

# consideraciones sobre una hipótesis de la función consumo\*

carlos ricalde peniche

## *INTRODUCCION*

El estudio en que se fundamenta esta hipótesis se efectuó con información recabada en la Encuesta de Ingresos y Gastos realizada por el Banco de México en 1968.

Dicha información, que es resultado de una muestra y no de una serie de tiempo como hubiera sido deseable disponer, ha sido trabajada por la Dra. Nora Lustigg, profesora del Colegio de México, para fundamentar empíricamente su investigación y tesis doctoral titulada *Distribution of Income, Structure of Consumption and Economic Growth*; con su autorización reproducimos parte de su trabajo e introducimos algunas modificaciones, sugeridas por ella misma, cuyos resultados pretendemos criticar.

Uno de los principales objetivos de la Dra. Lustig consiste, dicho brevemente, en analizar en forma empírica la asociación entre la distribución del ingreso y la estructura del consumo, con el propósito de explicar si la concentración del ingreso es condición necesaria o es la "mejor" opción para estimular la demanda de bienes de consumo duradero.

En el estudio se considera el gasto total como sustituto del ingreso debido a

---

\*El autor agradece la colaboración de la Lic. Ana Luisa Gutiérrez quien participó en la formulación econométrica de este trabajo.

que se encontraron "fuertes diferencias" entre los dos conceptos para todas las familias que ganaban menos de \$3,000.00 pesos mensuales. Por otra parte, en dicho estudio se dividen a las familias en rurales, urbanas y metropolitanas; a los bienes de consumo en Autoconsumo, Primario, Tradicional I, Tradicional II, Moderno y Servicios. Las denominaciones "Moderno" y "Tradicional" se usan para referirse, con la primera, a los bienes de consumo electrodomésticos y, la segunda, al resto de los bienes de consumo manufacturados.

Dentro de la clasificación de Autoconsumo se consideraron los bienes de origen agropecuario; en el Primario se adicionan gasolina, carbón, leña, aceite para automóviles y petróleo; el Tradicional I comprende alimentos, bebidas y tabaco; el Tradicional II, textiles, vestido, calzado, muebles, libros y productos químicos; el Moderno abarca los bienes de consumo duradero; finalmente, la clasificación de Servicios se refiere a los bienes que su propio nombre indica.

Respecto a la clasificación de las familias en rurales, urbanas y metropolitanas, se distinguieron según el tamaño de la localidad, correspondiendo a las primeras poblaciones hasta de 5000 habitantes y, la última, a las ciudades de Guadalajara, Monterrey y México. A cada uno de estos grupos correspondió una clasificación distinta en cuanto a los estratos en que se distribuye el ingreso.

La estimación econométrica de los resultados obtenidos se especificó bajo la siguiente forma:

$$\log C_i = (a + b \log TF + c \log Y + u)_{j,h}$$

Donde C es el consumo familiar mensual, TF es el tamaño de la familia y Y el gasto familiar mensual de las familias.

Los resultados así obtenidos podrían tener sesgos importantes. Por ello, nos avocamos a verificar dichos resultados aplicando un método alternativo como podría ser el de manejar la variable TF en forma separada, es decir,

$$\log \frac{C}{TF} = a + b (\log Y/TF) + u$$

Para tal fin, seleccionamos el sector familiar metropolitano y dentro de éste, al azar, los estratos de consumo Primario y Tradicional II, dado que no es nues-

tro objetivo repetir toda la investigación realizada.

El orden que seguiremos en nuestro trabajo describe, en una primera parte y en apretada síntesis, la evolución teórica de los estudios más conocidos acerca de la función consumo, desde la aportación fundamental que de ella hace J.M. Keynes, hasta los estudios de Friedman y Ando-Modigliani. En la segunda parte se desarrolla nuestro ejercicio en términos econométricos, explicando las variables que se utilizan. Finalmente, en la tercera parte, se exponen los resultados obtenidos tratando de establecer una evaluación crítica.

## *PARTE I: EVOLUCION TEORICA*

La función consumo es un argumento central en la obra "Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero". Al parecer fue J.M. Keynes quien primero formuló y desarrolló rigurosamente esta importante categoría económica. Verdad es que teóricos de la talla de Marshall o de Clark hicieron estudios acerca del consumo, sin embargo nunca en la dimensión de Keynes.

La proposición de este último está basada en lo que él llamó Ley Psicológica Fundamental, según la cual las personas aumentan su consumo en una cierta proporción al aumento de su ingreso, siendo el incremento en el consumo menor que el incremento en el ingreso. Matemáticamente esta idea se puede expresar así:

$$C = f(Y)$$

con  $dC/dY < 1$  y donde C representa al consumo, Y el ingreso. La función consumo descrita puede asumir la siguiente forma lineal:

$$C = a + bY$$

donde  $a > 0$  y  $0 < b < 1$ . El coeficiente b que indica la pendiente de la función, representa también el importante concepto de la propensión marginal a consumir (PMaC); en tanto que  $C/Y$  mide la propensión media a consumir (PMeC).

De estas dos relaciones surge una de las consecuencias más interesantes del análisis keynesiano, la cual establece que la PMaC es menor que la PMeC dado que el consumo medio disminuye a medida que el ingreso aumenta. La razón

estriba en que conforme el nivel de vida de los consumidores mejora, sus necesidades primarias son más fácilmente satisfechas y entonces se pueden liberar recursos para incrementar el ahorro. De aquí que una de las controvertidas conclusiones del análisis keynesiano consista en que, a largo plazo, una mayor proporción del ingreso será ahorrado siempre que el ingreso real aumente.

Al respecto, S. Kuznets encontró que la razón del consumo al ingreso, es decir, el consumo medio ( $C/Y$ ), permanecía constante a través de varias décadas (hecho que lo hacía igual al consumo marginal), observación que no coincidía con la hipótesis keynesiana de que el consumo medio disminuía cuando el ingreso aumentaba.

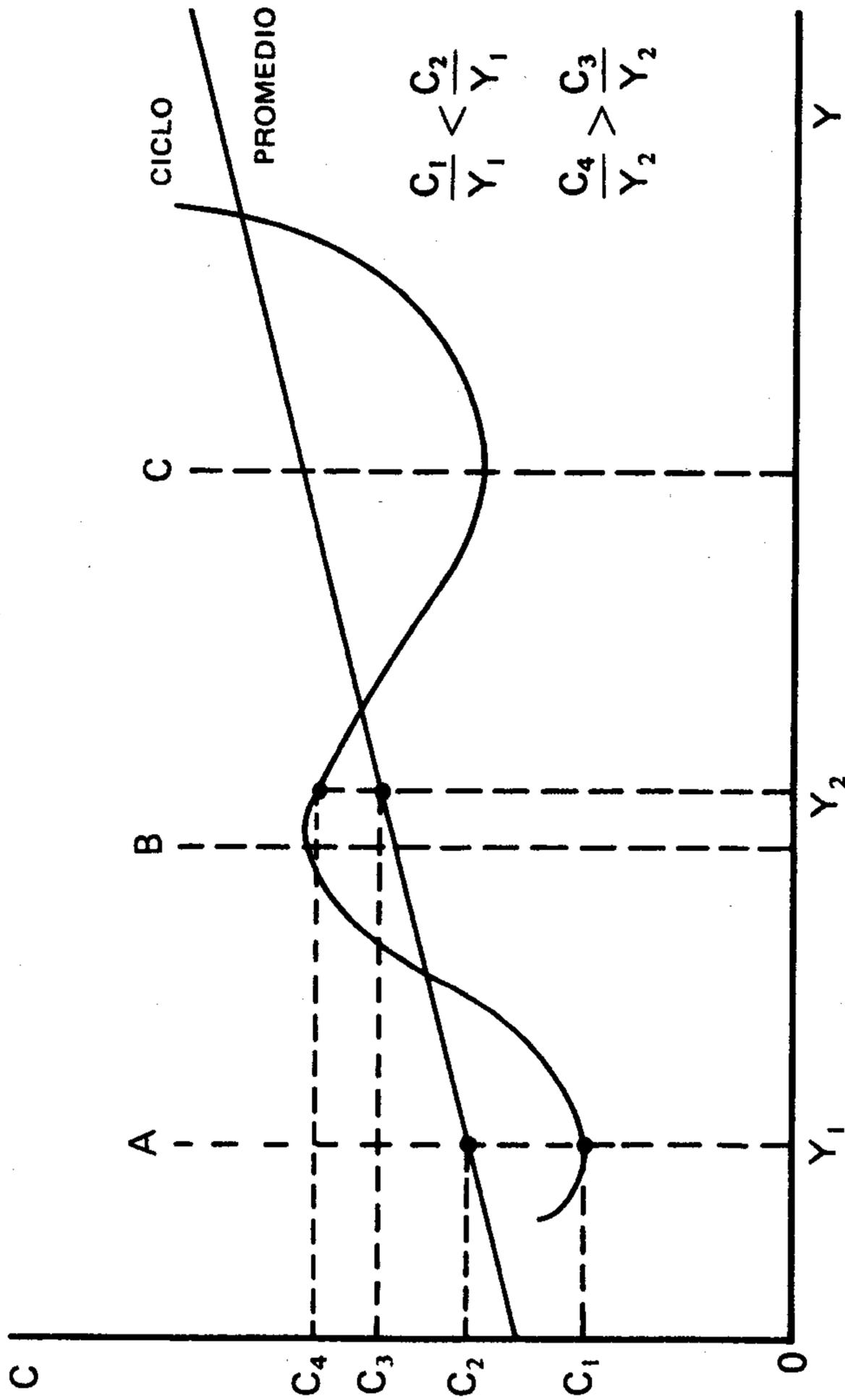
Kuznets observó también que al inicio de períodos de prosperidad, cuando el ingreso está aumentando, el consumo medio ( $C/Y$ ) es menor que el promedio de toda la serie analizada; análogamente, en períodos de depresión, cuando  $Y$  está disminuyendo, el consumo medio ( $C/Y$ ) es mayor que el promedio de todo el período estudiado. Esto se puede observar en el tramo A-B-C de nuestra hipotética gráfica 1. Desde luego, esta idea de que el consumo medio de corto plazo es menor que el consumo medio de largo plazo, se invierte conforme a la duración del período de auge o de depresión, lo cual explica que  $C/Y$  sea constante a largo plazo

Estas aparentes contradicciones de los postulados de la teoría keynesiana como resultado de verificaciones empíricas, produjo una serie de estudios acerca del comportamiento de la función consumo, intentando compatibilizar las observaciones de corto plazo con las de largo plazo. Entre dichos estudios destacan los de Dusenberry, Friedman y Ando-Modiglianni.

La teoría de Dusenberry, conocida como la hipótesis del ingreso relativo, establece que el consumo del individuo no depende del nivel de ingreso absoluto (como Keynes), sino, como ya se dijo, de su ingreso relativo; es decir, relativo respecto al ingreso medio de la posición que ocupa en la escala de la distribución del ingreso. Esta hipótesis es reforzada con la idea de que el consumidor tiene una "inercia" de consumo producida por sus hábitos, de tal manera que, si por ejemplo, en un período "t" su ingreso disminuyera, trataría de conservar el patrón de consumo más alto obtenido en el período anterior "t - 1". Algebraicamente, la hipótesis de Dusenberry es la siguiente:

$$\frac{C_t}{Y_t} = a + b (Y_t/Y_0)$$

GRAFICA 1



donde  $C_t$  y  $Y_t$  son el consumo y el ingreso presente y  $Y_0$  el ingreso previo más alto.

Los resultados a los que llegó Dusenberry son efectivamente compatibles. Demuestra que en el corto plazo  $PMaC < PMeC$ , tal y como decía Keynes; y que en el largo plazo  $PMaC = PMeC$ , tal y como lo había descubierto Kuznets.

Alternativamente, Milton Friedman propuso otra teoría: la hipótesis del ingreso permanente, la que como su nombre sugiere, es el ingreso permanente del consumidor el que afecta su consumo.

Friedman dice:.. "Si una unidad consumidora sabe que sus ingresos en un año cualquiera son excepcionalmente elevados y si espera ingresos inferiores en el futuro, tenderá seguramente a ajustar su consumo a sus ingresos "normales", más que a sus ingresos corrientes...".\* Más adelante el mismo autor escribe: "...el consumo está determinado por razones a bastante largo plazo ya que cualquier cambio en el ingreso implica principalmente que aumenten los activos o disminuyan los ahorros, antes que variar el consumo...".\*\*

De estas ideas pueden derivarse las afirmaciones de que, tanto el ingreso como el consumo están formados por dos elementos uno permanente (P) y otro transitorio (t).

Para formular su hipótesis Friedman se apoya en varios supuestos, destacando la ausencia de autocorrelación entre  $Y_t$  y  $C_t$ , que es el supuesto "fuerte":

$$PY_t C_t = 0$$

Este supuesto se asienta sobre la base de que no es lo mismo el *consumo* de un bien que el *gasto* en ese bien; pagar por un bien duradero no implica variación inmediata del consumo; para "consumir" un bien durable se requiere de un tiempo largo. Matemáticamente la hipótesis de Friedman se expresa así:

$$C_p = k(i, w, u) Y_p$$

$$Y = Y_p + Y_t$$

$$C = C_p + C_t$$

\* Friedman, M., consultar bibliografía, pág. 25.

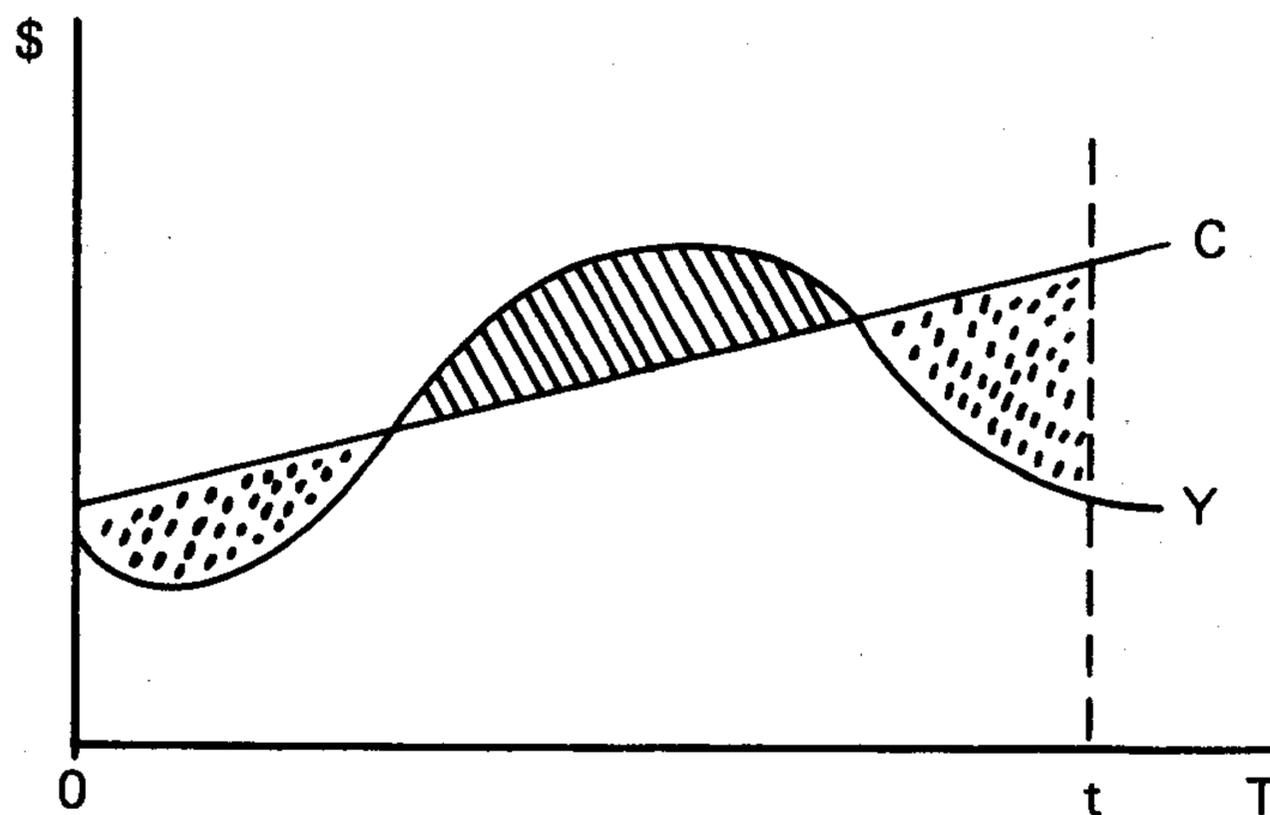
\*\* *Ibidem.* pág. 46.

donde  $k$  es la razón de la PMaC entre el  $Y_p$  y el  $C_p$ , es decir es el promedio de la propensión marginal al consumo;  $i$  es el tipo de interés;  $w$  es la proporción entre riqueza no humana y la renta permanente;  $u$  factor económico y humano que afecte a  $k$  ó, en general, a las previsiones;  $Y$  y  $C$  son el ingreso y el consumo medio respectivamente y, por último  $Y_p$ ,  $Y_t$ ,  $C_p$ ,  $C_t$  son los ingresos y consumo permanentes y transitorios respectivamente.

Los resultados a los que llega Friedman, al estilo de Dusenberry, son esencialmente compatibles con el comportamiento de corto y largo plazo de la función consumo.

Otra teoría relevante sobre la función consumo, desde el punto de vista macroeconómico, es la desarrollada por Ando-Modigliani que se conoce como hipótesis del ciclo de vida. Los supuestos en que se apoya dicha hipótesis son que el consumo de una persona depende de su riqueza disponible, de la tasa de recuperación del capital y de su edad. Esta hipótesis del ciclo de vida se expresa en la gráfica 2.

GRAFICA 2



\$: Unidades monetarias  
 Y: Flujo "típico" de la riqueza durante toda la vida.  
 T: Tiempo  
 t: Duración esperada de vida.  
 C: Consumo más o menos constante.

La gráfica expresa que en los primeros años de su vida (primera porción punteada), la persona consume más de lo que recibe como ingreso; en los años intermedios, porción rayada, dispone de excedentes (ahorro) que le permiten cubrir sus deudas y prever su ancianidad (segunda porción punteada en donde nuevamente desahorra).

En términos algebraicos, la ecuación básica de Ando-Modigliani se puede escribir así:

$$C_0 = k[1 + B(T - 1)] Y_0^L + k a_0$$

donde  $k$ : es una porción del valor presente que se quiere consumir;

$T$ : tiempo

$B$ : porción del ingreso promedio respecto del ingreso presente;

$Y^L$ : ingresos por trabajo

$a$ : ingresos por propiedad (activos).

Una vez más, si esta hipótesis es correcta, los resultados a los que llegan Ando-Modigliani son compatibles con las observaciones de Kuznets y Keynes.

La estimación de funciones agregadas lleva implícitamente, valga la redundancia, el problema de la agregación. El ejercicio que aquí se desarrolla, tomando en consideración las aportaciones teóricas mencionadas se basa en datos desagregados y, consecuentemente, al enfrentamiento de problemas adicionales como pueden ser los derivados de estudios econométricos como el que nos ocupa.

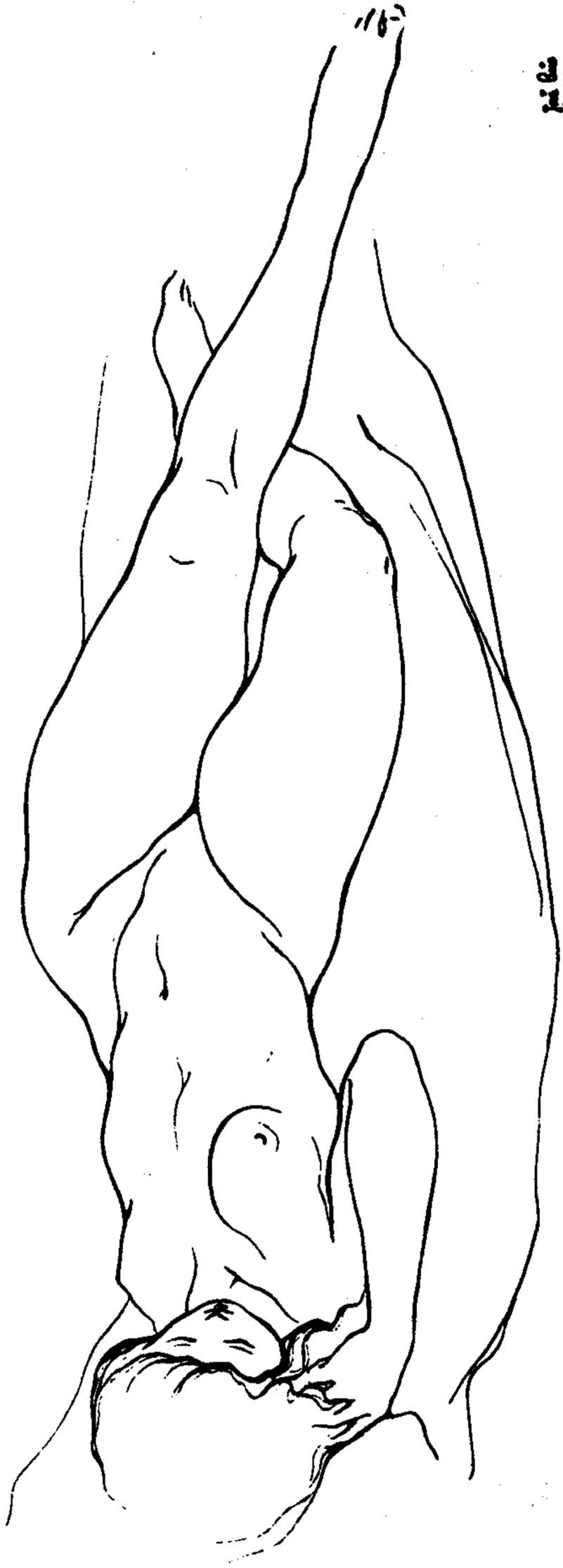
Aquí se pretende observar el comportamiento en el consumo de un cierto estrato de familias bajo determinadas condiciones económicas y sociales. La base de este enfoque es la curva tradicional de Engel que expresa la relación de cualquier categoría de gastos frente a ingresos, en una muestra de corte transversal en familias con niveles de ingresos diferentes.

Desarrollaremos esta idea en la siguiente sección.

## ***PARTE 2: FORMULACION ECONOMETRICA***

Cuando se estudia la estructura del consumo en función del ingreso familiar

---



1917  
1917

no es ni con mucho la única variable para explicar su comportamiento. Existen otros factores que afectan el consumo de los hogares, por ejemplo, la edad de los consumidores, sus gastos, el sexo, etc. Luego entonces, para estructurar una cierta función sobre el consumo familiar, podría establecerse una relación respecto a las siguientes posibilidades:

a) Explicar cada una de las posibles variables en forma independiente en la estructura econométrica de la realidad que se trata de reproducir. Lo cual es estrictamente imposible.

b) Seleccionar y explicitar algunas variables relevantes en relación a las demás que quedan comprendidas en el término de perturbación.

c) Analizando muestras separadas en las que cada una de las demás variables es constante respecto a la que se estudia.

En este trabajo seguiremos la línea marcada por el punto b, seleccionando un par de variables a efecto de medir su impacto en el consumo: el ingreso (Y) y el tamaño de las familias (TF). En general, distintos autores que han hecho estudios sobre el consumo familiar, coinciden en señalar el tamaño de la familia como una variable relevante en la determinación del gasto para el consumo.

Si esta variable no se hace explícita, se introduce un sesgo importante en la estimación, ya que se debe tener en cuenta la presencia de una fuerte correlación positiva entre el ingreso y el tamaño de la familia, medidos en cualquier escala. De manera que si no se hace depender al consumo exclusivamente del ingreso, entonces, en forma alternativa, se puede expresar como sigue:  
expresar como sigue:

$$C = f(Y, TF)$$

En particular, esta función puede plantearse en términos de la forma bilogarítmica de Engel:

$$C = A Y^b + TF^c$$

o bien

$$\text{Log. } C_j = a_j + b_j \text{ Log } Y_h + c_j \text{ Log } TF_h + u_{jh}$$

donde,

j es el j-ésimo bien

h es el h-ésimo estrato

$u_{jh}$  es el término de perturbación.

Una vez efectuada la selección de la variable TF, se requiere entonces seleccionar la forma particular en que se hará explícita, y esto se puede hacer, como variable independiente, de dos maneras:

- a) en términos per cápita;
- b) como variable separada.

En el presente trabajo se aplicó el método (b) con el propósito de confrontar los resultados obtenidos por Lustig (1981) que aplicó el método (a). Como ya se ha explicado, no es fácil decidir a priori cuál de los dos términos usar, dado que cada uno conlleva obstáculos implícitos: si se incluye el tamaño de la familia (TF) en términos per-cápita dentro de la ecuación del modelo básico, se puede presentar el problema de autocorrelación en los errores debido a la fusión de una variable explicativa relevante; si se incluye TF, en forma separada, se podría presentar entonces el problema de multicolinealidad ya que, como se dijo antes, es posible que exista correlación positiva entre Y y TF.

Por lo anterior, una forma que puede mejorar la precisión de las estimaciones, cualquiera que fuera el método usado, consiste en introducir una condición adicional que limite la variación conjunta de dichas estimaciones. Esta restricción sería:

$$b_j + c_j = 1$$

Con base en esto, la modificación a la ecuación original de la Dra. Lustig, eliminando los subíndices para simplificar, quedaría:

$$\begin{aligned} \text{Log. C} &= a + b \text{ Log Y} + c \text{ Log TF} + u \\ &= a + b \text{ Log Y} + (1-b) \text{ Log TF} + u \\ &= a + b \text{ Log Y} + \text{Log TF} - b \text{ Log TF} + u \end{aligned}$$

$$\text{Log } C - \text{Log } TF = a + b \text{ Log } Y - b \text{ Log } TF + u$$

$$= a + b (\text{Log } Y - \text{Log } TF) + u$$

$$= a + b (\text{Log } y/TF) + u$$

así,

$$\text{Log } C/TF = a + b (\text{Log } Y/TF) + u$$

Que es la alternativa ensayada en este trabajo. Respecto al tamaño de la familia es necesario hacer un comentario adicional. Dado que la composición de edades es muy variable y que ello implicaría distintos montos de consumo para cada miembro niño, joven o adulto de la familia respectiva, entonces se usa el concepto de "unidad adulto equivalente" elaborado bajo ciertos criterios de nutrición, salud, etc., que permiten homogeneizar el tamaño de la familia.

Ahora bien, la función del consumo familiar en términos de variables separadas, que es lo que pretendemos estimar, se efectuó probando la siguiente hipótesis:

$$H_0 : b_j + C_j = 1$$

$$H_a : b_j + C_j \neq 1.$$

Si la hipótesis nula ( $H_0$ ) se rechaza, significa que los resultados obtenidos por la Dra. Lustig son adecuados; si la hipótesis nula se acepta en favor de la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), entonces las estimaciones acerca del consumo familiar son inadecuadas.

Los resultados obtenidos utilizando el Programa STP en la computadora terminal del Colegio de México, se describen a continuación.

### **PARTE 3: RESULTADOS**

Toda variable que contribuye a explicar un fenómeno determinado es, en sí misma, importante; sin embargo, unas serán más importantes que otras en la medida que su influencia para explicar dicho fenómeno sea mayor. Ello quiere decir que se necesita un patrón de referencia para cuantificar el nivel de signi-

ficancia de una determinada variable.

Para el caso del ejercicio que estamos desarrollando donde se establecen restricciones acerca del comportamiento de los parámetros en muestras pequeñas, verificaremos la siguiente hipótesis:

$$H_0: RS = 1$$

$$R = [0 \ 1 \ 1]$$

$$S = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$$

y la restricción  $b + c = 1$

El patrón de referencia que usaremos para verificar (aceptar o rechazar) dicha hipótesis será el estadístico:

$$\frac{R(\hat{S} - S)}{\sqrt{R(X'X)^{-1}R' s_u^2}} \sim t(n - k)$$

Los resultados obtenidos del análisis de regresión utilizando el método OLSQ, se transcriben en el cuadro 2. Por otra parte, el número de muestras en cada estrato, dato necesario para aplicar la prueba "t", se expresa en el cuadro 1.

El estadístico "t" calculado en tablas con un 95% de confiabilidad y con grados de libertad mayores a 120, es 1.96%. Esta cifra se confronta con los datos del cuadro 2, correspondientes a la prueba "t" de cada estrato, para efectuar la prueba de la hipótesis  $H_0: b + c = 1$  (equivalente a la restricción impuesta), en donde b y c son los coeficientes respectivos del ingreso total y del tamaño de la familia, y así obtener los resultados que se muestran en el cuadro 3.

El criterio seguido para elaborar la información del cuadro 3 fue establecer que, si el valor calculado en las tablas era menor que el valor estimado en la regresión, la hipótesis nula ( $H_0$ ) sería rechazada. Cuando  $H_0$  es rechazada, los resultados son estadísticamente significativos. ¿En qué sentido? De acuerdo

## CUADRO 1

### NUMERO DE MUESTRAS POR ESTRATO DE INGRESO

Estrato De Ingreso	Número de Muestras (n)
De 0 a 1000	256
De 1001 a 3000	1046
De 3001 a 6000	494
De 6001 a 10000	205
Más de 10000	173

con nuestro planteamiento de la página 11 los resultados indican que un cambio en la estructuración de las ecuaciones que la Dra. Lustig desarrolla en su modelo, no alteran las estimaciones efectuadas y, en consecuencia, las conclusiones a que se llegan en la mayor parte de los estratos de ingreso y consumo en los sectores de referencia.

Sin embargo, en el estrato de 6001 a 10000, en la clasificación "Tradicional II", los resultados fueron reiteradamente distintos, con lo cual el grado de generalidad en cuanto a la relación ingreso-consumo tamaño de la familia, no parece suficiente.\*

La función consumo constituye uno de los elementos fundamentales cuando se trata de diseñar políticas económicas, y el trabajo econométrico es un buen auxiliar para ayudar a un mejor diseño de dichas políticas. En consecuencia, las normas de política económica que encuadran la aplicación de una cierta estructura del consumo, serán tanto más efectivos cuanto más generales sean los resultados obtenidos de los estudios que para el caso se realicen.

Por último, de acuerdo con los resultados que se muestran en el Cuadro 3, y que en un próximo y más amplio trabajo someteremos a revisión, parecería necesario

\* Es decir, la variable tamaño de la familia (TF), parecería no resultar una variable significativa para explicar el comportamiento del consumo en todos los casos. Quizás, habría que ensayar nuevamente el proceso de la investigación incluyendo en el modelo otras variables que pudieran aumentar el grado de confiabilidad explicativa. Entre ellas puede mencionarse, como ejemplo, la composición por edad de los miembros de la familia que citamos en la pág. 9.

## CUADRO 2

### MATRIZ DE COEFICIENTES

Estratos de Consumo  Estratos Ingreso	SECTOR METROPOLITANO			
	PRIMARIO		TRADICIONAL II	
	Tamaño de la Familia	Ingreso Total	Tamaño de la Familia	Ingreso Total
–De 0 A 1000 –Coeficiente de Estimación –Desviación Estándar Prueba "t"	0.161	0.601	0.016	0.275
	0.054	0.098	0.108	0.196
	2.994	6.133	0.150	6.519
De 1001 A 3000 –Coeficiente de Estimación –Desviación Estándar Prueba "t"	0.186	0.581	0.143	0.843
	0.026	0.41	0.047	0.073
	7.066	4.069	3.056	11.517
De 3001 A 6000 Coeficiente de Estimación –Desviación Estándar Prueba "t"	0.170	0.684	0.137	0.883
	0.042	0.105	0.067	0.165
	4.007	6.527	2.065	5.364
De 6001 A 10000 –Coeficiente de Estimación –Desviación Estándar –Prueba "t"	0.164	0.890	0.123	0.542
	0.074	0.253	0.114	0.393
	2.225	3.525	1.079	1.379
Más de 10000 –Coeficiente de Estimación –Desviación Estándar –Prueba "t"	0.350	0.721	0.234	0.577
	0.128	0.144	0.084	0.094
	2.742	5.003	2.802	6.113

**CUADRO 3**

**PRUEBA DE HIPOTESIS POR ESTRATOS DE CONSUMO E INGRESO**

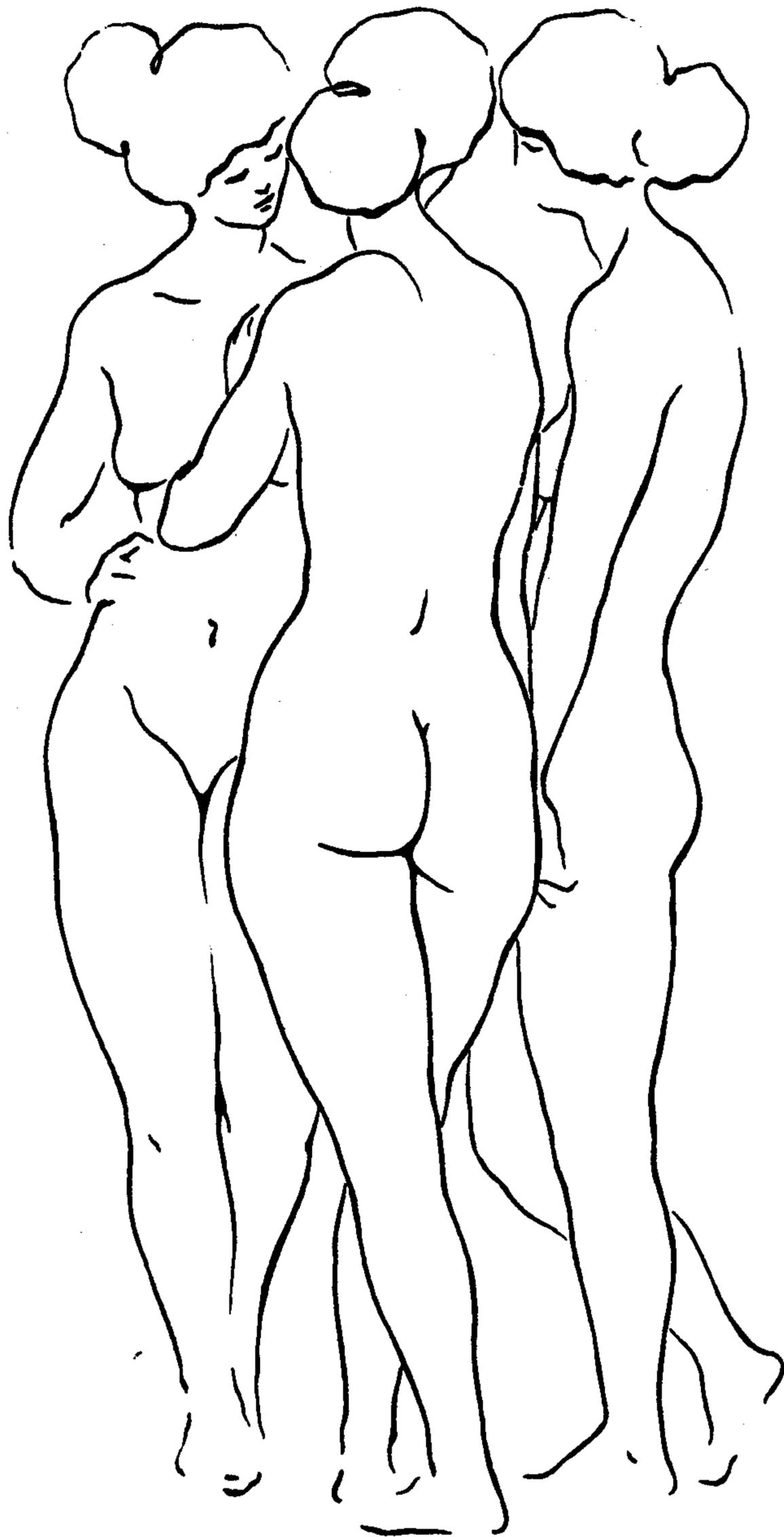
		SECTOR METROPOLITANO			
		PRIMARIO		TRADICIONAL II	
Estratos de Ingreso	Estratos de Consumo	Tamaño de la Familia	Ingreso Total	Tamaño de la Familia	Ingreso Total
	De 0 a 1000		R	R	A
De 1001 a 3000		R	R	R	R
De 3001 a 6000		R	R	R	R
De 6001 a 10000		R	R	A	A
Más de 10000		R	R	R	R

Notación: R = Rechazado; A = Aceptado.

continuar la investigación respecto a los determinantes de la función consumo, de manera tal que aumentara el grado de generalidad de las conclusiones. Ello puede facilitar, repetimos, la implementación de políticas económicas ■

## BIBLIOGRAFIA

- Ackley, Gardner. *Teoría Macroeconómica* Ed. UTEHA, México, 1977.
- Branson, William *Teoría y Política Macroeconómica* Ed. F. C. E., 1979.
- Brown, A. and A. Deaton "Models of Consumer Behaviour: a survey" en *The Economic Journal*, diciembre de 1972.
- Friedman, Milton *A Theory of the Consumption Function*, Ed. Princeton University Press, Princeton, 1957.
- Johnston, J. *Econometric Methods*, Ed. McGraw-Hill, New York, 1963.
- Lustig, Nora *Distribution of Income, Structure of Consumption and Economic Growth —The case of Mexico—*, Tesis Doctoral, University of California, Berkeley, 1979.
- Vera Ferrer, Gabriel "El tamaño de la Familia y la Distribución del Ingreso en México: Un Ensayo Exploratorio". En *Serie Documentos de Investigación*, Núm. 31, Banco de México, México, 1980.



pi ho  
1977