N^{211} \cdot \frac{P(\text{oct. } 79)}{P(\text{set. } 74)} \cdot \frac{P(\text{mar. } 80)}{P(\text{oct. } 79)} \cdot \frac{1}{(1+0,05)^{11/2}}$$

(5')

$$= \$ 0,70 \cdot \frac{8.727,91}{26,31} \cdot 1,1048 \cdot \frac{1}{(1,05)^{5,5}}$$

$$= \$ 196$$

$$C.A. {}^e_{t} N^{\circ} 12 = C N^{\circ} 12 \cdot \frac{P(\text{oct. } 79)}{P(\text{set. } 74)} \cdot \frac{P(\text{set. } 80)}{P(\text{oct. } 79)} \cdot \frac{1}{(1 + 0,05)^{12/2}}$$

$$(6')$$

$$= \$ 20,7 \cdot \frac{8.727,91}{26,31} \cdot 1,2474 \cdot \frac{1}{(1,05)^6}$$

$$= \$ 6.392$$

En general, el valor nominal ajustado de cada uno de los servicios de renta y amortización, de las distintas series de Valores Nacionales Ajustables, puede estimarse calculando la siguiente expresión:

$$C.A. {}^e_{t} N^{\circ} x = C N^{\circ} x \cdot \frac{P_c}{P_b} \cdot \frac{P_{x'-d}}{P_c} \cdot \frac{1}{(1 + 0,05)^{x/2}} \quad (7)$$

donde:

$C.A. {}^e_{t} N^{\circ} x$: estimación al momento t del valor nominal ajustado del cupón $N^{\circ} x$. El número y la fecha de pago de los cupones varía según las distintas series de V.N.A. (ver cuadro $N^{\circ} 1$).

$C N^{\circ} x$: valor nominal sin ajustar del cupón $N^{\circ} x$.

P_b : valor del índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios en el período que se considera como base. El período base varía según las distintas series de V.N.A. (ver cuadro $N^{\circ} 1$).

P_c : último valor conocido del índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios.

$P_{x'-d}$: valor del índice de precios que se considera

para ajustar el valor nominal del cupón N^o x. Dicho índice corresponde a "d" días antes de x¹, fecha de pago del cupón N^o x. El número de días de desfase entre ajuste y pago de cada cupón varía según las distintas series de V.N.A. (ver cuadro N^o 1).

$(1 + 0,05)^{x/2}$: nivel del índice de disminución equivalente al 5% anual que corresponde aplicar para ajustar el valor del cupón N^o x.

La expresión (7) indica que son tres los factores que intervienen en el ajuste del valor nominal de cada cupón (C N^o x). En primer lugar, la inflación pasada conocida, ya que se tiene la relación entre el último índice de precios conocido y el del período base, relación que es equivalente a uno más la tasa de variación (expresada en tanto por uno) entre ambos índices. En segundo lugar, la inflación desconocida, pues se incluye la relación entre el índice de precios utilizado para el ajuste del cupón, cuyo valor se desconoce, y el último índice de precios publicado, relación que es igual, como en el caso anterior, a uno más la tasa de variación (en tanto por uno) entre ambos índices. Por último, el tercer factor es la deducción que se realiza al ajuste y que resulta de acumular semestralmente la tasa de disminución del 5% anual.

Según el tipo de inversor, además de los ingresos que generarán los cupones y cuyo valor se puede estimar mediante la expresión (7), en el flujo de fondos debería considerarse el monto y las fechas en que se pagarán los distintos impuestos que originen los V.N.A. Debe recordarse que no todo inversor en V.N.A. está exento del pago de los impuestos sobre los capitales y a las ganancias que originan estos títulos, pero, a fin de simplificar el análisis, estos efectos, al igual que los que producen los costos de transacciones, no serán tenidos en cuenta en este trabajo.

III. Determinación de las tasas de actualización necesarias para el cálculo del valor actual

Para poder aplicar la fórmula (2) y calcular el valor actualizado de la corriente de ingresos que generará cada serie de V.N.A. es necesario determinar las tasas que se utilizarán para actualizar el valor de cada servicio futuro.

El factor de actualización a aplicar al valor ajustado de cada cupón debe tener en cuenta el mejor rendimiento alternativo que se podría obtener por los fondos disponibles, corregido ese rendimiento por la diferencia de riesgo implícito entre la inversión alternativa y la compra de V.N.A., y el tiempo que media entre el momento en que se efectúa el cálculo del valor actual y el momento de pago del cupón, es decir, cuando el inversor cobra el valor nominal ajustado.

Al igual que en el caso del flujo de ingresos que generará cada título, tampoco hay certeza sobre cuál debe ser el factor de actualización a aplicar, y la apreciación de cuál es el mejor rendimiento alternativo esperado variará entre los distintos inversores.

En general, el factor de actualización a aplicar a los ingresos generados por cada uno de los servicios de renta y amortización, de las distintas series de V.N.A., puede estimarse en cualquier momento calculando la siguiente expresión:

$$F.A._t^e N^{\circ} x = \prod_{k=t}^{x'} (1 + r_k) \quad (8)$$

donde:

$F.A._t^e N^{\circ} x$: estimación al momento t del factor de actualización a aplicar al cupón $N^{\circ} x$.

r_k : mejor tasa de rendimiento alternativo corregido por el riesgo. El inversor debe realizar hipótesis sobre esta tasa para el período que se extiende desde el momento en que calcula el valor actual hasta el momento en que cobra el cupón $N^o x$.

En este trabajo, se considerará que el factor de actualización está compuesto por un rendimiento real mínimo, por debajo del cual la inversión no puede llevarse a cabo, y un componente inflacionario, o sea debido a la variación de precios. Como para ajustar el valor nominal de los cupones se utiliza la variación de los precios mayoristas nacionales no agropecuarios, el componente inflacionario del factor de actualización se calculará a partir de la variación de estos precios, a efectos de simplificar el cálculo.

Con la descomposición planteada, el factor de actualización a aplicar a los ingresos generados por cada cupón de las distintas series de V.N.A. se estima aplicando la siguiente expresión 7/:

$$F.A. e N^o x = \frac{P_{x'}}{P_t} \cdot (1+i)^{(x'-t)/30} \quad (8')$$

donde:

$\frac{P_{x'}}{P_t}$: relación entre el valor del índice de precios al momento x' ($P_{x'}$), fecha de pago del cupón $N^o x$, y el correspondiente al momento actual (P_t). Esta relación es igual a uno más la tasa de variación futura de los precios. Deben realizarse hipótesis sobre esta variación, ya que ambos índices son desconocidos.

i : tasa de rendimiento real mínimo, en tanto por uno mensual.

Para el pago de los cupones N° 11 y 12 faltan 175 y 359 días respectivamente. Si, al igual que en el cálculo del ajuste del valor nominal de cada cupón, se supone que la tasa de inflación futura será del 2% mensual, es necesario realizar algún tipo de interpolación para calcular la variación de precios durante esos períodos de 175 y 359 días. Por ejemplo, se puede suponer que la tasa diaria de crecimiento de los precios es constante. Si además se supone que la tasa de rendimiento real mínimo es constante e igual al 0,4% mensual, los factores de actualización a aplicar a los cupones N° 11 y 12 resultan ser:

$$\begin{aligned} \text{F.A.}^e \text{ N}^\circ 11 &= \frac{P(20.5.80)}{P(26.11.79)} \cdot (1 + i)^{175/30} & (9) \\ &= (1,02)^{175/30} \cdot (1,004)^{175/30} = \\ &= 1,1224 \cdot 1,0236 = 1,1489 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F.A.}^e \text{ N}^\circ 12 &= \frac{P(20.11.80)}{P(26.11.79)} \cdot (1 + i)^{359/30} & (10) \\ &= (1,02)^{359/30} \cdot (1,004)^{359/30} = \\ &= 1,2674 \cdot 1,0489 = 1,3294 \end{aligned}$$

IV. Determinación del valor actual de los Valores Nacionales Ajustables

En los puntos anteriores se han desarrollado los elementos necesarios que permitirán aplicar el método del valor actual a los Valores Nacionales Ajustables. Ellos son:

- i) la forma en que se ajusta el valor nominal de los cupones a fin de estimar el flujo de fondos futuro, y

- ii) la manera en que se calculan los factores de actualización a utilizar para descontar esos ingresos futuros.

Con estos elementos se está en condiciones de estimar el valor actual del flujo generado hasta su vencimiento por cualquiera de las series de V.N.A. En el caso de la 2da. serie, al descontarse por los factores de actualización, estimados por las expresiones (9) y (10), el valor ajustado de los cupones N° 11 y 12, estimados mediante las expresiones (5') y (6'), se obtiene el siguiente valor actual:

$$V.A._{26.11.79} =$$

$$\begin{aligned}
 & C \text{ N}^\circ 11 \cdot \frac{P(\text{oct. } 79)}{P(\text{set. } 74)} \cdot \frac{P(\text{mar. } 80)}{P(\text{oct. } 79)} \cdot \frac{1}{(1,05)^{5,5}} + \\
 & = \frac{P(20.5.80)}{P(26.11.79)} \cdot (1+i)^{175/30} + \\
 & C \text{ N}^\circ 12 \cdot \frac{P(\text{oct. } 79)}{P(\text{set. } 74)} \cdot \frac{P(\text{set. } 80)}{P(\text{oct. } 79)} \cdot \frac{1}{(1,05)^6} \quad (11) \\
 & + \frac{P(20.11.80)}{P(26.11.79)} \cdot (1+i)^{359/30}
 \end{aligned}$$

$$V.A._{26.11.79}^e = \frac{\$ 196}{1,1489} + \frac{\$ 6.392}{1,3294} = \$ 4.979$$

El valor actual así estimado es el precio máximo que un inversor, si tuviera certeza sobre sus hipótesis de inflación y su costo de oportunidad, estará dispuesto a pagar por una lámina que originalmente valía 100 V\$N y que actualmente vale 20 V\$N, debido a que la 2da. serie de V.N.A. ya ha pagado cuatro servicios de amortización.

Para comparar este precio con las cotizaciones de las operaciones que se realizan en la bolsa es necesario estimar el valor actual equivalente a 100 V\$N. Este resulta ser, aplicando una sencilla regla de tres simple, $\$ 4.979/0,20 = \$ 24.895$.

Debe observarse que por la forma en que se planteó el factor de actualización a emplear, la hipótesis de inflación para el período que media entre la fecha a que se realiza la estimación del valor actual, 26.11.79, y el momento a que se ajusta el valor nominal de cada cupón, marzo y setiembre de 1980, respectivamente, es irrelevante para la estimación del valor actual del ingreso que generará cada cupón, si no modifica la tasa de rendimiento real.

Esto es así ya que la hipótesis que es necesario realizar para determinar el flujo de fondos que generan los V.N.A. es la de la variación de precios que abarca el período comprendido entre la fecha a que corresponde el último índice publicado y la fecha a que se ajusta cada cupón. Esta hipótesis se puede subdividir en:

- i) una hipótesis sobre la variación de precios ocurrida y no conocida, durante el período que media entre la fecha a que corresponde el último índice publicado y la fecha a que se calcula el valor actual, y
- ii) una hipótesis sobre la variación de precios durante el período que media entre la fecha a que se calcula el valor actual y la que se considera para ajustar el valor nominal de cada cupón, marzo y setiembre de 1980, respectivamente.

Por otra parte, la estimación del componente inflacionario del factor de actualización también puede subdividirse en:

- i) una hipótesis sobre la variación de precios durante el período que media entre la fecha a que se calcula el valor actual y la que se considera para ajustar el valor nominal de cada cupón, marzo y setiembre de 1980, respectivamente, y
- ii) una hipótesis sobre la variación de precios duran

Por lo tanto los 66 días que hay de desfase entre la fecha a que se ajusta el valor nominal de cada cupón y la fecha en que se paga.

Por consiguiente, si se modifica la hipótesis de la variación de precios que ocurrirá desde la fecha a que se calcula el valor actual hasta la fecha a que se ajusta cada cupón, por las características de estos títulos, el valor nominal del cupón se incrementa en la misma proporción en que aumenta el factor de actualización a emplear y, por lo tanto, la estimación del valor actual del ingreso que generará cada cupón no se modifica.

En general, la estimación, a un momento dado, del valor actual de la corriente de ingresos que generará hasta su vencimiento cualquiera de las series de V.N.A., se obtiene aplicando la expresión (2), recordando que se debe realizar el ajuste de los servicios de renta y amortización indicado por la expresión (7) y que el factor de actualización se puede calcular con la expresión (8') con lo cual se puede simplificar la hipótesis de variación futura de precios.

La expresión a aplicar para estimar el valor actual de los ingresos que generará 100 V\$N de cualquiera de las series de V.N.A. resulta ser, entonces:

$$V.A._t^e = \frac{100}{R \cdot Q} \cdot \frac{P_c}{P_b} \cdot \frac{P_t}{P_c} \sum_x (C N^e x) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \left(\frac{P_{x'}}{P_{x' - d}} \right)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30} \quad (12)$$

donde:

V.A._t^e: estimación del valor actual al momento t.

R: tanto por uno que falta amortizar del título.

Q: valor nominal original de la lámina a la que se le está calculando el valor actual.

Las demás variables ya se han definido previamente.

Si se analizan los distintos factores que componen la expresión (12), se observa que:

i) $\frac{100}{R \cdot Q}$: es el factor que permite calcular el valor actual equivalente a 100 V\$N, teniendo en cuenta el valor actual de los ingresos que generará una lámina que originalmente valía Q V\$N. Si no se hubiera pagado ningún servicio de amortización y el flujo actualizado correspondiera a los cupones de una lámina de 100 V\$N, entonces este factor valdría 1. Como en el caso de la 2da. serie resta pagarse un solo servicio de amortización del 20%, este factor para una lámina de 100 V\$N es igual a 5.

ii) $\frac{P}{P_b}$: este factor se utiliza para ajustar el valor

nominal de los cupones y es igual a uno más la tasa de variación de precios pasada y conocida, entendiendo por tal la ocurrida entre el período base y la fecha a que corresponde el último valor publicado del índice de precios. Por lo tanto, el valor de este factor de ajuste es conocido con certeza al momento de realizarse la estimación del valor actual. En el ejemplo de la 2da. serie que se ha estado desarrollando, $P(\text{oct. 79}) / P(\text{set. 74}) = 8.727,91/26,31 = 331,734$, es decir que la tasa de variación de precios para ese período fue del 33.073,4%, o sea una tasa de inflación del 10% mensual acumulativa.

$\frac{P}{P_c}$: este factor también se utiliza para ajustar el

valor nominal de los cupones. Esta relación de índices es igual a uno más la tasa de variación de precios pasada y no conocida, entendiendo por tal la que media entre la fecha a que corresponde el

último valor publicado del índice de precios y la fecha a que se realiza la estimación del valor actual. El valor de este factor de ajuste no es conocido con certeza, pues el valor del índice al momento del cálculo (P_t) dependerá de cuál haya sido la tasa de inflación. El inversor debe, por lo tanto, realizar hipótesis sobre su posible valor. En el ejemplo de la 2da. serie se supuso que la tasa de variación de precios para el período de 42 días había sido del 2,81%, es decir que se estimó que $P(26.11.79)/P(\text{Oct. } 79) = 1,0281$, o lo que es equivalente, sabiendo que $P(\text{Oct. } 79) = 8.727,91$ con esta hipótesis se supuso el valor de $P(26.11.79)$ en 8.973,16 $\frac{8}{}$.

$$\text{iv) } \sum_x (C N^{\circ} x) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \left(\frac{P_{x'}}{P_{x'-d}} \right)^{-1}$$

$\cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}$; este último factor es el valor de una sumatoria, dependiendo la cantidad de sumandos (cupones que restan pagarse) de la serie de que se trate; x indica el número del cupón del título que resta pagarse y x' la fecha en que se pagará. Así, en el caso de la 2da. serie, x toma los valores 11 y 12, es decir hay solo dos sumandos, y x' corresponde al 20.5.80 y 20.11.80, respectivamente. Por su parte, cada sumando está compuesto por los siguientes factores:

a) $C N^{\circ} x$: valor nominal sin ajustar del cupón $N^{\circ} x$, valor que es conocido con certeza. Para el cupón $N^{\circ} 11$ ese valor es de \$ 0,7 y de \$ 20,7 para el cupón $N^{\circ} 12$.

b) $(1 + 0,05)^{-x/2}$: inversa del valor del índice de disminución que se utiliza para ajustar el valor nominal del cupón $N^{\circ} x$. Este valor también es conocido con certeza. Para el cupón $N^{\circ} 11$

ese valor es $(1 + 0,05)^{-11/2} = 0,7646$ y, $(1 + 0,05)^{-12/2} = 0,7462$ para el cupón N° 12.

c) $\left(\frac{P_{x'}}{P_{x'-d}} \right)^{-1}$: relación de índices equivalente a

la inversa del valor de uno más la tasa de variación de precios durante el período que hay de desfase entre la fecha a que se ajusta el valor nominal del cupón x y la fecha en que se paga. Este valor no es conocido con certeza; por lo tanto, el inversor también debe realizar hipótesis sobre su posible valor. En el ejemplo desarrollado se supuso la misma tasa de variación para el desfase correspondiente a cada cupón (4,45%) por lo que este factor toma el valor para los dos cupones de $(1 + 0,0445)^{-1} = 0,9574$.

d) $(1 + i)^{-(x' - t)/30}$: inversa de uno más la tasa de rendimiento real mínimo desde el momento a que se estima el valor actual hasta el momento en que el inversor cobra el cupón N° x . Este valor tampoco es conocido con certeza; por lo tanto, el inversor debe realizar hipótesis sobre su posible valor. En el ejemplo se supuso una tasa mensual de rendimiento real constante del 0,4%; por consiguiente, el valor de este factor para el cupón N° 11 es $(1 + 0,004)^{-175/30} = 0,9770$ y para el cupón N° 12 es de $(1 + 0,004)^{-359/30} = 0,9534$.

Debe observarse que, según sea la fecha a que se realice la estimación del valor actual de cualquiera de las series de V.N.A., puede ser necesario modificar la expresión (12) para captar el correcto ajuste del primer cupón que cobrará el inversor.

Si la fecha a que se ajusta el cupón de vencimiento más próximo es anterior o coincide con la del último índice publicado ya se tiene certeza sobre su valor nominal ajustado, y la variación de precios que influirá sobre su valor actualizado será la que corresponde al período entre la fecha de pago de este cupón y la fecha a que se realiza el cálculo del valor actual. La expresión adecuada para estimar el valor actual, que capte esta situación, es:

$$\begin{aligned}
 V. A. \frac{e}{t} = & \frac{100}{R \cdot Q} \left\{ (C N^{\circ} x_1) \cdot \frac{P_{x_1-d}}{P_b} \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \right. \\
 & \left. \cdot \left(\frac{P_{x_1}}{P_t} \right)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x_1 - t)/30} \right\} + \\
 & + \left[\frac{P_c}{P_b} \cdot \frac{P_t}{P_c} \sum_{x \neq x_1} (C N^{\circ} x) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \right. \\
 & \left. \cdot \left(\frac{P_{x'}}{P_{x'-d}} \right)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30} \right\} \quad (12')
 \end{aligned}$$

donde x_1 indica el número del cupón de vencimiento más próximo.

Por otra parte, si la fecha a que se ajusta el primer cupón que cobrará el inversor es anterior a la fecha a que se calcula el valor actual y posterior a la que corresponde el último índice de precios publicado, entonces es solo una parte de la variación de precios pasada y no conocida la que se debe tener en cuenta para ajustar el valor nominal de este primer cupón, y es la que se refiere al período entre la fecha a que corresponde el último índice de precios publicado y la fecha a que se ajusta el cupón. En este caso la expresión adecuada para estimar el valor actual es:

$$\begin{aligned}
 V. A. e_t = \frac{100}{R \cdot Q} & \left\{ \left[(C N^2 x_1) \cdot \frac{P_c}{P_b} \cdot \left(\frac{P_{x_1}'}{P_c} - d \right) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \right. \right. \\
 & \left. \left. \cdot \left(\frac{P_{x_1}'}{P_t} \right)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x_1' - t)/30} \right] + \right. \\
 & \left. + \left[\frac{P_c}{P_b} \cdot \frac{P_t}{P_c} \cdot \sum_{x \neq x_1} (C N^2 x) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \right. \right. \\
 & \left. \left. \cdot \left(\frac{P_{x_1}'}{P_{x_1}' - d} \right)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x_1' - t)/30} \right] \right\} \quad (12'')
 \end{aligned}$$

V. Sensibilidad de la estimación del valor actual de los Valores Nacionales Ajustables $\frac{9}{}$

El valor actual calculado de acuerdo con la expresión (12) es una estimación del precio que un inversor estaría dispuesto a pagar por el título.

Para calcular el valor actual de cualquiera de las series de V.N.A. es necesario realizar hipótesis sobre la variación de precios pasada y no conocida, sobre la variación de precios futura y sobre la tasa de rendimiento real mínimo que se espera obtener. Por consiguiente, el precio de cada serie variará según varíe el valor de estas hipótesis.

La variación futura de precios que corresponde a períodos distintos a los de desfase entre ajuste y pago de cada cupón no modifica la estimación del precio que se estará dispuesto a pagar por el título, pero sucede que los períodos de desfase no coinciden para las distintas series, por lo que es conveniente, para la estimación del precio de todas las series de V.N.A., plantear hipótesis completas sobre la evolución futura del índice de precios mayoristas nacionales no agropecuarios.

Para ejemplificar el análisis de sensibilidad se considerarán las siguientes tasas de rendimiento real mínimo: 0,4% y 1,0% mensual. Se presenta también el cuadro N° 3 con hipótesis que se utilizarán, para reflejar la variación del valor actual ante distintas tasas de variación de precios pasada y no conocida y/o tasas de variación de precios durante los períodos de desfase entre la fecha a que se ajustan y la fecha en que se pagan todos o alguno de los cupones futuros 10/.

CUADRO N° 3

Distintas hipótesis de variación de precios
para la estimación del valor actual
de los V.N.A. 2da. serie

Tasa de variación de precios durante el período del:	Hipótesis					
	1	2	3	4	5	6
- 15.10.79 al 26.11.79	2,81	10	2,81	2,81	2,81	10
- 15.3.80 al 20.5.80 (Desfase Cupón N° 11)	4,45	4,45	11,76	4,45	11,76	11,76
- 15.9.80 al 20.11.80 (Desfase Cupón N° 12)	4,45	4,45	4,45	11,76	11,76	11,76

Con las distintas hipótesis de tasa de rendimiento real y con las hipótesis de variación de precios del cuadro N° 3 se elabora el cuadro N° 4. Cada valor del cuadro N° 4 es el valor actual calculado al 26.11.79, aplicando la expresión (12).

CUADRO N° 4

Valor actual al 26.11.79 de 100 V\$N de los
Valores Nacionales Ajustables, 2da. Serie

Tasa mensual de rendimien to real mínimo	Hipótesis de variación mensual de precios					
	1	2	3	4	5	6
- En % -	- En \$ -					
0,4	24.895	26.637	24.840	23.323	23.268	24.895
1,0	23.212	24.836	23.158	21.748	21.694	23.212

Cada columna del cuadro N° 4 indica el valor actual, para una misma hipótesis de variación de precios, ante distintas tasas de rendimiento real mínimo. Si ya se ha determinado el monto de los ingresos a recibir en el futuro, su valor presente será menor cuanto mayor sea el rendimiento mínimo, es decir, para que el rendimiento a obtener por la inversión en V.N.A. sea mayor deberá pagar se un precio menor. Por ejemplo, un inversor que estime la evolución de los precios tal como indica la hipótesis de variación 1 y que espere obtener un rendimiento real mínimo del 0,4% mensual estará dispuesto a pagar \$ 24.895. Pero si con iguales expectativas de precios el rendimiento real mínimo es del 1% mensual, el precio que estará dispuesto a pagar disminuirá a \$ 23.212, es decir pagará un precio menor para poder obtener un mayor rendimiento.

Por su parte, cada fila del cuadro N° 4 indica el valor actual al 26.11.79 que surge, para una misma tasa mensual de rendimiento real mínimo, de considerar distintas hipótesis de variación de precios.

La variación de precios que ocurrió entre la fecha

a que se refiere el último valor conocido del índice de precios y el momento t , solo interesa para ajustar el valor nominal de cada cupón $11/$ y no se la tiene en cuenta en el factor de actualización. Por consiguiente, para una misma tasa de rendimiento real mínimo e hipótesis de variación futura de precios, el valor actual será mayor cuanto mayor sea la inflación corriente, pues se recibirán mayores ingresos en el futuro. A su vez, el cambio relativo en el valor actual será igual al cambio relativo en uno más la tasa de variación de precios pasada y no conocida con certeza.

La tasa de variación de precios pasada y no conocida que presenta la hipótesis 2 (10%) es mayor que la de la hipótesis 1 (2,81%). Ello indica que si se verifica la hipótesis 2 en vez de la 1, serán mayores los ingresos a percibir en cada servicio sin que se modifiquen las tasas de actualización. Por eso el precio que estará dispuesto a pagar un inversor que asigne certeza a la hipótesis 2 de variación de precios será de \$ 26.637, es decir, un precio 7% mayor que el precio que pagaría quien esperase que los precios evolucionen de acuerdo con la hipótesis 1 (\$ 24.895). Como puede apreciarse, el cambio relativo en el precio ($\$ 26.637 / \$ 24.895 - 1 = 0,07$) es igual al cambio relativo que se produce en uno más la hipótesis de tasa de variación de precios pasada $[(1 + 0,10) / (1 + 0,0281) - 1 = 0,07]$.

Debe notarse también que un mayor incremento de precios durante el desfase entre el ajuste y el pago de todos o alguno de los cupones implica, para una misma tasa de rendimiento real, un menor valor actualizado de los ingresos a percibir y, por lo tanto, un precio menor.

En el caso de que se modifique la hipótesis de variación de precios para un solo desfase, la disminución del valor actual será menor cuanto menor sea el valor nominal del cupón afectado, en relación con el valor que resta amortizar del título, y cuanto más alejado esté su pago. El cambio relativo en el valor actual, a su

vez, será menor al cambio relativo en uno más la hipótesis de tasa de variación de precios correspondiente a dicho desfase.

Quando se produce un mismo cambio relativo en la hipótesis de variación de precios durante cada uno de los desfases, el cambio relativo en el valor actual dependerá de la modificación en la hipótesis de variación futura de precios, tendiendo a ser igual al cambio relativo en uno más la hipótesis de variación futura de precios durante cada desfase, pero de signo contrario, cuando se trata de cambios relativos infinitesimales.

Las hipótesis de variación de precios 3 y 4 difieren de la hipótesis 1 en que es mayor la variación de precios entre ajuste y pago de los cupones N° 11 y 12, respectivamente. La disminución del valor actual es menor bajo la hipótesis 3 (\$ 24.895 - \$ 24.840 = \$ 55) que bajo la hipótesis 4 (\$ 24.895 - \$ 23.323 = \$ 1.572) debido al menor valor nominal del cupón N° 11.

La hipótesis 5 difiere de la hipótesis 1 en que es mayor la tasa de variación de precios durante los desfases entre ajuste y pago de cada uno de los cupones que aún restan cobrar. Por consiguiente, la disminución en el valor actual, si la tasa de rendimiento real mínima es del 0,4% mensual, (\$ 24.895 - \$ 23.268 = \$ 1.627) es igual a la suma de las disminuciones que se producirían si la evolución esperada de los precios fuese la de las hipótesis 3 ó 4, en donde se modifica la variación de precios durante uno solo de los desfases.

Tomando siempre como base el valor actual calculado según la hipótesis 1 de variación de precios, se observa que éste no se modifica si se emplea la hipótesis 6 que difiere tanto en la tasa de variación de precios pasada y no conocida con certeza como en la tasa de variación futura de precios durante los desfases. Como el cambio relativo en uno más la hipótesis de variación de precios pasada y no conocida $\left\{ (1+0,10)/(1+0,0281) - 1 = 0,07 \right\}$ es

El cambio relativo en uno más la hipótesis de variación de precios durante cada desfase futuro $\left[\frac{(1+0,1176)}{(1+0,0445)} - 1 = 0,07 \right]$, el valor actual no sufre modificación pues el efecto positivo del aumento en la hipótesis de variación de precios pasada es exactamente compensado por el efecto negativo del aumento en la hipótesis de variación futura de precios durante cada desfase.

Este análisis de la sensibilidad de la estimación del valor actual permite apreciar los errores que pueden cometerse cuando las hipótesis necesarias para el cálculo luego no se verifican.

Es interesante considerar el siguiente ejemplo. Un inversor que espera se verifiquen las tasas de variación de precios indicadas en la hipótesis 2, estará dispuesto a pagar, el 26 de noviembre de 1979, hasta \$ 24.836 por 100 V\$N de la 2da. serie de V.N.A., si es que el rendimiento real mínimo que desea obtener por sus fondos hasta el vencimiento del título es del 1% mensual. Pero si el inversor compra a ese precio y la evolución posterior de los precios es la indicada en la hipótesis 3, entonces el rendimiento que va a obtener hasta el vencimiento será aproximadamente igual a 0,4% mensual.

Este ejemplo muestra cómo el cálculo del valor actual de los V.N.A. que se realiza considerando determinada tasa de rendimiento real mínimo está sujeto a error, ya que no es conocida con certeza la evolución de los precios durante los períodos relevantes para el cálculo.

Por otra parte, cabe señalar que el 26.11.79 la cotización de cierre de la 2da. serie de V.N.A., en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, fue de \$ 26.200 por cada 100 V\$N. De acuerdo con el análisis de sensibilidad de la estimación del valor actual de los V.N.A. desarrollado, los inversores que compraron a ese precio tenían hipótesis de un menor rendimiento real mínimo, de una menor tasa de inflación durante el desfase entre el ajuste y el pago de todos o alguno de los cupones futuros, y/o una ma

por hipótesis acerca de la inflación pasada y no conocida con certeza, que las que se emplearon para realizar los cálculos del Cuadro N° 4.

APENDICE

SENSIBILIDAD DEL VALOR ACTUAL DE LOS VALORES NACIONALES AJUSTABLES

En general, la estimación del valor actual de la corriente de ingresos que generará hasta su vencimiento 100 V\$N de cualquiera de las series de V.N.A., se obtiene aplicando la siguiente expresión 12/:

$$(A1) \text{ V.A.}_t^e = \frac{100}{R \cdot Q} \cdot \frac{P_c}{P_b} \cdot \frac{P_t}{P_c} \cdot \sum_x (C N^{\alpha_x}) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2} \cdot \left(\frac{P_{x'}}{P_{x'} - d} \right)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}$$

Es necesario, entonces, realizar hipótesis sobre la tasa de rendimiento real mínimo que se espera obtener, la tasa de variación de precios pasada y no conocida, y la tasa de variación de precios durante cada desfasaje futuro. Por consiguiente, el valor actual de cada título variará según sea el valor que se asigne a estas hipótesis.

Para analizar la sensibilidad del valor actual a estas hipótesis se utilizará la expresión (A2) que emplea una notación más sencilla para los parámetros y variables de la expresión (A1).

$$(A2) \text{ V.A.}_t^e = A \cdot (1 + C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1 + D_x)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}$$

donde:

$$A = \frac{100}{R \cdot Q} \cdot \frac{P_c}{P_b}$$

C = tasa de variación de precios que corresponde al período entre el momento a que se refiere el valor del último índice de precios publicado y el momento t. ($C = P_t/P_c - 1$).

$$B^x = (C N^x) \cdot (1 + 0,05)^{-x/2}$$

D_x = tasa de variación de precios correspondiente a los d días de desfasaje entre el momento a que se ajusta el valor del cupón N^x ($x' - d$) y el momento en que se efectiviza el pago de dicho cupón (x'). ($D_x = P_{x'}/P_{x'-d} - 1$).

1. Sensibilidad ante un cambio en la tasa de rendimiento real

Se verifica que, si no se modifica la evolución de los precios, el valor actual será menor cuanto mayor sea la tasa de rendimiento real. La expresión (A3) indica el cambio en la estimación del valor actual ante un cambio infinitesimal en uno más la tasa de rendimiento real.

$$(A3) \frac{\delta V.A. \cdot e}{\delta (1+i)} = A \cdot (1+C) \cdot \sum_x - \left[(x' - t)/30 \right] \cdot B^x \cdot (1 + D_x)^{-1} \cdot (1+i)^{-\left[(x' - t)/30 \right] - 1}$$

$$\frac{\delta V.A. \cdot e}{\delta (1+i)} < 0$$

Por otra parte, no puede determinarse, sin el previo conocimiento de los valores de los parámetros y variables de la expresión (A4), si la disminución relativa en el valor actual será mayor, igual o menor al aumento relativo

en uno más la tasa de rendimiento real. Según se muestra en esa expresión, el resultado cualitativo (mayor, igual o menor a 1) dependerá de que el número de días entre el momento actual y la fecha de pago de cada uno de los cupones sea mayor, igual o menor a 30, y del valor actualizado de cada cupón.

$$(A4) \frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1+i)} \cdot \frac{(1+i)}{-V.A._t^e} =$$

$$= \frac{A \cdot (1+C) \cdot \sum_x -[(x' - t)/30] \cdot B^x \cdot (1+D_x)^{-1} \cdot (1+i)^{-(x'-t)/30}}{A \cdot (1+C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1+D_x)^{-1} \cdot (1+i)^{-(x' - t)/30}}$$

$$- \frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1+i)} \cdot \frac{(1+i)}{V.A._t^e} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 1$$

2. Sensibilidad ante un cambio en la tasa de variación de precios pasada y no conocida con certeza

Una hipótesis de una tasa mayor de variación de precios en el pasado aumenta la estimación del valor actual, ya que aumentan los ingresos a percibir en cada servicio futuro, sin que se modifiquen los factores de actualización. La expresión (A5) indica el aumento en la estimación del valor actual ante un cambio infinitesimal en uno más la tasa de variación de precios que corresponde al período entre el momento a que se refiere el valor del último índice de precios publicado y el momento t en que se realiza el cálculo del valor actual.

$$(A5) \frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1+C)} = A \cdot \sum_x B^x \cdot (1+D_x)^{-1} \cdot (1+i)^{-(x'-t)/30}$$

$$\frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1+C)} > 0$$

Sin embargo, si la estimación del valor actual se realiza a una fecha t en que ya se conoce el valor del índice de precios que se utiliza para ajustar el cupón de cobro más próximo, la variación de precios desde ese momento hasta el momento t no aumentará los ingresos a percibir por ese cupón. Por consiguiente, la sumatoria de la expresión (A5) no incluirá al cupón de cobro más próximo.

La expresión (A6) muestra como el cambio relativo en la estimación del valor actual es igual al cambio relativo en uno más la tasa de variación de precios a que corresponde el último índice de precios publicado hasta el momento t , si esta variación afecta a todos los cupones.

$$(A6) \frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1+C)} \cdot \frac{(1+C)}{V.A._t^e} =$$

$$= \frac{A \cdot (1+C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1+D_x)^{-1} \cdot (1+i)^{-(x'-t)/30}}{A \cdot (1+C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1+D_x)^{-1} \cdot (1+i)^{-(x'-t)/30}}$$

$$\frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1+C)} \cdot \frac{(1+C)}{V.A._t^e} = 1$$

3. Sensibilidad ante un cambio en la tasa de variación de precios durante un desfase

Una mayor tasa de variación de precios durante el desfase entre el ajuste y el pago de un cupón disminuye la estimación del valor actual, ya que el monto a recibir por el cupón afectado no se modifica mientras que aumenta el valor de la tasa de actualización a emplear. La expresión (A7) indica la disminución en la estimación del valor actual ante un cambio infinitesimal en uno más la tasa de variación de precios durante el desfase que afecta a un cupón.

$$(A7) \frac{\delta V.A. \frac{e}{t}}{\delta (1 + D_x)} = - A. (1 + C) \cdot B^x \cdot (1 + D_x)^{-2}$$

$$\cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}$$

$$\frac{\delta V.A. \frac{e}{t}}{\delta (1 + D_x)} < 0$$

La expresión (A8) muestra cómo la caída relativa en la estimación del valor actual es menor al aumento relativo en uno más la tasa de variación de precios durante el desfase de d días entre el ajuste y pago de un cupón, cuando resta pagarse más de un cupón.

$$(A8) \frac{\delta V.A. \frac{e}{t}}{\delta (1 + D_x)} \cdot \frac{(1 + D_x)}{V.A. \frac{e}{t}} =$$

$$= \frac{- A. (1 + C) \cdot B^x \cdot (1 + D_x)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}}{A. (1 + C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1 + D_x)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}}$$

$$-\frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1 + D_x)} \cdot \frac{(1 + D_x)}{V.A._t^e} < 1$$

De la expresión (A8) surge que la disminución relativa de la estimación del valor actual, derivada de un mismo aumento relativo de uno más la tasa de variación de precios durante el desfase que afecta a un cupón, será menor cuanto menor sea el valor nominal del cupón afectado, en relación con el valor que resta amortizar del título, y cuanto más alejado esté su pago.

4. Sensibilidad ante un cambio en las tasas de variación de precios durante cada desfase

Si en vez de modificarse la tasa de variación de precios durante el desfase entre el ajuste y el pago de un cupón se modificasen las tasas que corresponden a los desfasajes que afectan a cada uno de los cupones que restan pagar de un título, el cambio que se produce en la estimación del valor actual es igual a la suma de los cambios que se producen ante la modificación individual de cada una de las tasas de variación.

Por otra parte, si el aumento relativo en las distintas tasas de variación de precios es el mismo, se producirá una caída relativa de la estimación del valor actual, de igual magnitud al aumento relativo que se produjo en uno más la tasa de variación de precios durante cada desfase, tal como lo indica la expresión (A9).

$$(A9) \quad \sum_x \frac{\delta V.A._t^e}{\delta (1 + D_x)} \cdot \frac{(1 + D_x)}{V.A._t^e} =$$

$$= \frac{- A. (1 + C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1 + D_x)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}}{A. (1 + C) \cdot \sum_x B^x \cdot (1 + D_x)^{-1} \cdot (1 + i)^{-(x' - t)/30}}$$

$$- \sum_x \frac{\delta V.A. \frac{e}{t}}{\delta (1 + D_x)} \cdot \frac{(1 + D_x)}{V.A. \frac{e}{t}} = 1$$

Cuando el cambio relativo que se produce en la varia ción de precios durante el desfase de d días que afecta a cada uno de los cupones es un cambio finito, el cam bio relativo del valor actual no será igual sino que de penderá de dicho cambio finito, según se indica en la ex presión (A9').

$$(A9') - \sum_x \frac{\Delta V.A. \frac{e}{t}}{\Delta (1 + D_x)} \cdot \frac{(1 + D_x)}{V.A. \frac{e}{t}} = \frac{1}{1 + \frac{\Delta (1 + D_x)}{(1 + D_x)}}$$

El resultado obtenido en la expresión (A9), que solo se verifica para cambios relativos infinitesimales, es un caso particular del que presenta la expresión (A9').

- 1/ El inversor debería, en el caso en que decidiera no mantener el título hasta su vencimiento, hacer una hipótesis sobre el precio a que podría venderlo para calcular el flujo de ingresos que le generará. Si considera que sus expectativas son correctas y no difieren de las del mercado, entonces, el cálculo del valor actualizado en este caso no difiere del que se obtiene sobre la base de mantener el título hasta la fecha de su vencimiento.
- 2/ Si, además, existiera un ingreso en el momento inicial, como R_0 en el ejemplo anterior, dicho ingreso debería simplemente sumarse en la expresión (2).
- 3/ Si, además, existiera un ingreso en el momento inicial, el subíndice t en la expresión (4) variaría de 0 a n .
- 4/ Para este punto se puede consultar el trabajo de E. Pazner y A. Razin "On Expected Value vs. Expected Future Value". Journal of Finance, June 1975.
- 5/ Al 26.11.79 sólo restaba pagar dos servicios de renta y uno de amortización. Esta sería permite visualizar los distintos puntos relevantes de la estimación del valor actual en forma más sencilla que las restantes series; por lo tanto, en lo sucesivo, los ejemplos que se desarrollen se referirán a este título.
- 6/ Se podría haber considerado cualquier otra fecha, pero en lo sucesivo el cálculo del valor actual se realizará a esta fecha.
- 7/ Se supone en la expresión (8') que la tasa mensual de rendimiento real es constante.
- 8/ $P(26.11.79) = P(\text{oct.79}) \cdot 1,0281 = 8.727,91 \cdot 1,0281 = 8.973,16$
- 9/ Un análisis algebraico de este punto se realiza en apéndice.
- 10/ Más allá del objetivo de ejemplificar el análisis de sensibilidad no se deba asignar mayor relevancia a las hipótesis de variación de precios formuladas. También se podría haber trabajado con hipótesis en las que la tasa de variación de precios durante cada desfase fuese distinta.
- 11/ Aunque, como se mencionó anteriormente, puede suceder que no corresponda aplicar este ajuste, o que se lo deba aplicar solo parcialmente al cupón de vencimiento más próximo. Ver expresiones (12') y (12'').
- 12/ Corresponde a la expresión (12) del cuerpo principal de este trabajo. La simbología utilizada ya ha sido definida.

UNA ESTIMACION DE LA DEMANDA DE BIENES DURABLES (*)

por Beatriz A. Tchinnosian*

I. INTRODUCCION

1. En el presente trabajo se propone investigar el comportamiento de la demanda agregada de un grupo de bienes durables para la Argentina a través de estimaciones econométricas, a nivel trimestral, durante el período que va del segundo trimestre de 1968 al cuarto trimestre de 1976.

Estos bienes, por sus características -bienes no perecederos-, son susceptibles de ser acumulados compitiendo frecuentemente con otros activos monetarios y financieros como alternativa de inversión. De ahí la importancia que reviste analizar la influencia de las variables monetarias sobre la demanda de bienes durables, la cual

(*) Se agradece al Dr. Alberto Fracchia, de CEPAL en Buenos Aires, por haber hecho preparar las series de producción de bienes durables de consumo utilizadas en este trabajo, y muy especialmente al Lic. R. Cortagoso, de la Universidad Nacional de Cuyo, por los comentarios efectuados a una versión anterior de este trabajo, presentada en la XIV Reunión Argentina de Economía Política, llevada a cabo en la ciudad de Mendoza, Noviembre 1979.

La existencia de cualquier error o inconsistencia en el análisis son de mi entera responsabilidad.

(*) Centro de Estudios Monetarios y Bancarios.

se ha captado generalmente a través de la tasa de interés, los saldos monetarios reales $\frac{1}{i}$ y el crédito bancario otorgado específicamente para la compra de dichos bienes.

Por otro lado, en el corto plazo, el comportamiento de la demanda de bienes durables es mucho más oscilante que la demanda de bienes no durables, lo cual frecuentemente produce inestabilidad en la función de consumo privado total. Ello se atribuye entre otros factores, al hecho de que la demanda por los servicios de dichos bienes es fácilmente postergable en períodos de condiciones económicas adversas, a saber: bajos salarios reales, precios relativos no favorables, etc. Así, resulta también de sumo interés estudiar el comportamiento de la demanda de bienes durables para obtener con posterioridad una función de consumo privado estable.

2. El estudio de la demanda de bienes durables que se basa en la teoría de acervos, comprende un análisis de sus dos componentes, es decir: a) la demanda por inversión neta que incrementa el acervo de durables y b) la demanda por reposición que mantiene el acervo de los respectivos bienes.

La discrepancia entre el acervo deseado y el efectivamente poseído, es lo que da origen a la demanda de bienes durables por inversión neta, pues a través de ella se tratan de ajustar los desequilibrios producidos por cambios en el acervo deseado.

Por otro lado, los agentes económicos desean mantener un determinado acervo de bienes durables, viéndose inducidos a reponer estos bienes a medida que se van deteriorando, dando así lugar a la demanda por reposición de dichos bienes.

Además, los agentes económicos pueden adquirir estos bienes con fines especulativos en períodos de alta inflación o reducida tasa de interés; además de demandar los por los servicios que les brindan.

Las estimaciones empíricas están limitadas, como la mayoría de los estudios econométricos por la carencia de datos disponibles. Así, ciertas variables teóricamente relevantes no se han podido probar empíricamente, teniendo que recurrir en algunos casos a la construcción de series o a la postulación de determinadas hipótesis de comportamiento.

El trabajo se estructura del siguiente modo: en la sección II se hacen algunos comentarios sobre el grupo de bienes durables que son objeto de estudio en este trabajo. Luego se presenta el modelo teórico, a partir del cual se han de deducir las funciones econométricas a estimar. En otra de las secciones del trabajo se presenta un modelo alternativo de corto plazo, cuyo propósito es estimar la propensión media a consumir. Luego se hace un análisis de los resultados obtenidos a partir de las estimaciones empíricas, transcribiéndose finalmente las principales conclusiones que se derivan del presente trabajo. Se incluye también un anexo en donde se detallan las variables utilizadas en el modelo, así como la metodología empleada para el cálculo de la elasticidad de largo plazo. Finalmente, se adjuntan las series estadísticas correspondientes a las variables que se utilizan para realizar las pruebas empíricas.

II. ALGUNOS COMENTARIOS SOBRE LOS BIENES DURABLES

1. Los bienes durables de consumo, que son objeto de estudio en este trabajo, comprenden los siguientes rubros que se mencionan en función de su peso promedio dentro del grupo: televisores, radios, tocadiscos y similares (40%); heladeras, lavarropas y similares (27%); aparatos para cocinar y calentar (20%); otros aparatos eléctricos de uso doméstico (7%); motos, bicicletas y otros rodados (5%).

Estos bienes son adquiridos en su gran mayoría por las familias, las cuales los demandan esencialmente por los servicios que les brinda el correspondiente acervo.

Un elemento a considerar respecto de estos bienes, es el escaso valor de reventa de los mismos, atribuido esencialmente a la interacción de una serie de factores que actúan con distinta intensidad, según el bien de la muestra que se considere. Entre dichos factores influyentes, podría mencionarse:

- a) el relativamente corto período de vida útil que poseen dichos bienes, comparado con otros bienes durables como los automotores.
- b) los continuos avances tecnológicos que hacen que dichos bienes se vuelvan obsoletos muy rápidamente, con lo cual su valor monetario de reventa se hace prácticamente cero.
- c) como la adquisición de algunos de estos bienes representa un desembolso de dinero no demasiado elevado, los riesgos implícitos de probables costos de reparaciones que conlleva la adquisición de un bien usado, representan muchas veces un costo de oportunidad muy elevado en relación con la adquisición de un bien nuevo.

El siguiente cuadro nos da una idea de la magnitud de la demanda de bienes durables, en el total del consumo privado para el período analizado.

CUADRO N° 1
Consumo de los principales bienes durables
- Datos anuales -

Período	Consumo privado	Consumo total de bienes durables	Consumo total de bienes durables excluido automotores	Relación	Relación	Relación
(1)	(2)	(3)	(3)	(2)/(1)	(3)/(2)	(3)/(1)
- Mill. \$ a precios de 1960 -						
1968	9.700	894,82	386,10	9,223	43,15	3,98
1969	10.318	1.029,52	418,41	9,98	40,64	4,10
1970	10.741	1.119,06	435,53	10,42	38,92	4,06
1971	11.449	1.302,33	486,63	11,38	37,37	4,25
1972	11.725	1.317,08	492,42	11,23	37,39	4,20
1973	12.558	1.452,59	518,68	11,57	35,71	4,13
1974	13.867	1.469,10	570,84	10,59	38,86	4,12
1975	14.160	1.330,61	544,85	9,40	40,95	3,85
1976	12.802	957,69	370,95	7,48	38,73	2,90

FUENTE: Las cifras de consumo de durables fueron elaboradas por CEPAL y las del consumo privado por el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de la República Argentina.

De las cifras observadas, se desprende que la demanda de bienes durables excluidos automotores representa en promedio un 40% del total de bienes durables demandados durante el año y el 4% del consumo privado; mientras que si se incluye el rubro automotores el total de bienes durables es de alrededor del 10% del consumo privado.

3. Con referencia a las cifras disponibles, cabe destacar que debido a la carencia de información estadística adecuada para algunas variables teóricamente relevantes -acervo de bienes, financiamiento, etc.- la comprobación empírica del modelo teórico se dificulta, teniendo que recurrir en algunos casos a la construcción de series o a la postulación de determinadas hipótesis de comportamiento.

De este modo cabe señalar que los datos con que se cuenta, son los correspondientes a la producción de bienes durables y no los que registran sus ventas. Esto lleva a suponer que, en promedio, los acervos de dichos bienes permanecen fijos para el productor y los distintos agentes que intervienen en la distribución. Este supuesto, no demasiado realista, puede llegar a sesgar las estimaciones al excluir las variaciones de existencias sobre todo cuando se trabaja con datos de periodicidad elevada.

Además, se supone que todo lo producido se demanda en el mercado interno; es decir se ignoran las posibles exportaciones e importaciones de dichos bienes efectuadas durante el período. Si observamos el cuadro N^o 2, donde se registran las exportaciones para los rubros más relevantes dentro del grupo de bienes durables estudiados, podemos señalar que el rubro que alcanzó el porcentaje más elevado fue "radios, grabadores y televisores", para los años 1972-1973, oscilando entre un 3 y 4%. En el caso de las importaciones, puede decirse que ellas -en promedio- no sobrepasan el 3% del consumo de bienes durables.

Proporción de ciertos bienes durables de producción nacional destinados a la exportación

Bienes durables de mayor relevancia dentro del grupo

Años	Radios, televisores y grabadores		Heladeras, lavadoras y similares		Aparatos para cocinar y calentar		Porcentaje exportable (1)"/.(2)
	Exportación (1)	Producción (2)	Exportación (1)	Producción (2)	Exportación (1)	Producción (2)	
1968	0,051	548,10	1,023	307,08	2,888	305,60	1,00
1969	0,223	646,86	1,387	335,48	2,607	353,29	0,74
1970	12,380	750,07	2,780	381,17	1,979	374,93	0,50
1971	17,110	1.036,70	2,297	531,94	2,297	531,94	0,40
1972	62,621	2.064,20	3,155	865,19	3,155	865,00	0,40
1973	134,390	3.319,63	12,901	1.323,00	12,901	1.323,00	1,00

- En millones de pesos -

FUENTE: Anuarios de comercio exterior argentino. Instituto Nacional de Estadística y Censos.

III. EL MODELO UTILIZADO

1. Descripción

Generalmente, se utiliza un modelo de ajuste de acervos para estudiar el comportamiento de corto plazo de la demanda de bienes durables 2/. Esta demanda cumple, casi siempre, una doble función: a) reemplazar el acervo de estos bienes a medida que se van deteriorando -reposición- y b) ajustar los desequilibrios producidos por cambios en el acervo deseado, dando lugar así a la demanda por inversión neta. Ello puede expresarse algebraicamente del siguiente modo:

$$1) C_t = D_t + \Delta K_t$$

donde D_t representa la demanda de bienes durables por reposición en el período t , mientras que ΔK_t refleja la inversión neta y C_t es el consumo total de bienes durables.

A su vez, la demanda por reposición depende de la proporción en que se deprecia el acervo de bienes poseídos al principio del período (K_{t-1}) 3/.

$$2) D_t = p K_{t-1} \quad 0 < p < 1$$

siendo p el coeficiente que refleja la magnitud en que se deprecian los bienes durables en el período.

Por otro lado las familias determinan el acervo de bienes que quieren mantener a lo largo del período, teniendo en cuenta el comportamiento de ciertas variables económicas, tanto reales como financieras, que influyen en las decisiones sobre los acervos deseados a mantener.

$$3) K_t^e = a + b Yd_t + c \left(\frac{P_i}{P}\right)_t + d (S)_t + e \left(\frac{iP-\pi}{1+\pi}\right)_t + f(\omega)_{t-1}$$

donde,

Yd_t : ingreso disponible en el período t

$\left(\frac{P_i}{P}\right)_t$: precios relativos de los bienes durables

$(S)_t$: distribución del ingreso

$\left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi}\right)_t$: tasa de interés pasiva real

$(w)_{t-1}$: riqueza poseída por la comunidad al principio del período

Los signos esperados de los respectivos parámetros son los siguientes:

$$b > 0 \quad c < 0 \quad d < 0 \quad e < 0 \quad f > 0$$

Si los consumidores poseen un nivel deseado de acervos, que difiere muy probablemente del actual, existirá un desequilibrio de acervos y, en consecuencia, una tendencia por parte de las unidades consumidoras para alcanzar dichos niveles deseados en el corto plazo. Sin embargo este ajuste no es instantáneo, requiriendo cierto tiempo para efectivizarse. Esto ocurre así, entre otras razones, o bien porque el proceso productivo tarda en responder a la nueva demanda o por problemas en la obtención de créditos por parte de las familias.

Ello se expresa formalmente a través de la siguiente ecuación:

$$4) \Delta K_t = \lambda (K_t^e - K_{t-1}) \quad 0 < \lambda < 1 \quad \frac{4}{\lambda}$$

El coeficiente λ refleja la velocidad a la cual, las familias ajustan sus correspondientes tenencias de acervos a los niveles deseados. La condición de estabilidad

de la función exige que dicho coeficiente oscile entre 0 y 1. 5/

En función de lo dicho anteriormente y, reemplazando la ecuación (3) en la (4) y las ecuaciones (4) y (2) en la ecuación (1), se puede concluir diciendo que el consumo de bienes durables que son objeto de estudio en este trabajo, está determinado en el corto plazo por el nivel de ingreso disponible que perciben los agentes económicos, las variaciones ocurridas en los precios relativos de dichos bienes, los cambios en la distribución del ingreso, el rendimiento real de los activos financieros alternativos, la riqueza poseída al comienzo del período y el acervo de bienes previamente acumulado por la comunidad. Ello queda formalmente expresado a través de la siguiente ecuación:

$$5) C_t = \lambda a + \lambda b Yd_t + \lambda c (P_i/P)_t + \lambda d (S)_t + \lambda e \left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi} \right)_t + \lambda f (W)_{t-1} + (p - \lambda) k_{t-1}$$

En función de la expresión anterior, cabe señalar que el efecto de los acervos sobre la demanda de durables depende de los valores que adquieran el coeficiente de velocidad de ajuste λ y el coeficiente de depreciación p . Pero como para evitar un problema de sobreidentificación, el valor de este último parámetro se determina exógenamente; puede concluirse diciendo que el impacto del acervo de durables sobre la demanda está condicionado por el valor que tome el parámetro de ajuste λ al estimar la ecuación (5).

2. Explicación acerca de las variables incluidas en la ecuación de comportamiento del acervo deseado de bienes durables

Como ya mencionáramos previamente, a través de la ecuación (3) se busca determinar las variables económi-

cas que influyen en las decisiones de las familias para constituir el acervo deseado de bienes durables.

a) Dentro de las variables reales que explican el acervo deseado, cabe mencionar en primer lugar el ingreso. Se han desarrollado numerosas teorías sobre la función consumo, las cuales presentan diferentes motivos, y en consecuencia diversas formulaciones alternativas acerca de cómo se introduce el ingreso en la función consumo 6/.

En el trabajo se ha adoptado la formulación keynesiana más sencilla sobre la teoría del consumo, la cual argumenta que los gastos en consumo son una función lineal del ingreso disponible 7/.

Otras variables importantes que influyen en la determinación del acervo deseado de bienes durables, son los precios relativos y las expectativas de inflación. Según la teoría del consumidor la demanda de un determinado bien es función, entre otras variables, del precio del bien en cuestión y de los precios de los "bienes relacionados que condicionan el nivel de la demanda del bien objeto de estudio" 8/. Suponiendo una baja del precio del bien que se está analizando, permaneciendo constantes todas las demás variables, se espera que la cantidad demandada del bien aumente, en relación a los demás bienes, como resultado de un efecto precio e ingreso que actúan en forma conjunta 9/.

Así puede inferirse que bajas en los precios relativos producen aumentos en el consumo de bienes durables a través de cualquiera de sus dos componentes: a) la demanda por reposición y/o b) la demanda por inversión ne
ta.

Por otro lado, como ya se mencionó anteriormente, la economía argentina ha sufrido durante varios años un persistente proceso inflacionario acompañado por fuertes oscilaciones en la tasa de inflación. Esto dio lugar a que se originaran expectativas de aumentos de precios fun

dadas en: aumentos del tipo de cambio, discrepancias entre precios de mercado y oficiales en épocas de controles de precios, aumentos del nivel de precios externos de aquellos bienes que el país comercia internacionalmente, incrementos del mismo nivel de precios internos etc. En tales circunstancias, es posible que puedan haberse producido aumentos en el acervo deseado de bienes durables pues "dichos bienes se convirtieron en una alternativa atractiva para cubrirse de la inflación", constituyéndose así en activos de reserva de valor 10/.

También es interesante señalar que la tasa de interés pasiva real, que refleja el rendimiento en términos de bienes de una inversión en depósitos de tiempo, influirá sobre las decisiones de las familias acerca del acervo de bienes durables que éstas desean tener. Cabe esperar que a mayores tasas de interés real, se produzca un desplazamiento del consumo presente de bienes durables hacia un período futuro. En caso contrario, las familias preferirán incrementar su demanda de bienes durables en el período corriente.

Además como la demanda de este tipo de bienes depende, en gran medida, de los salarios que perciben los agentes económicos -wage goods-, se consideró necesario introducir en la función del acervo deseado una variable que refleje la distribución del ingreso. Por carecerse de estadísticas adecuadas para medir dicho efecto, se recurrió a la inversa del salario real como una probable variable representativa de la distribución del ingreso 11/ 12/.

b) Existe un segundo grupo de variables que podemos denominar financieras, que también son relevantes en la explicación del acervo deseado de bienes durables; entre ellas cabe destacar la importancia de la financiación.

Los individuos que desean adquirir bienes durables pueden proveerse de fondos, ya sea haciendo uso de las disponibilidades que forman parte de su riqueza o sino a través del crédito.

En la Argentina, según puede apreciarse en el Cuadro N° 4, la participación de la financiación en las compras de bienes durables ha sido oscilante. Dicha participación aumentó levemente en 1973 en relación al año anterior, disminuyendo considerablemente para los dos años subsiguientes, los cuales coinciden con períodos inflacionarios acentuados, recuperándose en 1976 a los niveles alcanzados en 1972.

CUADRO N° 4

Años	Crédito otorgado a las familias por bancos y sociedades de crédito para consumo (*) (1)	Producción de bienes durables excluidos automotores (2)	Relación (1)/(2)
	- En millones de pesos corrientes -		- En % -
1972	1.712	5.610	31,00
1973	3.277	8.732	38,00
1974	1.099	12.583	8,70
1975	4.002	42.173	9,50
1976	50.524	169.232	30,00

(*) - Se hace el supuesto de que todo el crédito otorgado a las familias se destina a la financiación de compras de bienes durables.

FUENTE: Boletín Estadístico del B.C.R.A. y C.E.P.A.L.

El costo del financiamiento proveniente del sistema bancario depende principalmente de la tasa de interés activa bancaria y en menor grado de los anticipos y plazos

de reembolso de dichos préstamos. Como no se cuenta con la información estadística necesaria sobre los dos últimos componentes del costo, se podría utilizar como variable aproximada para medir el costo de la financiación bancaria a la tasa de interés activa. Pero la inclusión de esta variable dentro de la función, presenta problemas de correlación con la tasa de interés pasiva que también se incluye en la función. Para obviar este tipo de problemas se ha preferido suponer que el spread existente entre la tasa activa y pasiva es constante 13/ con lo cual la tasa de interés pasiva para depósitos y aceptaciones captaría dos efectos: a) el de la financiación bancaria y b) el rendimiento financiero de los activos monetarios, inversión que actúa como sustituta de las compras de bienes durables 14/.

Sin embargo, debido a la existencia de controles para las tasas de interés durante gran parte del período analizado, en muchas oportunidades las tasas de interés resultaron negativas en términos reales. Ello originó una demanda excedente de crédito en el mercado de fondos prestables que, en consecuencia, dio lugar a un racionamiento del crédito. Bajo estas circunstancias, parecería que la variable relevante para explicar el acervo deseado de bienes durables es el volumen de crédito y no la tasa de interés 15/.

Pero como para gran parte del período se aplicó una política de asignación de crédito entre sector público y privado, sin discriminar en la mayoría de las veces entre subsectores dentro del sector privado (específicamente en el caso de las familias), no parece correcto utilizar el crédito otorgado a las familias como variable explicativa de la función de durables 16/.

Se incluye también en la función de acervos deseados de bienes durables, los activos monetarios correspondientes al agregado monetario M3 rezagado un período 17/. Esta variable intenta reflejar la riqueza total que posee el sector privado al principio del período 18/. Como es-

tos activos monetarios incluyen inversiones de relativamente corto plazo, constituyen activos de fácil convertibilidad. Así, un incremento de tales activos monetarios puede aumentar el acervo deseado de durables a través del efecto riqueza. Una definición más amplia del concepto riqueza se presenta más adelante.

3. Comentarios sobre algunas de las variables de la ecuación que da solución al modelo (ecuación 5)

a) Acervo de bienes durables

Dentro de las limitaciones que presenta la comprobación empírica del modelo (ecuación 5), las mayores dificultades se concentraron en la variable que refleja el acervo de bienes durables.

En primer lugar, la variable "acervo" presenta un problema estadístico de medición. Las cifras con las que se cuenta para realizar la comprobación empírica del modelo son flujos y no acervos; por lo tanto resulta prácticamente imposible estimar la ecuación (5) sin reducirla a alguna otra expresión a través de manipuleos matemáticos, o directamente construyendo una serie de acervos.

Se optó por esta última alternativa, confeccionando dichas cifras de acervos a partir de los datos de flujos con que se cuenta. La expresión que se utilizó para estimar dichos acervos es la siguiente:

$$6) K_{t-j} = \epsilon \sum_{i=j}^{32} C_{t-i} (1-p)^{i-1} \quad j = 1, 2, 3 \dots 32$$

donde el acervo estimado para el período $t-j$ depende de un promedio ponderado en forma decreciente en el tiempo de los flujos de consumo de bienes durables de los años anteriores (C_{t-i}) 19/, donde el coeficiente $(1-p)^{i-1}$ refleja la proporción no depreciada del consumo del período $t-i$.

Las cifras disponibles para la confección de acervos, a nivel trimestral, comprendían ocho años (1960-1967), lo cual llevó a suponer implícitamente que la vida útil de este grupo de bienes es de ocho años, depreciándose en consecuencia dichos bienes proporcionalmente $1/8$ por año. En función de lo dicho anteriormente, estos bienes se deprecian un 3,28% trimestralmente ($p = 0.0328$) valor de depreciación que en promedio parece bastante realista para los bienes en estudio 20/ 21/.

Por otro lado, cabe señalar como ya se mencionó anteriormente que, el efecto de los acervos sobre la demanda de durables (ver ecuación 5 del modelo) depende del valor que adquiera el coeficiente de ajuste λ .

b) Redefinición de la variable riqueza

La adición de los acervos de bienes durables a los activos monetarios correspondientes al agregado monetario M3, permite obtener una definición más acabada de la riqueza poseída por el sector privado para el período $(\omega^1)(W^1)$.

De este modo, ante un aumento en la tasa de interés nominal expresada en términos reales es muy probable que se produzca una sustitución de activos físicos hacia activos financieros -nos referimos a la sustitución de los bienes durables hacia los componentes financieros del agregado M3- mientras que si se producen variaciones en la tasa de interés nominal habría una tendencia hacia la sustitución entre activos financieros 22/ -en nuestro caso entre el agregado monetario M1 y los depósitos de tiempo y aceptaciones-. Sin embargo, en ambos casos, el volumen global de riqueza que posee la comunidad permanece constante.

Este modo de redefinir la riqueza, exige modificar la función de comportamiento de los consumidores del modelo teórico presentado anteriormente, replanteando la

ecuación de acervo deseado de bienes durables según la ex presión siguiente:

$$3') K_t^e = a' + b' Yd_t + c' (Pi/P)_t + d' (S)_t + e' \left(\frac{ip-\pi}{1+\pi} \right)_t + f' W_{t-1}$$

donde $W_{t-1}^1 = (W + K)_{t-1}$ y $W_{t-1} = \left(\frac{M_3}{P} \right)_{t-1}$

Los signos esperados de los parámetros son:

$$b' > 0 \quad c' < 0 \quad d' < 0 \quad e' < 0 \quad f' > 0$$

reemplazando la ecuación (3') en la ecuación (4) del mode lo original y luego las ecuaciones (4) y (2) en la ecua ción (1) se tiene:

$$C_t = \lambda a' + \lambda b' Yd_t + \lambda c' (Pi/P)_t + \lambda d' (S)_t + \lambda e' \left(\frac{ip-\pi}{1+\pi} \right)_t + \lambda f' W_{t-1} + p K_{t-1} - \lambda K_{t-1}$$

Analizando los últimos tres términos de la expresión anterior se deduce que:

- a) El coeficiente $\lambda f'$ refleja el impacto de corto plazo de la riqueza mantenida por las familias, en activos finan ciers y físicos al principio del período, sobre la de manda de bienes durables.
- b) El término $p K_{t-1}$ refleja la demanda de bienes durables por reposición, la cual es función de la proporción del acervo depreciado en el período anterior.
- c) Finalmente el término λK_{t-1} refleja el ajuste parcial,

en donde el coeficiente λ demuestra la proporción del de equilibrio entre el acervo deseado en el período t y el poseído por los individuos en el período anterior, que se ajusta en el período t . Sacando factor común K_{t-1} se llega a la siguiente expresión:

$$7) C_t = \lambda a' + \lambda b' Yd_t + \lambda c' (P_i/P)_t + \lambda d' (S)_t + \lambda e' \left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi_t} \right)_t + \lambda f' W_{t-1} + \left[\lambda (f' - 1) + p \right] K_{t-1}$$

donde la relación existente entre el acervo de bienes poseídos el período anterior y el consumo presente de durables, dependerá de los valores numéricos que adquieran en las estimaciones empíricas el coeficiente de ajuste λ , el coeficiente f' que refleja el impacto de la riqueza sobre el consumo, así como del valor que adquiere el coeficiente de depreciación p , el cual en el trabajo se ha definido exógenamente.

Los resultados obtenidos a partir de las ecuaciones (5) y (7) se comentan más adelante.

IV. ESPECIFICACIÓN DE UN MODELO ALTERNATIVO PARA LA DEMANDA DE BIENES DURABLES EN EL CORTO PLAZO

El consumo de los servicios de bienes durables se planteó también como proporción del ingreso; lo cual implica una elasticidad igual a uno tanto en el corto plazo como en el largo plazo; o visto desde otro ángulo que la propensión media y la propensión marginal son iguales.

1. El modelo a partir del cual se deduce la ecuación final a estimar, es el siguiente: 23/

$$1)* \left(\frac{C}{Yd} \right)_t = \left(\frac{D}{Yd} \right)_t + \left(\frac{\Delta K}{Yd} \right)_t$$

$$2)* \left(\frac{D}{Yd}\right)_t = p \left(\frac{K}{Yd}\right)_{t-1} \quad 0 < p < 1$$

$$3)* \left(\frac{K}{Yd}\right)_t^e = \frac{\alpha}{Yd} + \beta_1 \left(\frac{Yd}{Yd}\right)_t + \beta_2 \left(\frac{Pi}{P}\right)_t + \beta_3 (S)_t + \beta_4 \left(\frac{ip-\pi}{1+\pi}\right)_t + \beta_5 \left(\frac{W}{Yd}\right)_{t-1}$$

$$4)* \left(\frac{\Delta K}{Yd}\right)_t = \lambda \left[\left(\frac{K}{Yd}\right)_t^e - \left(\frac{K}{Yd}\right)_{t-1} \right] \quad 0 < \lambda < 1$$

donde $\beta_1 > 0$ $\beta_2 < 0$ $\beta_3 < 0$ $\beta_4 < 0$ $\beta_5 > 0$

Como generalmente se supone que en el largo plazo se incrementará el ingreso de los agentes económicos, cabe esperar que el término $\frac{\alpha}{Yd}$ de la expresión anterior tienda a cero en el límite; entonces la ecuación (3*) que refleja el acervo deseado de bienes durables puede expresarse de la siguiente forma:

$$3 (**) \left(\frac{K}{Yd}\right)_t^e = \beta_1 + \beta_2 \left(\frac{Pi}{P}\right)_t + \beta_3 (S)_t + \beta_4 \left(\frac{ip-\pi}{1+\pi}\right)_t + \beta_5 \left(\frac{W}{Yd}\right)_{t-1}$$

Reemplazando 3**) en 4*) y luego 4*) y 2*) en 1*) se obtiene la siguiente expresión final:

$$(8) \left(\frac{C}{Yd}\right)_t = \lambda\beta_1 + \lambda\beta_2 \left(\frac{Pi}{P}\right)_t + \lambda\beta_3 (S)_t + \lambda\beta_4 \left(\frac{ip-\pi}{1+\pi}\right)_t + \lambda\beta_5 \left(\frac{W}{Yd}\right)_{t-1} + (p-\lambda) \left(\frac{K}{Yd}\right)_{t-1}$$

2. Alternativamente, si se considera el acervo de bienes durables como componente de la riqueza, el acervo deseado de bienes durables por la comunidad puede expresarse como sigue:

$$3^{**}) \quad \left(\frac{K}{Yd}\right)_t^e = \beta_1' + \beta_2' \left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \beta_3' (S)_t + \beta_4' \left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi}\right)_t + \beta_5' \left(\frac{W}{Yd}\right)_{t-1}$$

Sustituyendo 3**) en 4*) y luego 4*) y 2*) en 1*) surge la siguiente relación final:

$$(9) \quad \left(\frac{c}{Yd}\right)_t = \lambda \beta_1' + \lambda \beta_2' \left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda \beta_3' (S)_t + \lambda \beta_4' \left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi}\right)_t + \lambda \beta_5' \left(\frac{W}{Yd}\right)_{t-1} + \left[\lambda (\beta_5' - 1) + p \right] \left(\frac{K}{Yd}\right)_{t-1}$$

Los resultados empíricos obtenidos a partir de las ecuaciones (8) y (9) se comentan en la próxima sección 24/.

V. ANALISIS DE LOS RESULTADOS EMPIRICOS

A continuación se comentan los resultados empíricos de las siguientes ecuaciones:

a) Ecuación final del modelo de ajuste de acervos (ecuación 5)

$$c_t = \lambda a + \lambda b Yd_t + \lambda c \left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda d (S)_t + \lambda e \left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi}\right)_t + \lambda f (W)_{t-1} + (p - \lambda) K_{t-1} + \sum_{i=1}^3 g_i D_i + \mu_t$$

Las variables de esta expresión y las siguientes han sido definidas en el anexo. Sin embargo, corresponde únicamente agregar que D_i refleja las variables dicitómicas introducidas en la función para captar la estacionalidad de la serie de demanda de bienes durables, siendo $i = 1, 2, 3$ y μ_t refleja el término aleatorio.

- b) Ecuación final del modelo de ajuste de acervos donde se incluyen los acervos de bienes durables como componente de la variable riqueza (ecuación 7)

$$c_t = \lambda a' + \lambda b' Yd_t + \lambda c' \left(\frac{Pi}{P}\right)_t + \lambda d' (S)_t + \lambda e' \left(\frac{iP-\pi}{1+\pi}\right)_t + \lambda f' W_{t-1} + \left[\lambda (f'-1) + p \right] K_{t-1} + \sum_{i=1}^3 g_i D_i + \mu_t$$

- c) Ecuación final del modelo alternativo en el cual se plantea el consumo de los servicios de bienes durables como proporción del ingreso (ecuación 8)

$$\left(\frac{c}{Yd}\right)_t = \lambda \beta_1 + \lambda \beta_2 \left(\frac{Pi}{P}\right)_t + \lambda \beta_3 (S)_t + \lambda \beta_4 \left(\frac{iP-\pi}{1+\pi}\right)_t + \lambda \beta_5 \left(\frac{W}{Yd}\right)_{t-1} + (p-\lambda) \left(\frac{K}{Yd}\right)_{t-1} + \sum_{i=1}^3 g_i D_i + \mu_t$$

- d) Ecuación final del modelo alternativo considerando el acervo de durables como componente de la riqueza (ecuación 9)

$$\left(\frac{c}{Yd}\right)_t = \lambda \beta'_1 + \lambda \beta'_2 \left(\frac{Pi}{P}\right)_t + \lambda \beta'_3 (S)_t + \lambda \beta'_4 \left(\frac{iP-\pi}{1+\pi}\right)_t +$$

$$\begin{aligned}
 & + \lambda \beta_5' \left(\frac{W}{Yd} \right)_{t-1} + \left[\lambda (\beta_5' - 1) + \rho \right] (K/Yd)_{t-1} + \\
 & 3 \\
 & + \sum_{i=1}^3 g_i D_i + \mu_t
 \end{aligned}$$

Las ecuaciones precedentes se estimaron mediante el método de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios.

Las regresiones efectuadas con datos desde el segundo trimestre de 1968 al cuarto trimestre de 1976 pueden apreciarse en la Tabla N^o I, donde los resultados obtenidos corroboran en su mayoría las teorías expuestas más arriba sobre la demanda de bienes durables.

La regresión (1) muestra las estimaciones empíricas correspondientes alternativamente a la ecuación a) o a la b) según como se interprete el coeficiente de la variable que refleja los acervos rezagados. Cabe recordar que la ecuación b) -a diferencia de la ecuación a)- toma en cuenta como proxy de la riqueza, dentro de la ecuación de acervos deseados, los acervos de bienes durables poseídos por los individuos a principio del período.

Analizando dicha regresión (1) se observa que, a excepción del ingreso disponible del período y del acervo de bienes durables mantenidos por las familias al principio del período, todas las demás variables explicativas tienen el signo correcto y son significativas al 5%, es decir nos referimos a la distribución del ingreso, los precios relativos 25/, la tasa de interés real y los saldos líquidos reales desfasados un período.

El ingreso disponible, si bien presenta el signo correcto, no es significativo por estar correlacionado con las variables que reflejan el acervo de bienes dura

bles, así como con los activos líquidos poseídos por la comunidad al principio del período. Ello se verifica con las regresiones 2) y 3) que si bien no responden al esquema teórico formulado en las secciones anteriores del trabajo, muestran el alto nivel de significación que tiene el ingreso al omitir los activos líquidos y el acervo de durables.

Con relación a la variable que refleja el acervo de bienes durables poseídos por la comunidad a principio del período, ésta no resultó significativa al 5%. Ello implica que el coeficiente de dicha variable no es significativamente distinto de cero en el caso de la ecuación (5), o dicho de otro modo el coeficiente de velocidad de ajuste es igual al coeficiente de depreciación.

La tasa de interés pasiva que intenta reflejar el rendimiento real de una inversión financiera, así como el costo de la financiación en términos reales de un préstamo obtenido del sistema bancario $\frac{26}{100}$, corresponde al agregado monetario M3, $\frac{27}{100}$.

Para concluir acerca de este grupo de regresiones, puede decirse que las variables mencionadas anteriormente junto con las variables estacionales explican alrededor del 93% de la varianza de la demanda de bienes durables, siendo su correspondiente error relativo de aproximadamente el 5%.

Además, cabe destacar que el coeficiente de Durbin Watson refleja que prácticamente no existe correlación de errores en los residuos. Lamentablemente no puede decirse lo mismo acerca de la multicolinealidad, la cual es bastante elevada entre las variables de todas las regresiones y genera, en consecuencia, cierta inestabilidad en los coeficientes de las mismas.

La regresión (4) que corresponde, alternativamente a la ecuación c) o a la d) $\frac{28}{100}$, según como se interprete el coeficiente de la variable acervo, tiene la propensión media a consumir como variable dependiente.

En esta regresión se observa que los precios relativos, la tasa de interés real y la distribución del ingreso tienen el signo correcto y son significativas al 5%. Las variables estacionales también resultaron ser significativas para el primer y cuarto trimestre.

VI. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se trató de estimar una función de demanda agregada para un determinado grupo de bienes durables durante el período 1968 II - 1976 III.

Las principales conclusiones de este análisis son las siguientes:

1. Desde un punto de vista empírico, las variables que resultaron ser altamente significativas fueron:

Los precios relativos

La distribución del ingreso

La tasa de interés real

Los activos monetarios

Las variables no mencionadas resultaron no ser significativas al 5%, en gran medida debido a la presencia de multicolinealidad dentro de la función. Debe destacarse además, respecto a la variable "acervo de bienes durables" que si bien esta variable no reflejó los resultados esperados en las estimaciones, en la actualidad se cuenta con datos estadísticos sobre acervos de bienes durables que permiten ampliar la definición empírica de la riqueza mantenida por la comunidad.

2. a) En el campo teórico, el trabajo presenta ciertas limitaciones que son consecuencia directa de los supuestos adoptados con relación a los datos de producción utilizados. Así, al estimar la demanda con datos de ofer

ta se ha ignorado la posible interacción entre la demanda y oferta de los bienes durables. Esto último implica que algunas de las variables consideradas exógenas en este modelo, aparecerán como probables variables endógenas en un modelo de ecuaciones simultáneas. De haber utilizado este último tipo de modelo, el grado de significación de algunas variables tales como, el ingreso o las variables monetarias hubiesen podido variar.

b) Respecto del modelo utilizado en el trabajo, debemos mencionar el haber ignorado la posibilidad de que el mercado de bienes pasara por situaciones de desequilibrio entre oferta y demanda, así como de que haya habido demanda insatisfecha. En esta circunstancia las estimaciones obtenidas estarían sesgadas.

3. Para trabajos de investigación futuros, debemos agregar que hay dos puntos prioritarios para ser tratados con mayor intensidad. Ellos son la financiación y la construcción de cifras de acervos.

Además, si bien en este trabajo se utilizó el método de Koyck para corroborar la existencia de un ajuste parcial en la función de demanda de durables, sería conveniente probar métodos alternativos como el de Almon o el de Pascal para estudiar diferentes distribuciones de rezagos.

Por otro lado, ya que durante el período analizado, se registraron cambios políticos, así como reformas en materia financiera, sería aconsejable en futuras investigaciones hacer un análisis estructural que permitiera estudiar la estabilidad de los coeficientes durante los diferentes subperíodos, a través de alguno de los métodos tradicionales como ser el test de Chow. Podrían hacerse por ejemplo dos tipos de corte en la serie, uno en 1973 debido a un cambio de gobierno y otro corte a fines de 1975, período en que empezaron a liberalizarse las tasas bancarias.

En último término, y como proyección del mismo trabajo, sería conveniente analizar el poder predictivo de la función estudiada.

T A B L A N° 1

Consumo de bienes durables (excluido automotores)

Y_d_t	$(P_t/P)_t$	$\left(\frac{1-\pi}{1+\pi}\right)_t$	$(M_t/P)_t$	$(P/W)_t$	$K_t - 1$	D_1	D_2	D_3	k	R_c^2	DW	ETE
(1) 0.011061 (1.00)	- 211.67655 (3.87)	- 266.85289 (2.40)	0.020192 (2.36)	- 183.872186 (5.90)	0.334859 (1.62)	- 117.7332 (7.75)	- 12.7879 (1.15)	- 15.01978 (1.28)	301.04665 (4.42)	0.93	2.10	0.0471
(2) 0.028100 (7.66)	- 151.6582 (3.67)	- 283.4494 (0.248)	0.014129 (1.78)	- 174.7294 (5.53)	- 102.312361 (8.39)	- 17.7804 (1.61)	- 7.84077 (0.70)	268.8422 (4.00)	0.93	1.996	0.0485	
(3) 0.031978 (10.42)	- 141.35939 (3.32)	- 220.0465 (1.95)	- 219.994 (11.23)	$\left(\frac{K}{Y_d}\right)_t - 1$ (7.89)	- 17.0592 (1.49)	5.75674 (0.50)	282.5485 (4.07)	0.92	1.92	0.05		
(4) $\left(\frac{c}{Y_d}\right)_t$ (3.25)	- 0.009607 (2.87)	- 0.017901 (1.21)	0.011046 (5.34)	- 0.010167 (0.31)	0.006128 (8.17)	0.001307 (1.72)	- 0.000167 (0.21)	0.042298 (4.88)	0.87	2.09	0.05	

Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico "t" de Student.

R_c^2 = indica el R^2 corregido por los grados de libertad.

ANEXO

1. Definición de las variables del modelo

- C_t : demanda de bienes durables a precios constantes de 1960 en el período t.
- D_t : demanda de bienes durables por reposición en el período t.
- ΔK_t : variación del acervo de bienes durables en el período t, variable que refleja la demanda por inversión neta.
- K_t^e : acervo deseado de bienes durables en el período t.
- K_{t-1} : acervo de bienes durables poseídos en el período t-1.
- Yd_t : ingreso disponible en el período t. Se ha utilizado como variable proxy para medir dicho efecto, el producto bruto interno a precios de mercado y a precios constantes de 1960.
- Pi_t : precios implícitos en los bienes durables.
- $\left(\frac{Pi}{P}\right)_t$: precios relativos, cociente entre precios implícitos en bienes durables y nivel general de precios mayoristas.
- S_t : distribución del ingreso. Se ha empleado como variable proxy para medir la distribución del ingreso la siguiente expresión $\left(\frac{P}{W}\right)_t$ donde P es el nivel general de precios mayoristas y W los salarios básicos de convenio promedio.
- $\left(\frac{ip-\pi}{1+\pi}\right)_t$: tasa de interés pasiva real correspondiente al período t, donde ip es la tasa de interés pasiva correspondiente a la definición de M3 de

dinero que comprende: billetes y monedas, depósitos en cuenta corriente, depósitos a interés y aceptaciones, y π es la tasa de inflación.

(W)_{t-1} : riqueza poseída por la comunidad al principio del período. Para cuantificar dicha variable se ha utilizado el agregado monetario correspondiente a la definición M_3 de dinero, cuyos componentes han sido mencionados en una sección anterior del trabajo.

W'_{t-1} : riqueza poseída por la comunidad al principio del período. Empíricamente dicha variable se ha medido adicionando al agregado monetario M_3 expresado en términos reales, el acervo de bienes durables.

2. Definición de los parámetros del modelo

b : este parámetro refleja la propensión marginal a consumir e implica por lo tanto que ante un aumento de 1% en el ingreso corriente del período, los gastos en consumo del período se incrementan en una proporción b. Generalmente, el valor de este parámetro está comprendido entre 0 y 1 ($0 < b < 1$).

c : este coeficiente mide la sensibilidad de la demanda de bienes durables ante una variación en los precios relativos de dichos bienes. Cabe esperar que dicho coeficiente sea negativo ($c < 0$).

d : este parámetro es un indicador del efecto que produce sobre la demanda de bienes durables, una modificación en la distribución del ingreso. Teniendo en cuenta la metodología empleada para medir dicha variable, que se especificó en el punto anterior, se espera que dicho coeficiente sea negativo ($d < 0$).

e : este coeficiente mide la respuesta de la demanda de

bienes durables ante una variación en la tasa de interés pasiva real. El signo correspondiente de dicho parámetro es negativo ($e < 0$).

- f : indicador de la propensión marginal a consumir proveniente de la riqueza. Se espera que $f > 0$.
- p : coeficiente que refleja la magnitud en que se deprecian los bienes durables en el período.
- λ : parámetro que refleja la velocidad a la cual las familias ajustan sus correspondientes tenencias de activos a los niveles deseados. La condición de estabilidad de la función determina que dicho coeficiente adopte valores comprendidos entre 0 y 1.

SERIES ESTADISTICAS

SERIES UTILIZADAS

	1 9 6 8				1 9 6 9			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Producción de bienes durables a precios constantes de 1960	303.02	398.01	424.46	439.78	331.92	430.55	454.28	485.47
Tasa de interés real sobre depósitos	0.0063	-0.0056	-0.0008	0.0030	0.0035	-0.0167	-0.0022	0.0035
PBI a precios de mercado y a precios constantes de 1960	12607.2	13522.4	13516.4	13838.8	13733.3	14659.4	14767.7	14973.3
Relac. entre precio implíc. en bienes durables y PMAY. N. Gral.	0.9714	0.9954	0.9766	0.9793	1.0124	1.0068	0.9742	0.9849
M3 deflacionado por el nivel gal. de precios al por mayor	2912.99	3086.24	3249.02	3451.96	3732.55	3795.31	3779.26	3852.59
Acervo de bienes durables	2876.10	2897.55	2947.69	3010.77	2957.01	2998.27	3059.85	3154.55
Relación entre PMAY. N. Gral. y salarios básicos convenio prom.	0.7361	0.7415	0.7551	0.7543	0.7009	0.7214	0.7573	0.7079

SERIES UTILIZADAS

	1 9 7 0				1 9 7 1			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Producción de bienes durables a precios constantes de 1960	352.34	463.13	472.09	481.14	369.62	508.33	540.07	538.99
Tasa de interés real sobre depósitos	-0.0069	-0.0156	-0.0321	-0.0244	-0.0113	-0.0368	-0.0222	-0.0672
PII a precios de mercado y a precios constantes de 1960	14483.3	15963.6	15213.0	15486.7	14868.8	16402.9	16029.8	16734.5
Relac. entre precio implíc. en bienes durables y PMAY. N. Gral.	0.9833	0.9755	0.9103	0.8444	0.8206	0.8145	0.8063	0.8266
M3 deflacionado por el nivel gral. de precios al por mayor	3981.41	3917.24	3899.82	3734.24	3676.08	3591.04	3403.19	3415.95
Acervo de bienes durables	3103.68	3158.03	3223.21	3297.94	3251.84	3339.41	3453.67	3561.35
Relación entre PMAY. N. Gral. y salarios básicos convenio prom.	0.6766	0.6852	0.7119	0.7431	0.7549	0.6593	0.7262	0.7346

SERIES UTILIZADAS

	1 9 7 2				1 9 7 3			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Producción de bienes durables a precios constantes de 1960	435.24	551.82	483.47	510.89	409.50	557.97	544.82	578.59
Tasa de interés real sobre depósitos	-0.0419	-0.0371	-0.0247	-0.0243	-0.0470	-0.0026	0.0019	0.0056
PBI a precios de mercado y a precios constantes de 1960	15792.3	16981.4	16658.6	17197.7	16648.3	17956.6	17180.3	18330.0
Relac. entre precio implíc. en bienes durables y PMAY. N. Gral.	0.8086	0.8572	0.8392	0.8183	0.7841	0.7968	0.8288	0.8332
M3 deflacionado por el nivel gral. de precios al por mayor	3220.23	3045.92	2986.55	3042.34	3061.41	3136.51	3694.14	4329.99
Acervo de bienes durables	3547.20	3642.13	3662.85	3709.80	3650.00	3738.43	3801.99	3898.55
Relación entre PMAY. N. Gral. y salarios básicos convenio prom.	0.8090	0.8474	0.9148	0.8961	0.7673	0.8252	0.7209	0.7173

SERIES UTILIZADAS

	1 9 7 4				1 9 7 5			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Producción de bienes durables a precios constantes de 1960	463.09	585.25	626.64	642.92	506.60	677.77	499.45	545.81
Tasa de interés real sobre depósitos	-0.0034	-0.0276	-0.0258	-0.0366	-0.0623	-0.2002	-0.1034	-0.1057
PBI a precios de mercado y a precios constantes de 1960	17373.2	19253.1	18404.4	19538.5	18065.7	19422.0	17753.6	18178.9
Relac. entre precio implíc. en bienes durables y PMAY. N. Gral.	0.8621	0.8443	0.8614	0.9241	0.9455	0.9998	1.3048	1.0937
M3 deflacionado por el nivel gral. de precios al por mayor	4956.11	5178.97	5319.10	5245.24	4791.55	3898.34	2396.92	2398.13
Acervo de bienes durables	3864.58	3949.90	4069.07	4187.57	4156.69	4295.71	4236.58	4237.59
Relación entre PMAY. N. Gral. y salarios básicos convenio prom.	0.7261	0.6571	0.7156	0.7102	0.7587	0.6518	0.7267	0.8251

SERIES UTILIZADAS

	1 9 7 6			
	I	II	III	IV
Producción de bienes durables a precios constantes de 1960	382.77	381.32	328.73	401.38
Tasa de interés real sobre depósitos	-0.2544	-0.0351	-0.0501	-0.0627
PBI a precios de mercado y a precios constantes de 1960	17204.2	18393.5	17535.6	18152.5
Relac. entre precio implíc. en bienes durables y PMAY. N. Gral.	1.3397	1.1660	1.0204	0.9989
M3 deflacionado por el nivel gral. de precios al por mayor	1878.11	1463.56	1942.89	2205.51
Acervo de bienes durables	4082.08	3936.56	3766.33	3697.00
Relación entre PMAY. N. Gral. y salarios básicos convenio prom.	0.9489	1.4899	1.5728	1.5780

- 1/ Machinea, J.L.: Los mecanismos de transmisión de la política monetaria en la Argentina: una síntesis de la evidencia empírica. Serie de Estudios Técnicos N° 35. Diciembre 1978. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina.
- 2/ Evans, Michel K.: Macroeconomic Activity, Cap. 6, Herper & Row Publishers, New York 1969.
- 3/ Dado que el grupo de bienes durables que se está analizando es bastante heterogéneo en su composición, sería lógico suponer que las tasas de depreciación no son constantes ni iguales para los distintos bienes del grupo. Caso opuesto es el de los automotores donde por tratarse de bienes mucho más homogéneos entre sí, en general, se aplica una tasa de depreciación igual y constante. Pero por motivos de simplificación, se adoptará el supuesto de que la depreciación promedio es constante a través del tiempo para el grupo de bienes que se está analizando.
- Acerca de hipótesis alternativas de como plantear la depreciación en un modelo de demanda, puede verse el trabajo de Santibaños F.: "Inversión en equipo durable de producción", febrero 1977. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina.
- 4/ Debido a un problema de disponibilidad de cifras, como los datos de demanda que se poseen para realizar las estimaciones son flujos, se considerará a lo largo del trabajo a la demanda de bienes durables como la demanda por un flujo.
- 5/ La ecuación (4) implica un proceso de ajuste similar al utilizado por Koyck, el cual supone un número infinito de rezagos y que el valor de los ponderadores de las variables rezagadas va decreciendo gradualmente a través del tiempo hasta alcanzar el valor cero. Por lo tanto cuanto mayor peso tengan los primeros rezagos, menos tiempo requerirán las familias para ajustar sus tenencias a los valores deseados.
- 6/ Ver por ejemplo Dorbusch R. y Fisher S., Consumption, Cap. 5, Macroeconomics, Mac Graw Hill, 1976.
- 7/ En las estimaciones empíricas se ha utilizado el ingreso corriente como variable aproximada para medir el ingreso disponible.
- 8/ Ferguson, C.E., Teoría Microeconómica, Fondo de Cultura Económica, México, 1971.
- 9/ Empíricamente, a través del coeficiente de la variable precios relativos se capta únicamente "el efecto sustitución", siendo el "efecto ingreso" captado independientemente por el coeficiente de la variable ingreso dentro de la función.
- 10/ Las expectativas inflacionarias pueden también inducir a adelantar las compras de dichos bienes, en la medida en que los individuos aumenten la demanda de bienes durables por reposición. Este tema de la inflación y los bienes durables ha sido analizado en mayor detalle por Feldman, Ernesto: Comportamiento de la demanda de bienes durables en un período de alta inflación: Argentina 1974-1975. Ensayos Económicos N° 2, Junio 1977, Banco Central de la República Argentina.
- 11/ Utilizar la inversa del salario real como variable proxy de la distribución del ingreso, implica suponer que el producto medio por unidad de mano de obra empleada permaneció constante en la economía para el período analizado, o que varió en igual sentido que el salario real.
- 12/ Los gastos efectuados en viviendas o unidades habitacionales, es otra variable importante a tener en cuenta en la explicación del acervo deseado de bienes durables, pues parecería que los gastos en viviendas y "otros durables" (esencialmente artefactos para el hogar) actuarían como bienes complementarios para los consumidores. Lamentablemente, por carencia de datos esta variable no pudo probarse empíricamente pero para consultar algunos resultados obtenidos para EE.UU. véase Hamburger, N. Interest rates and the demand for durable goods. American Economic Review. Dec. 1957.
- 13/ Este supuesto adoptado con relación al spread es bastante fuerte, pues generalmente en períodos altamente inflacionarios como el que caracterizó parte del período analizado en este trabajo, existe una tendencia a que se produzcan fuertes oscilaciones en las tasas de interés activas y pasivas, lo cual probablemente incida en la magnitud del spread produciendo fluctuaciones. Para un análisis más detallado sobre los componentes del spread véase Dueñas, Daniel. La intermediación financiera (mimeo).
- 14/ Como la tasa de interés se especifica en términos reales dentro de la función, cabe destacar que dicha variable intenta captar un tercer efecto, además de los mencionados, a saber: la incidencia de las expectativas inflacionarias sobre el comportamiento de la demanda de bienes durables.
- 15/ Además corresponde agregar que tanto la tasa de interés como alternativamente el crédito, no sólo afectan el acervo deseado sino que también pueden influir sobre la velocidad de ajuste, es decir la obtención de crédito barato permitirá a los agentes económicos aumentar los gastos en bienes durables y alcanzar rápidamente los niveles deseados.

- 16/ Se probó empíricamente con la inclusión de la variable que refleja el crédito otorgado al sector privado, pero ésta no resultó significativa al 95% de confianza.
- 17/ Se hicieron pruebas alternativas con otros agregados monetarios como M1, M2 y M4 pero los resultados obtenidos no fueron satisfactorios.
- 18/ Este agregado incluye los medios de pagos, los depósitos a interés y las aceptaciones bancarias. Utilizar este agregado como sustituto de la riqueza total, implica suponer que no hubo cambios bruscos en la composición de esta última. La adopción de este supuesto presenta ciertas limitaciones, pues si se tiene en cuenta que para ciertos años del período analizado rigieron tasas de interés negativas en términos reales, es muy probable que las familias hayan reestructurado su cartera de activos en favor de los activos reales.
- 19/ Esta metodología fue utilizada por Burstein M. en "The Demand for Household Refrigeration in the United States". Ensayo publicado en "The Demand for Durable Goods", Harberger (ed.) Chicago: University of Chicago Press, 1960.
- 20/ Se incluye dentro de la definición de depreciación utilizada en el trabajo, los conceptos de depreciación física del bien, así como la depreciación técnica (obsolescencia) que pueda sufrir el bien.
- 21/ La tasa de depreciación trimestral utilizada, es la tasa trimestral equivalente a la tasa de depreciación anual que se obtuvo a partir de la siguiente expresión: $(1-p)^4 = (1-p^*)$ siendo en el caso analizado el valor del coeficiente de depreciación anual igual a $p^* = \frac{1}{8}$ y por lo tanto su equivalente trimestral adoptará el siguiente valor: $p = 0.0328$.
- 22/ Este último efecto sustitución, originado por una variación en la tasa de interés inicial fue corroborado empíricamente por Bñez, J.C. en "Estimación de componentes de la demanda de dinero, Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina. Revista de la Asociación Argentina de Economía Política - XIII Reunión Anual - Año 1978 Volumen 1.
- 23/ La definición de las variables del modelo se encuentra en el anexo.
- 24/ La demanda de bienes durables se formuló además a partir de otro modelo que, si bien se basa también en la teoría de acervos permite llegar -a partir de manipuleos matemáticos-, a una expresión en donde los acervos rezagados de bienes durables así como las demás variables explicativas que aparecen en la ecuación (5) del modelo presentado en este trabajo, quedan expresados en primeras diferencias. Pero por ser los resultados empíricos inferiores a los obtenidos con los dos modelos presentados, se prefirió no hacer mención explícita a esta formulación. Una descripción más detallada sobre la especificación utilizada para la mencionada formulación puede encontrarse en Bñez, J.C. "Estimación de la demanda en construcciones privadas. Estudio Técnico N° 15, CEMVA B.C.R.A.
- 25/ Con respecto a la variable precios relativos, cabe mencionar que el signo negativo de su coeficiente corrobora el hecho de que se está estimando una función de demanda y no de oferta, si bien los datos utilizados para hacer las estimaciones son de producción como ya se mencionó anteriormente. Por otro lado, la existencia de épocas de controles de precios durante el período analizado puede producir sesgo en el coeficiente de la variable de precios relativos. Este último comentario es también válido para los salarios, componente de la variable que refleja la distribución del ingreso.
- 26/ Como la tasa de interés nominal permaneció relativamente fija a lo largo del período analizado, en realidad, a través de la tasa de interés real se estaría captando el efecto de la tasa de inflación esperada sobre la demanda de durables. Se utilizó el modelo de adaptación de expectativas de Cagan para medir la tasa de inflación esperada, y se supuso que los agentes económicos poseen conocimiento perfecto de la tasa de inflación esperada.
- 27/ Dada la importancia que tuvieron durante parte del período analizado, los Valores Nacionales Ajustables como alternativa de inversión financiera, se probó una variable que reflejara la rentabilidad de dicha inversión, como alternativa de medición para la tasa de interés pasiva real, no obteniéndose mejoras sustanciales en las estimaciones. Por otro lado, también se utilizaron tasas pasivas bancarias alternativas como series correspondientes a depósitos de tiempo y aceptaciones, las cuales no dieron resultados satisfactorios al 5%.
- 28/ En la ecuación c) a diferencia de la ecuación d), se consideró sólo a los activos líquidos en el período t-1 como variable proxy del acervo de riqueza mantenido por la comunidad, dentro de la función de acervo deseado de durables.

Referencias Bibliográficas

- /1/ Báez, J.C.: Estimación de componentes de la demanda de dinero. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina. Revista de la Asociación Argentina de Economía Política. XIII Reunión Anual, año 1978, Vol. 1.
- /2/ Bridge, L.: Applied Econometrics. Amsterdam. North Holland Publishing Company. 1971. Cap. 3.
- /3/ Deane R.S. and Giles D.E.: Consumption Equations for New Zealand Test of Some Alternative Hypothesis. Reserve Bank of New Zealand. August 1972.
- /4/ Dornbusch R. y Fisher S., Macroeconomics. Mac Graw Hill, 1976.
- /5/ Evans, Michel L.: Macroeconomic Activity. Cap. y Harper & Row Publishers. New York 1969.
- /6/ Feldman, Ernesto: Comportamiento de la demanda de bienes durables en un período de alta inflación: Argentina 1974-1975. Ensayos Económicos N° 2, de junio de 1977.
- /7/ Ferguson, C.E.: Teoría Microeconómica, Fondo de Cultura Económica, México 1971.
- /8/ Friedman, N.A.: A Theory of the Consumption Function. 1957. Princeton. National Bureau of Economic Research.
- /9/ Hamburger M.J.: Interest Rates and the Demand for Durable Goods. American Economic Review, December 1967.
- /10/ Harberger, Arnold C.: The Demand for Durable Goods. Chicago: University Press of Chicago 1960.
- /11/ Hyman, Saul H.: Consumer Durable Spending: Explanation and Prediction. Brookings Papers on Economic Activity 2. The Brookings Institution, Washington, DC 1970.
- /12/ Machuca J.L.: Los mecanismos de transmisión de la política monetaria en la Argentina: Una síntesis de la evidencia empírica. Serie de Estudios Técnicos N° 35. Diciembre 1978. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina.
- /13/ Norton W.E. and Broadbent J.: Equations for Personal Consumption Expenditure. Reserve Bank of Australia. Occasional Paper N° 3B, March 1970.
- /14/ Smith R.E.: The Demand for Durable Goods: Permanent or Transitory Income. Journal of Political Economy. Octubre 1962.
- /15/ Stone R. and Rowe D.A.: The Demand for Durable Goods. Econometrica Vol. 28. N° 2. 1957.

TITULOS INCORPORADOS A LA BIBLIOTECA

Administración pública

CONGRESO NACIONAL DE ADMINISTRACION PUBLICA. 6. SANTA FE. 30.10-3.11.1978 - VI Congreso Nacional de Administración Pública. Buenos Aires, Instituto Nacional de la Administración Pública, 1979. 324 p. (DERECHO 2234)

Auditoría

CHAPMAN, William L. - Ensayos sobre auditoría, por William L. Chapman, Eduardo M. Candiotti, Ignacio A. González García, Antonio Juan Lattuca, Esteban Marchese y otros. Buenos Aires, Ediciones Macchi, 1980. 348 p. (ECONOMIA 16090)

CHAPMAN, William L. - Responsabilidad del profesional en ciencias económicas. Buenos Aires, Ediciones Macchi, 1979. 320 p. (ECONOMIA 16094)

Bancos

DONALDSON, T. H. - International lending by commercial banks. London, The MacMillan Press Ltd., 1979. 195 p. (BANCOS 4122)

KENEN, Peter B. - A portfolio model of payments adjustment with four financial assets. Princeton, Princeton University, International Finance Section, 1975. 86 p. (BANCOS 06775)

Comercio

ORGANIZACION DE COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS - Politique de concurrence dans les secteurs réglementés et plus particulièrement l'énergie, les transports et les banques. Rapport du Comité d'Experts sur les Pratiques Commerciales Restrictives. Paris, Organisation de Coopération et de Développement Economiques, 1979. 216 p. (ECONOMIA 16089)

SWANN, Dennis - Competition and consumer protection. Harmondsworth, Penguin Books Ltd., 1979. 400 p. (ECONOMIA 16088)

Comercio internacional

BERLINSKI, Julio - Dismantling foreign trade restrictions; some evidence and issues on the Argentine case. Buenos Aires, Instituto Torcuato Di Tella, Centro de Investigaciones Económicas, 1980. 27 p. (ECONOMIA 09096)

OUTTERS-JAEGER, Ingeliès - L'incidence du troc sur l'économie des pays en voie de développement, rapport de synthèses. Paris, Organisation de Coopération et de Développement Economiques, 1979. 146 p. (ECONOMIA 16083)

Derecho

FERNANDEZ MADRID, Juan Carlos - Código de comercio y leyes complementarias. Textos anotados y comentados. 2. ed. Buenos Aires, Ediciones Contabilidad Moderna S.A.I.C., 1980. Vol. 1. (DERECHO 2234)

Desarrollo económico

ORGANIZACION DE COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS - Environment policies for the 1980s. Paris, Organisation

for Economic Co-operation and Development, 1980. 110 p.
(ECONOMIA 16084)

Econometría

AUBRY, Jean-Pierre - Simulation analysis of a model based on the life-cycle hypothesis, by Jean-Pierre Aubry and Diane Fleurent. Ottawa, Bank of Canada, 1980. 74 p. (ESTADISTICA 05110)

KLEIN, Lawrence Robert - An introduction to econometric forecasting and forecasting models, by Lawrence R. Klein and Richard M. Young. Lexington, Lexington Books, 1980. 168 p. (ESTADISTICA 687)

Impuestos

ORGANIZACION DE COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS - L'imposition des personnes physiques sur la fortune, les mutations et les gains en capital. Rapport du Comité des Affaires Fiscales. Paris, Organisation de Coopération et de Développement Economiques, 1979. 213 p. (FINANZAS 1530)

Indexación

CAVALLO, Domingo F. - Índice implícito en la tasa testigo: solución a los problemas de indexación en créditos a largo plazo, por Domingo F. Cavallo y Aldo A. Dadone. Córdoba, Fundación Mediterránea, Instituto de Estudios Económicos sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana, 1980. 16 p. (BANCOS 06774)

Inflación

LINDBECK, Assar (Ed.) - Inflation and employment in open

economies; essays by members of The Institute for International Economic Studies. Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1979. 338 p. (BANCOS 4124)

McKEOWN, James C. (Ed.) - Inflation and current value accounting. Illinois, University of Illinois, 1979. 171 p. (BANCOS 4126)

THORP, Rosemary (Ed.) - Inflation and stabilisation in Latin America. Edited by Rosemary Thorp and Laurence Whitehead. London, The MacMillan Press Ltd., 1979. 294 p. (BANCOS 4123)

Inversiones

HILL, T. P. - Profits and rates of return. Paris, Organisation for Economic Co-Operation and Development, 1979. 134 p. (ECONOMIA 16082)

Moneda

HAYEK, Friedrich A. - Desnacionalización de la moneda. Buenos Aires, Fundación Bolsa de Comercio de Buenos Aires, 1980. 347 p. (BANCOS 4129)

ROTHBARD, Murray N. - Moneda, libre y controlada; ensayo sobre el origen y función de la moneda. 2. ed. Buenos Aires, Fundación Bolsa de Comercio de Buenos Aires, 1979. 173 p. (BANCOS 4130)

VILLANUEVA, Javier - Oferta monetaria y cambios en la estructura de precios internos en una economía abierta: el aporte de Richard Cantillon. Buenos Aires, Instituto Torcuato Di Tella, Centro de Investigaciones Económicas, 1980. 37 p. (BANCOS 06776)

Política económica

MIROW, Kurt Rudolf - A ditadura dos cartéis; anatomía de um subdesenvolvimento. 18. ed. Rio de Janeiro, Civilizaçao Brasileira, 1980. 272 p. (ECONOMIA 16096)

PECHMAN, Joseph A. (Ed.) - Setting national priorities; agenda for the 1980s. Washington, The Brookings Institution, 1980. 577 p. (ECONOMIA 16099)

Política monetaria

GROSS, Albert A. - Operações de mercado aberto desenvolvidas pelo sistema da Reserva Federal. s.l., Associação Nacional das Instituições do Mercado Aberto, 1979. 68 p. (BANCOS 06778)

Teoría económica

ACKLEY, Gardner - Macroeconomics: theory and policy. New York, MacMillan Publishing. Co., Inc., 1978. 752 p. (ECONOMIA 16076)

CUTHBERTSON, Keith - Macroeconomic policy; the New Cambridge, Keynesian and monetarist controversies. London, The MacMillan Press Ltd., 1979. 221 p. (ECONOMIA 16078)

FABER, Malte - Introduction to modern Austrian capital theory. Berlin, Springer-Verlag, 1979. 206 p. (ECONOMIA 16073)

FOURATIE, Jean - La realidad económica. Buenos Aires, Emecé Editores, 1980. 369 p. (ECONOMIA 16087)

GREEN, Jerry (Ed.) - Some aspects of the foundations of general equilibrium theory: the posthumous papers of Peter J. Kalman. Berlin, Springer-Verlag, 1978. 172 p. (ECONOMIA 16074)

HUARTE, Juan - La realidad primaria de lo económico y el sentido de la economía. Madrid, Unión Editorial, S.A., 1980. 223 p. (ECONOMIA 16095)

HYWELL, Jones - Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico. Barcelona, Bosch, Casa Editorial, S.A., 1979. 330 p. (ECONOMIA 16093)

PABLO, Juan Carlos de - Ensayos sobre economía argentina. Buenos Aires, Macchi, 1979. 551 p. (ECONOMIA 16098)

QUIRK, James P. - Microeconomía. Barcelona, Bosch, Casa Editorial, S.A., 1979. 591 p. (ECONOMIA 16092)

Trabajo

LLACH, Juan José - El mercado de trabajo argentino en el largo plazo; una revisión interpretada de la literatura. Buenos Aires, CEIL (Centro de Estudios e Investigaciones Laborales), 1980. 45 p. (ECONOMIA 09098)

ORGANIZACION DE COOPERACION Y DESARROLLO ECONOMICOS - L'emploi et le chômage; critères de mesure. Paris, Organisation de Coopération et de Développement Economiques, 1979. 267 p. (ECONOMIA 16081)

**"LA CREACION DEL BANCO CENTRAL Y LA
EXPERIENCIA MONETARIA ARGENTINA
ENTRE LOS AÑOS 1935 - 1943."**

**Buenos Aires, Banco Central de la
República Argentina, 1972. 2 v.**

La obra ofrece un panorama integral de los antecedentes de la creación del Banco Central, así como de los primeros diez años de su existencia. Reproduce las partes esenciales de las Memorias de la Institución en el período 1935-1944 y el análisis que realizó el doctor Raúl Prebisch de la política monetaria en ese último año.

Para adquirir el ejemplar dirigirse a:

**Banco Central de la República Argentina
Departamento de Secretaría General
Reconquista 266
1003 Capital Federal - Argentina**

Precio de venta \$ 36.000.-

DESARROLLO ECONOMICO

REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES

Volumen 20

Abril - Junio 1980

Nº 77

Artículos

CARLOS ESCUDE: Las restricciones internacionales de la economía argentina, 1946-1949.

JULIO H.G. OLIVERA: Estanflación estructural.

HERACLIO BONILLA: El problema nacional y colonial del Perú en el contexto de la Guerra del Pacífico.

DARIO CANTON Y JORGE RAUL JORRAT: El voto peronista en 1973: distribución, crecimiento marzo-setiembre y bases ocupacionales.

Documentos

CONSEJO NACIONAL DE POSTGUERRA: Plan de ordenamiento económico-social.

Notas y Comentarios

VICTOR BRODESOHN: Estructura y desarrollo social en El Salvador.

Crítica de Libros - Informaciones

DESARROLLO ECONOMICO --Revista de Ciencias Sociales-- es una publicación trimestral editada por el Instituto de Desarrollo Económico y Social (IDES). Suscripción anual: R. Argentina: \$ 110.000; Países limítrofes: U\$S 36; Resto de América; U\$S 40; Europa, Asia, África y Oceanía: U\$S 44. Ejemplar simple: U\$S 12 (Recargos por envíos vía aéreas). Pedidos, correspondencia, etc., a:

INSTITUTO DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL

Güemes 3950 - 1425 Buenos Aires, Argentina

EL TRIMESTRE ECONOMICO

COMITE EDITORIAL HONORARIO: Emilio Alanís Patiño, Emigdio Martínez Adame, Raúl Ortiz Mena, Felipe Pazos, Raúl Prebisch y Raúl Salinas Lozano.

COMITE EDITORIAL: MEXICO: Gerardo Bueno, Edmundo Flores, José A. de Oteyza, Leopoldo Solís M., Carlos Tello, Manuel Uribe Castañeda y Fernando Fajuzylber W. BRASIL: Celso Furtado y Francisco Oliveira. COLOMBIA: Constanina V. Vaitos. CHILE: Jacques Chonchol, Alejandro Foxley y Osvaldo Sunkal.

DIRECTOR: Oscar Soberón M.

Vol. XLVII (4) México, octubre - diciembre de 1980 Núm. 188

SUMARIO

Artículos

- Roberto Morales Martínez: La planeación en las instituciones de seguridad social.
- Camilo Dagum: Sistemas generadores de distribución del ingreso y la Ley de Pareto.
- Alejandro Foxley: Inflación con recesión: las experiencias de Brasil y Chile.
- George R. Feiwel: La economía y la política de la utilización plena de los recursos. La experiencia latinoamericana.
- Angel Fucaraccio: Hacia una reconsideración de los esquemas de reproducción en Marx.
- Fernando Clavijo: Reflexiones en torno a la inflación mexicana 1960-1980.
- Albert O. Hirschman: Auge y ocaso de la teoría económica del desarrollo.

DOCUMENTOS - NOTAS BIBLIOGRAFICAS

REVISTA DE REVISTAS - PUBLICACIONES RECIBIDAS

Fondo de Cultura Económica - Av. de la Universidad
975 Apartado Postal 44975

INTEGRACION LATINOAMERICANA

REVISTA MENSUAL DEL INTAL

Año 5, Nro. 45 - 46

Abril - Mayo 1980

EDITORIAL

ESPAÑA: ¿Puente entre América Latina y la CEE?

ESTUDIOS ECONOMICOS

INGRESO DE ESPAÑA A LAS COMUNIDADES EUROPEAS, por Comisión de las Comunidades Europeas.

EVALUACION DE LAS NEGOCIACIONES COMERCIALES MULTILATERALES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS PAISES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE, por Bernardo Grinspun.

EVOLUCION DE LA ECONOMIA MUNDIAL Y LATINOAMERICANA EN 1979, por Eduardo R. Conesa.

DERECHO DE LA INTEGRACION

- Estudios -

LA RONDA DE TOKYO Y LOS PAISES EN DESARROLLO: LA CLAUSULA DE HABILITACION, por Marcel Halperin.

LA CLAUSULA DE LA NACION MAS FAVORECIDA EN UN NUEVO SISTEMA DE LA ALALC, por Rodrigo Díaz Albónico.

INFORMACION LEGAL

RELACIONES ENTRE LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA, LA ASOCIACION DE PAISES DEL SUDESTE ASIATICO Y EL GRUPO ANDINO.

noticias - resúmenes

información latinoamericana - información internacional - documentación y estadísticas

actividades del INTAL - bibliografía

suplemento BIEL (Boletín sobre inversiones y empresas latinoamericanas)



BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA