

LA DEMANDA DE CALORÍAS EN VENEZUELA 1970-1995: Algunas evidencias empíricas*

Daniel Anido
Centro de Investigaciones Agroalimentarias, Universidad de Los Andes, Venezuela.

Alejandro Gutiérrez
Centro de Investigaciones Agroalimentarias, Universidad de Los Andes, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Hasta comienzos de la década de los ochenta, Venezuela mostró una clara tendencia creciente en el consumo de alimentos. Sin embargo, esta situación tiende a cambiar cuando las contradicciones inherentes al modelo de acumulación capitalista basado en la renta petrolera se hacen evidentes, obligando al país a introducir cambios en las políticas y formas de funcionamiento de la economía. Algunos indicadores relacionados con la disponibilidad para consumo humano (DCH) de calorías per cápita, muestran una tendencia decreciente en esta variable en los últimos años, además de una disminución de la adecuación de la disponibilidad (Abreu y Ablan, 1996). Tal situación evidencia el deterioro de la situación alimentaria y nutricional del habitante promedio venezolano. No obstante la alta y estable concentración del patrón de DCH calórica en cuatro de los catorce grupos de alimentos (Abreu y Ablan, 1996 : 130), el estudio del peso relativo de cada uno de aquéllos en el patrón de DCH calórica da cuenta de un ligero crecimiento del grupo cereales, y como contraparte de la caída del grupo leche y sus derivados, como aportadores energéticos. La hipótesis central de este trabajo es que el venezolano promedio estaría sustituyendo alimentos aportadores "caros" de calorías por otros que, reportándole el equivalente calórico de los anteriores, le resulten más "baratos". Todo ello ocurriría como respuesta ante una situación caracterizada por el acelerado y constante crecimiento de los precios (y principalmente los de los alimentos), así como por el marcado deterioro del ingreso real per cápita y su mayor concentración.

Con base en la consideración anterior, el presente trabajo intentará determinar en qué medida variables económicas como el precio relativo de los alimentos, el ingreso real per cápita y la concentración del ingreso, han determinado el consumo de energía alimentaria en Venezuela durante el periodo 1970-1995. Específicamente, se intentarán explicar : i) los cambios en la DCH calórica atribuibles a cambios en las variables económicas antes mencionadas; ii) el signo y magnitud de la relación consumo energético-variables económicas, a partir de las elasticidades precio e

ingreso de la demanda); y iii) la presencia de cambios estructurales en el consumo de energía y sus variables determinantes. Se utilizó como marco de referencia conceptual la teoría neoclásica del consumidor y las leyes de consumo alimentario. También se tomaron en consideración, dadas las características de la economía venezolana, los conceptos de ingreso rentístico y no rentístico, con base en los trabajos realizados por Baptista (1997b) y Baptista y Mommer (1985). Se especificaron distintos modelos uniecuacionales, y se estimaron los correspondientes parámetros usando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

FUNDAMENTOS TEÓRICOS ¹

El análisis de la demanda parte del modelo neoclásico de Marshall, quien demostró que la demanda de un bien depende de la utilidad o bienestar que éste le proporciona al consumidor; y quien acuñó además la expresión elasticidad como medida de la respuesta de la demanda a pequeños cambios en el precio. Al maximizar la función de utilidad

$$U(X_1, X_2, \dots, X_n),$$

sujeta a la restricción presupuestaria

$$M = \sum_{i=1}^n (P_i * X_i)$$

* Este artículo contiene resultados parciales de un trabajo monográfico más amplio titulado **Análisis Económico de la Demanda de Calorías en Venezuela 1970-1995**, realizado en el Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL) de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela), bajo el Programa de Formación de Personal e Intercambio Científico de esta Universidad (Plan II).

¹ Quienes deseen profundizar sobre la teoría neoclásica del consumidor pueden consultar cualquier texto de microeconomía intermedia o avanzada, e.g., Silberberg (1978).

(donde X_i es la cantidad consumida de cada bien i , M el ingreso y P_i el precio del bien i), se obtiene la función de demanda individual para un bien X , de la forma $X = f(P_x, P_y, \dots, G)$. Una vez agregadas las funciones de demanda individuales, se obtiene la demanda de mercado en su conjunto para el bien X , de la forma $X = f(P_x, P_y, \dots, P_z, \dots, M, P_{ob}, G, Z)$. Esto es, que la demanda de un bien o conjunto de ellos dependerá del precio del bien a consumir (P_x), del precio de otros bienes (P_y, \dots, P_z, \dots), del nivel de ingresos del consumidor (M), de la población (P_{ob}), de las preferencias del consumidor (G), y de otras variables (Z). En condiciones *ceteris paribus* se supone: i) que $\partial X / \partial P_x < 0$; ii) que $\partial X / \partial P_y$ debe ser mayor, menor o igual que cero según se trate de bienes sustitutos, complementarios o independientes; y iii) que $\partial X / \partial M$ sea mayor o menor que cero, según sean bienes normales o inferiores.

De las anteriores relaciones se pueden igualmente definir los conceptos de elasticidades precio, cruzada e ingreso de la demanda. La primera ($\partial X / \partial P_x * P_x / X$) puede tomar valores, haciendo abstracción del signo, menores que uno (inelástica), mayores que uno (elástica) e iguales que cero (perfectamente inelástica). La segunda ($\partial X / \partial P_y * P_y / X$) tendrá valores mayores, menores o iguales que cero dependiendo del bien del que se trate: sustituto, complementario o independiente, respectivamente. Por último, los valores de la elasticidad ingreso ($\partial X / \partial M * M / X$) podrán ser menores que cero (bienes inferiores), entre cero y uno (bienes normales de primera necesidad) o mayores que uno (bienes de lujo).

MEDICIÓN DE LA DEMANDA DE CALORÍAS

El primer paso es la estimación de las cantidades demandadas de calorías. Aunque el concepto de consumo difiere entre sus acepciones económica y nutricional, la variable aquí utilizada como medida "proxy" de la demanda de energía fue la disponibilidad calórica para el consumo humano, que expresa la cantidad de calorías contenidas en los alimentos disponibles para el consumidor al nivel de venta al detal. Este es el método seguido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en la estimación de las disponibilidades alimentarias al nivel mundial, a partir de la suma algebraica de los valores de la producción de los circuitos y mercados nacionales, de la balanza comercial alimentaria y de las existencias (INN-Fundación Polar, 1985; Malassis y Padilla, 1986). Una vez deducidas las cantidades destinadas a la alimentación animal, semillas (si es el caso), industria alimentaria y no alimentaria, y pérdidas por transporte y almacenamiento, se obtiene la DCH al nivel de venta al detal. Este valor se expresa en valores brutos en kilogramos/año y gramos/día, y en gramos netos/día. El primero de ellos multiplica por 1000 las disponibilidades inicialmente expresadas en toneladas métricas, y luego divide por la población del país para el año considerado. La segunda multiplica la primera por 1000 y la divide por 365. La tercera, que expresa la parte comestible del alimento/persona/día, se obtiene al multiplicar el valor anterior por un coeficiente técnico (F3, o inverso del factor de desecho, que deduce las partes no comestibles). Finalmente, este último valor se multiplica por un coeficiente técnico de con-

versión, que permite reexpresar las cantidades físicas en su equivalente calórico². El resultado se expresa en número de calorías (o más exactamente, kilocalorías) disponibles en promedio para ser consumidas por persona y por día durante un año determinado (i.e., la DCH calórica o energética).

El siguiente paso es la estimación de las funciones de demanda. De acuerdo con Knudsen y Scandizzo (1982), el estudio de la malnutrición ha sido abordado por los economistas a través del análisis de la demanda basado en especificaciones por grupos o categorías de ingresos, utilizando tres enfoques. El primero ha sido aplicado por Pinstrup-Andersen, Londoño y Hoover (1978), en *commodities* específicos, por categorías de ingreso y usando el método de Frish. Las desventajas que tiene son el requerir de información extensa, el papel crucial de la separabilidad del consumo y la necesidad de usar un coeficiente estimado de flexibilidad de ingreso. El segundo método fue aplicado por Timmer y Alderman (1979), y corresponde al análisis de demanda de *commodity* por clase de ingreso (Knudsen y Scandizzo, 1982). El tercer método, aplicado entre otros por Reutlinger y Selowsky (1976), utiliza un escenario menos elaborado. En él se establecen las relaciones entre características nutricionales, calorías y niveles de ingreso, empleando una función característica de demanda.

LEYES DEL CONSUMO ALIMENTARIO Y EVIDENCIAS EMPÍRICAS

La demanda de alimentos constituye un caso especial del análisis de la demanda desde la perspectiva de la teoría económica. Por ello ciertas relaciones entre variables económicas, y su interrelación con otras del tipo socio-económico-demográfico, han permitido establecer a un nivel empírico ciertas leyes aplicables al consumo de alimentos. Siendo los alimentos considerados, en general, como bienes normales de primera necesidad, cuando se estiman coeficientes de elasticidad es de esperarse que: i) la mayoría de los valores obtenidos para la elasticidad precio de la demanda de dichos bienes sean valores menores que la unidad. Esto significa que en condiciones *ceteris paribus* cambios en el nivel de ingreso en determinada proporción resultan en cambios proporcionalmente menores en la demanda de estos bienes; ii) la mayoría de los alimentos presentan un valor de la elasticidad ingreso de la demanda comprendido entre cero y uno, es decir, son considerados bienes normales de primera necesidad. Sin embargo, la respuesta puede variar según el estrato socioeconómico del que se trate: un bien podría tener una baja elasticidad ingreso para consumidores de renta alta, y al mismo tiempo una alta elasticidad ingreso para consumidores de renta baja; y iii) el nivel de ingresos y su distribución entre los distintos estratos socioeconómicos influyen sobre la cantidad (y calidad) de los alimentos a consumir. Así, si mejorase la distribución del ingreso, es de esperar que el consumo de alimentos aumente, especialmente en los estratos más bajos, cuya elasticidad ingreso de la demanda de alimentos tiende a ser más alta. De allí se deduce que las mejoras

² Detalles sobre el método de cálculo pueden verse en INN-Fundación Polar (1986). Hojas de Balance de Alimentos 1980-1984.

en el ingreso de los estratos más pobres tienen un importante efecto positivo sobre el consumo de alimentos (Gutiérrez, 1997).

De otro lado, Malassis y Padilla (1986) a partir del análisis del consumo per cápita de alimentos en diversos países del globo, mencionan una serie de leyes tendenciales del consumo, con base en la relación existente entre éste y el ingreso y su distribución. Entre ellas destacan :

1. Ante aumentos en el ingreso real del consumidor, el consumo de calorías finales tiende hacia un límite, aún cuando el consumo expresado en calorías iniciales continúa aumentando. Los fundamentos de esta ley lo constituyen dos importantes observaciones. En primer lugar, si aumenta el ingreso del consumidor, la propensión marginal a consumir y la elasticidad ingreso de la demanda tienden a cero, debido a la capacidad física humana de absorción limitada de cierta cantidad de alimentos (Gutiérrez, 1997). Esto, a su vez, explica el porqué en países con alta renta per cápita los valores de elasticidad ingreso de la demanda para los estratos socioeconómicos de renta más alta se acerca a cero o se hacen negativas. Tal es el caso de los cereales, lo que sugiere que se han alcanzado niveles de saturación del consumo, o bien el alimento tiende a comportarse como un bien inferior. En segundo lugar, la demanda de calorías iniciales continúa creciendo debido a la sustitución que ocurre de calorías de origen vegetal por las de origen animal³, provenientes de alimentos relativamente más caros como leche y derivados lácteos, huevos, carnes.

2. La Ley de Engel, según la cual, dados ciertos niveles de preferencias o gustos, un aumento en el ingreso se traduce en una disminución en la proporción del gasto que se dedica a la adquisición de bienes alimentarios. Como consecuencia de esta ley, mientras menos proporción de ingreso se destine a alimentos, mayor proporción quedará disponible para otros bienes y servicios (e.g., educación, salud, recreación). Así, existe la tendencia a emplear el porcentaje de gasto alimentario respecto al total como medida de bienestar social (Korb y Cochrane, 1989). Además, es posible intuir la verificación de sus postulados en el caso venezolano, a partir de las cifras sobre gastos de consumo final de los hogares mostradas por Banco Central de Venezuela, o indirectamente por la tendencia decreciente de los niveles de ahorro a nivel nacional. En el primer caso, constituye una evidencia el cambio en la asignación presupuestaria de los hogares venezolanos durante las últimas décadas. Del 27,1% que constituía en promedio el gasto alimentario como porcentaje del gasto total por hogar en 1984, se pasa a un 35% en 1995 (Gutiérrez, 1997, con base en BCV), mostrando así una tendencia de acentuado crecimiento. Esto sugiere, según los argumentos anteriores, un acentuado deterioro del bienestar de los hogares venezolanos.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio del consumo de alimentos, y concretamente el estudio estadístico de la demanda se conoce ya desde comienzos de

siglo (Workin, Shultz y Frisch; en Gracia, 1994) Los primeros estudios se aplicaron a bienes agrícolas: Nenini, en 1907, estimó la elasticidad precio para el algodón en Italia; Lehfeldt, en 1914, estimó la elasticidad precio del trigo en Inglaterra. Este mismo año, Moore realiza el primer intento de combinar la teoría económica y las técnicas estadísticas para estimar los coeficientes de una función de demanda. El siguiente paso en la especificación de funciones fue la introducción de algunas restricciones teóricas, etapa que se conoce con el nombre de Enfoque Estadístico de Restricciones (e.g., Johnson, 1984). Luego de la II Guerra Mundial se expanden vertiginosamente las aplicaciones empíricas de la teoría de la demanda. Aparecen así trabajos como el de Stone (1964), cuyos resultados sobre el análisis de la demanda consolidan el trabajo teórico y empírico sobre ésta. Los estudios posteriores introducen como novedad la estimación de sistemas de demanda, en los que el análisis conjunto de productos diferentes revelan mejoras en los resultados de la estimación. Leser, en 1941, fue el primero en estimar sistemas completos de demanda. Stone, en 1954, estimó un Sistema Lineal del Gasto, introduciendo restricciones derivadas de la teoría económica. Más tarde aparecen modelos de mayor sofisticación y complejidad, que consideran (además de las restricciones de la teoría económica), hipótesis sobre el comportamiento del consumidor. Theil (1965) y Barten (1967) desarrollaron el modelo de Rotterdam. Siguen Christensen et al. (1975), quienes definieron el Modelo Translog. Y por último, se hallan Deaton y Muellbauer (1980), quienes desarrollaron el Sistema de Demanda Casi Ideal (AIDS). Aún más reciente es el trabajo de Blundell et al. (1994), en el que se analiza la demanda del consumidor usando un modelo AIDS cuadrático. Esta última etapa se caracteriza por el desarrollo de estudios aplicados a todo tipo de bienes, particularmente a los alimenticios ; y el uso predominante de datos agregados, de naturaleza temporal (series temporales), dada su mayor disponibilidad proceder de las encuestas sobre el consumo en los distintos países.

Otros estudios han estimado funciones de demanda para uno o varios productos relacionados. En España, Lozano (1978) estimó una función clásica para estudiar demanda de tabaco; Calatrava (1987) calculó elasticidades precio de la demanda de mango ; Rodas (1991) hizo lo propio con un conjunto de frutas mediterráneas; Gracia y Albisu (1994) estimaron un sistema de demanda para analizar la demanda de bebidas alcohólicas en los hogares y el grado de competencia entre ellas. También se han realizado en otros países, empleando sistemas de demanda o modelos multietápicos (e.g., Rickertsen, 1998, para estudiar la demanda de alimentos y bebidas en Noruega). La demanda agroalimentaria también ha sido abordada en otros países a partir de datos de encuestas de presupuestos y gastos familiares : Capps (1989), para productos cárnicos ; y Moschini y Meike (1989), aplicados a cambios estructurales en la demanda de carne en EE.UU. Estudios similares fueron hechos en Venezuela por Padrón et al. (1990), así como otros que utilizaban funciones marshalianas para estimar la demanda de bienes particulares como la carne de res (Mata, 1986) y el azúcar (Gutiérrez, 1987).

³ En términos generales, una caloría final de origen animal equivale aproximadamente a 7 calorías iniciales de origen vegetal. Para más detalles ver Malassis y Padilla (1986).

Menos abundantes han sido los estudios que estiman las relaciones entre el consumo de energía alimentaria y sus determinantes, no obstante que el conocimiento de las elasticidades precio e ingreso es fundamental para el desarrollo de políticas alimentarias y nutricionales (Civit, 1990 ; Baquero e Infante, 1983). Algunos intentos con esta orientación lo constituyen los trabajos realizados por Pitt (1983), Behrman, Deolalikar y Wolfe (1988), y Deolalikar (1988), que sucintamente intentan determinar la influencia que los precios, el ingreso, la escolaridad y otras variables socioeconómicas tienen sobre la ingesta calórica, así como la tendencia de muchas sociedades a sustituir alimentos aportadores “caros” de calorías por aquellos aportadores “baratos” de calorías. Otros estudios, con métodos distintos, intentan e.g. analizar los efectos de la apertura o protección de los mercados agropecuarios sobre los niveles de nutrición (Nova et al., 1995).

LA DEMANDA DE CALORÍAS EN VENEZUELA

Diversos estudios realizados entre 1945 y 1970 recogidos por Dehollaín (1993), dan cuenta de la existencia en la época de un consumo energético por debajo de los requerimientos en las siete regiones venezolanas (Capital, Central, Zuliana, de Los Andes, Sur, Guayana y Nor-oriental). Así mismo, una encuesta nutricional realizada en Caracas en 1966 por la Universidad Central de Venezuela, reveló que las familias del nivel socioeconómico más bajo no ingerían alimentos en cantidad suficiente para cubrir todas sus necesidades energéticas y de nutrientes (Dehollaín, 1993 : 31). Sin embargo, los valores de la DCH calórica per cápita en el periodo comprendido entre 1970 y 1995 (a partir de datos de las Hojas de Balance de Alimentos) parecieran revelar importantes mejoras en la situación alimentaria del venezolano promedio. Como puede observarse en el cuadro N° 1, los valores de DCH calórica se ubican todos por encima de las 2.000 cal/p/día, a pesar que no se incluyen las calorías provenientes de las bebidas alcohólicas. No obstante lo anterior, la situación real no es tan halagadora. Como puede observarse en el cuadro N° 1, el comportamiento de la Adecuación de la DCH calórica ⁴ (aunque errático) muestra una tendencia marcadamente decreciente a partir de 1989. Tal circunstancia alerta sobre la situación real actual, así como sobre la necesidad de implementar políticas focalizadas.

⁴ Abreu y Ablan (1996) calculan el porcentaje de adecuación dividiendo los aportes calóricos de los distintos alimentos disponibles para consumo humano, por el producto entre los requerimientos calóricos (igual a 2.200 calorías/persona/día para el venezolano promedio) y el factor de pérdidas detal-boca del consumidor (FPDB=1,04691, en el caso de la energía). Este indicador permite evaluar el grado relativo en que los aportes energéticos de las disponibilidades alimentarias se adecúan a los requerimientos. Sin embargo, existen discrepancias sobre cuál debería ser el valor de la adecuación promedio mínimo deseable para que los estratos socioeconómicos más bajos satisfagan sus necesidades energéticas (aplicable también a los nutrientes). Un criterio de aplicación extendida, dada la heterogeneidad socioeconómica de Venezuela, es el que considera como nivel óptimo de adecuación de la disponibilidad alrededor del 110%. No obstante, “garantizar dicho nivel superior al 100% contribuiría en una estrategia nacional dirigida a garantizar a los estratos socioeconómicos más bajos la satisfacción de sus necesidades energéticas...” (idem : 150).

Siguiendo la periodización propuesta por Gutiérrez (1995)⁵ basada en el tipo de políticas implementadas en cada lapso, durante el periodo de ausencia de ajustes (1970-78, para este estudio) se observan niveles de adecuación de la disponibilidad calórica que no alcanzaban el 100% en casi la totalidad de este subperiodo, con excepción de los dos últimos años. El crecimiento de la DCH calórica muestra un comportamiento irregular, aunque en términos de crecimiento promedio anual para todo este subperiodo la tendencia es al alza. Durante el periodo subsiguiente (1979-83) esta tendencia creciente se mantiene, mostrando valores elevados. Sin embargo, el comportamiento en cuanto al crecimiento es irregular, por cuanto la DCH calórica crece y decrece alternadamente. Más tarde, durante el lapso 1984-88 (o de ajustes no ortodoxos), la adecuación de la DCH calórica del venezolano promedio aumenta significativamente. En promedio se ubica por encima del 107%, no obstante los señalamientos hechos en la anotación N° 6. Con la implementación de políticas basadas en tipos de cambio preferenciales para la importación de alimentos y en fuertes subsidios a los principales alimentos de consumo en el país (harina de maíz, aceite vegetal, leche, entre otros), se logró mantener artificialmente el poder adquisitivo de los venezolanos. Esto, a su vez, propició importantes aumentos del consumo promedio de alimentos en el país durante el lapso señalado. Con excepción del año 1986, donde el nivel de adecuación fue inferior al 100%, los restantes años muestran valores elevados similares a los del subperiodo 1979-83 (en promedio, 9% superior). No obstante el comportamiento irregular de la DCH calórica durante el subperiodo 1984-88, puede observarse creciendo sostenidamente en 1987 y 1988. Debe señalarse que durante este subperiodo, la importación de alimentos (medida en este caso en billones de calorías iniciales), muestra un comportamiento creciente. Con excepción de los años 1985 y 1986, donde se observa una débil y luego una fuerte caída, respectivamente, en los restantes años del periodo las importaciones agroalimentarias aumentaron (idem)⁶.

Durante el lapso 1989-92 (o de ajustes ortodoxos), la situación experimentada en los años precedentes se revierte. En 1989, cuando justamente entra en vigencia el programa de estabilización y ajustes estructurales, se produjo una caída del 15% en la DCH calórica. En ese mismo año la adecuación de la DCH calórica cayó del 112% al 95%, para apenas recuperarse ligeramente en el año siguiente. Aún así, todavía en 1990 no se logra el 100% de adecuación de la disponibilidad. Durante los años

⁵ El autor denomina al periodo comprendido entre 1983 y 1988 como de Ajustes No Ortodoxos, basado en el control de los precios, tipo de cambio, salarios, tasas de interés y del comercio. Al lapso 1989-93 le llama Periodo de Ajustes Ortodoxos, caracterizado por la instrumentación de políticas de estabilización y ajuste estructural, basadas en la liberación de precios, apertura de mercados, libre flotación cambiaria, y reformas financiera, fiscal y de la política comercial.

⁶ Gutiérrez (1997) encontró una alta correlación ($R = 0,86$), estadísticamente significativa al 1%, entre la adecuación energética y las calorías de procedencia importada. Cuando se relacionó la adecuación energética con las calorías de procedencia nacional, la correlación encontrada fue muy baja ($0,37$), de signo negativo, aunque estadísticamente no significativa.

1991 y 1992, años de fuerte crecimiento económico, se observó un importante crecimiento de la DCH calórica, lográndose aumentos mínimos en los niveles de adecuación. Tal cambio podría ser atribuido, al menos en parte, a los efectos de los programas sociales implementados entonces por el Estado. De igual manera, podrían atribuirse al crecimiento del ingreso por habitante y del empleo ocurrido en estos años.

Cuadro N° 1

Venezuela: Evolución de la Disponibilidad de Energía Alimentaria para Consumo Humano (DCH Calórica) (en calorías/persona/día)

AÑO	DCH Calórica	Variación Interanual (%)	Adecuación de la disponibilidad (%)
1970	2.282	---	99,1
1971	2.105	-7,76	91,4
1972	2.099	-0,29	91,1
1973	2.218	5,67	96,3
1974	2.005	-9,60	87,1
1975	2.221	10,77	96,4
1976	2.255	1,53	97,9
1977	2.521	11,80	109,5
1978	2.518	-0,12	109,3
1979	2.527	0,36	109,7
1980	2.516	-0,44	109,2
1981	2.599	3,30	112,9
1982	2.408	-7,35	104,6
1983	2.469	2,53	107,2
1984	2.587	4,78	112,3
1985	2.486	-3,90	107,9
1986	2.267	-8,81	98,4
1987	2.418	6,66	105,0
1988	2.586	6,95	112,3
1989	2.187	-15,43	95,0
1990	2.204	0,78	95,7
1991	2.307	4,67	100,2
1992	2.377	3,03	103,2
1993	2.248	-5,43	97,6
1994	2.260	0,53	98,1
1995	2.296	1,59	99,7

Fuente: - 1970-79: Abreu, Edgar (1991)
 - 1980-88: INN-Fundación Polar
 - 1989-95: Instituto Nacional de Nutrición-Universidad de Los Andes
 - Cálculos propios

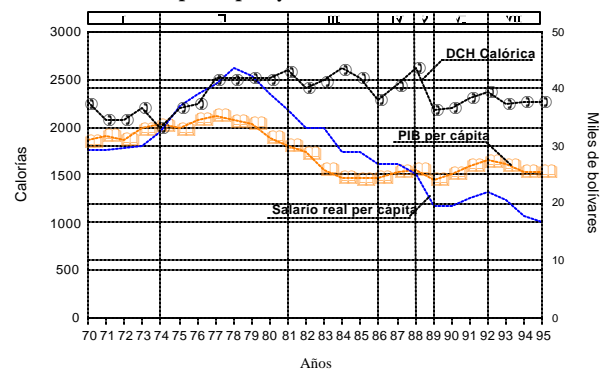
Abreu y Ablan (1996), señalan el carácter cambiante de la cantidad de alimentos consumidos en la dieta y de su composición cualitativa a lo largo del tiempo. Esas variaciones están determinadas en alta medida por los cambios ocurridos en la economía familiar, observables en variables como el empleo, los sueldos y salarios, los subsidios, los precios de los alimentos y del resto de bienes y servicios, entre otras. En conjunto, esta situación económica cambiante podría resumirse en una variable denominada poder de compra alimentario (PCA, en bolívares/persona/día), que denota la capacidad adquisitiva de una persona para adquirir alimentos cada día. Estudios realizados a nivel mundial (Malassis y Padilla, 1986) han determinado que en países de ingresos bajos e intermedios existe una relación funcional directa y fuerte entre el PCA y el consumo energético (calorías)

por persona y por día. En consecuencia, el PCA es un factor determinante muy fuerte en el consumo energético (Abreu y Ablan, 1996 : 17).

A partir de las consideraciones anteriores, estos autores distinguen siete etapas en la evolución de la DCH calórica durante el periodo 1970-94: Etapa I (1970-74), de deterioro, con una tasa de variación interanual del -3%; Etapa II (1974-81), de mejoramiento, con una tasa promedio de variación interanual (TVI) del 4%; Etapa III (1981-86), de deterioro, con una TVI del -3%; Etapa IV (1986-88), de mejoramiento, con una TVI del 7%; Etapa V (1988-89) : de deterioro, con una TVI del -20%; Etapa VI (1989-92) : de mejoramiento, con una TVI del 4%; y Etapa VII (1992-94) : de deterioro, con una TVI del -2%. Estos movimientos pueden observarse en el gráfico N° 1, donde además se incluye el salario real per cápita y el PIB per cápita (los valores de 1995 en la última etapa son agregados en esta investigación). Allí se muestra que si se utiliza el producto interno bruto per cápita como variable representativa o "proxy" del PCA, apoyado en los argumentos de Abreu y Ablan (1996), existe una correlación significativa entre estas variables a todo lo largo del periodo en estudio. Así mismo, puede observarse que ésta variable siguió la misma tendencia en cada una de las etapas demarcadas por aquellos investigadores. El mismo tipo de relación se aprecia entre DCH calórica y el salario real per cápita, con excepción de la etapa IV en la que mientras aquélla crece, éste muestra una tendencia decreciente.

Gráfico N° 1

Venezuela: DCH calórica al nivel de ventas al detal, PIB per cápita y salario real 1970-1995



Fuente: Abreu y Ablan (1996); Baptista (1997a).

A manera de síntesis puede decirse que la década de los ochenta significó un cambio en las tendencias del consumo de alimentos en Venezuela, en términos la DCH calórica. La clara tendencia creciente que se observó hasta 1982 se refleja aún más si se considera la tasa de crecimiento promedio anual de la DCH calórica, que fue del 4,5%. Al entrar en vigencia los ajustes macroeconómicos (año 1989), y agudizarse la crisis económica nacional, esa tendencia se revierte: la caída en el crecimiento medio anual durante el periodo en que estuvieron vigentes aquellos fue del -0,9% en promedio anual, pero aún más severa entre

los años 1988-1993, cuando fue del -2,5%. En consecuencia, la tendencia observada durante los últimos años del periodo en estudio constituyen un importante indicador de alerta sobre el estado nutricional de la población venezolana. Si se añaden las fuertes diferencias que existen en la distribución del ingreso en el país, la situación alimentaria de la población venezolana es evidentemente peor de la que presentan estos valores promedio, puesto que los problemas de iniquidad y de crecimiento de la pobreza sugieren que los estratos socioeconómicos de menores ingresos han debido sufrir con mayor intensidad el deterioro de la ingesta energética, respecto al venezolano promedio.

ESTRUCTURA DE LA DCH CALÓRICA EN VENEZUELA

En Venezuela, de manera similar a países de Asia y Latinoamérica, la proporción relativa de la DCH calórica está representada por el grupo de los cereales (CER). Para todo el periodo en estudio, las calorías disponibles para el consumo humano que provenían de este grupo de alimentos mostraron los valores relativos más altos. El promedio para el periodo completo fue del 37,2%, y el comportamiento a lo largo del periodo completo es marcadamente estable (cuadro N° 2). El año de mayor importancia relativa para este grupo de alimentos fue 1970, y justamente durante el subperiodo 1970-78 es cuando se observan los valores relativos más bajos como aportador de calorías en la dieta del venezolano. En años de bonanza económica, parece lógico suponer la preferencia por otros alimentos antes que por los aportadores "baratos" de calorías (así denominados por Abreu y Ablan, 1996) como los cereales. Al contrario, en periodos de contracción del PCA (agudizado durante la vigencia de los ajustes macroeconómicos), las preferencias del consumidor cambian hacia este tipo de alimentos. Así, desde 1988 la participación relativa de este grupo de alimentos es creciente (con excepciones en los años 1991 y 1993). Dentro de este grupo (para el periodo 1970-94) destacan cinco alimentos como principales aportadores de calorías: harina de maíz precocida (15,8% de la DCH calórica/persona/día); harina de trigo en pan y pastelería (9,2%); pastas (4,3%); arroz pulido (4,4%) y harina de trigo para consumo directo. En cuanto a la procedencia de estas calorías, destaca la fuerte dependencia externa, principalmente atribuible al trigo. Las calorías aportadas por los cereales procedentes de importaciones oscilaron, para el periodo completo, entre el 41 y 69% del total de la DCH de cereales. Así mismo, debe señalarse el importante rol nutricional de este grupo alimentario, que ha sido históricamente un importante aportador de proteínas, hierro, niacina, tiamina y otros micronutrientes (Abreu y Ablan, 1996).

El segundo grupo en importancia como aportador lo constituye el grupo de azúcares y miel (AZU), que para el lapso 1970-94 representan el 17,12% de la DCH calórica. Aunque en los primeros años tiene mayor importancia relativa (con más del 18% del total de la DCH calórica), en los subperiodos siguientes (principalmente a lo largo de la década de los ochenta) tiende a disminuir. El valor mínimo corresponde al año 1991, aunque a partir de este año comienza nuevamente a recuperar su ritmo creciente, hasta alcanzar en 1995 el valor promedio señalado anteriormente. Este grupo comprende el azúcar refinado de con-

sumo directo; el contenido en bebidas gaseosas y en frutas procesadas industrialmente; y el de la confitería y otras actividades de transformación industrial. Al igual que los cereales, este grupo constituye un aportador relativamente barato de calorías. En cuanto a su procedencia, el comportamiento resultó variable a lo largo del periodo: mientras en 1982 el componente importado de la DCH calórica de AZU era del 62%, en 1988 fue del 35%, y en 1989 del 31%; en algunos años fue mucho más bajo (e.g., en 1974, cuando representaba el 6%), y en otros completamente nulo (1970 y 1986). En algunos años, principalmente debido a que la mayor proporción de calorías son de consumo directo (entre el 60 y 70%), es posible que haya ocurrido una sustitución del papelón por el azúcar refinado, que tendría lugar fundamentalmente en la década de los setenta (Abreu y Ablan, 1996).

El tercer grupo en importancia lo constituye el de las grasas visibles (GRA VIS), que comprende una serie de alimentos de origen industrial como aceites refinados, mantequillas, margarina y otras grasas sólidas comestibles. Son alimentos ricos en lípidos, lo que permite caracterizarlos como alimentos de alta densidad calórica. El aporte promedio de este grupo a la DCH calórica entre 1970-94 osciló entre el 11 y 18%, siendo el valor promedio 16,4%. La tendencia a lo largo del periodo es creciente, y particularmente acentuada en el lapso de los ajustes no ortodoxos (1983-88). Sin embargo, puede apreciarse la ligera tendencia al descenso a partir de 1991 (con excepción de 1993). Podrían ser denominados alimentos aportadores relativamente baratos de calorías (Abreu y Ablan, 1996), siendo de especial importancia nutricional el aceite vegetal (mezcla de ajonjolí, girasol y soya, principalmente). Durante el lapso de estudio, éste constituyó el tercer alimento aportador de calorías del venezolano (9,3% de la DCH calórica total). Con menor peso relativo se encontró a la margarina, con 2,9% de la DCH calórica total. En cuanto a procedencia, a lo largo del periodo es marcadamente oscilante (entre el 36 y 86% eran de procedencia importada). Debe destacarse, además, que un rasgo característico de las disponibilidades de este grupo de alimentos ha sido su alta dependencia de las importaciones a lo largo del periodo en estudio.

El siguiente grupo en importancia es el de la leche y derivados (LEC DER), que comprende la leche en polvo completa, los quesos, la leche pasteurizada y otros derivados industriales. Su comportamiento es irregular a lo largo del periodo completo, destacando la tendencia decreciente a partir de 1988, en la víspera de los ajustes estructurales. La contribución relativa de este grupo a la DCH calórica total osciló entre el 6 y 10%, mostrando el valor más elevado en 1977 y el mínimo en 1994. Parte de estos cambios pueden atribuirse al hecho de ser un alimento aportador relativamente caro de calorías (Abreu y Ablan, 1996). Con relación a su procedencia, es marcadamente cambiante a lo largo del periodo 1970-94. Así, por ejemplo, mientras en 1974 del total de calorías correspondientes a este grupo las importaciones apenas representaron el 10,1%, en 1985 representaron el 46,5%.

Los restantes grupos alimentarios mostraron una contribución relativa de menor importancia, y al igual que los arriba señalados, presentan un comportamiento irregular a lo largo del periodo 1970-94. Descendiendo en orden de importancia

Cuadro N° 2

Venezuela: Aportes calóricos de la DCH por grupo de alimentos 1970-1995 (En Porcentaje)

AÑO	CER	RTOF	AZU	LEG	NUE OLE	HOR	FRU	CAR	HUE	PES MAR	LEC DER	GRA VIS	EST
1970	40,83	7,28	16,54	2,89	0,13	0,53	6,58	5,13	1,01	0,79	6,75	10,53	1,01
1971	36,35	7,80	17,94	2,95	0,14	0,57	6,99	5,61	1,14	0,71	6,61	12,18	1,00
1972	37,18	7,44	18,35	3,05	0,14	0,62	6,91	5,77	1,14	0,71	7,20	10,92	0,57
1973	37,23	6,36	18,14	1,99	0,14	0,54	5,82	5,87	1,13	0,99	7,49	13,18	1,13
1974	33,80	7,19	18,92	2,45	0,25	0,60	6,49	6,19	1,15	0,85	7,49	13,98	0,65
1975	35,33	6,26	19,15	2,52	0,23	0,59	5,32	6,26	1,08	0,81	7,98	13,47	0,99
1976	35,23	5,77	19,57	2,35	0,27	0,62	5,15	6,39	1,02	0,75	8,12	14,20	0,58
1977	35,19	5,68	18,59	2,74	0,12	0,56	4,81	5,84	0,99	0,68	10,33	13,66	0,83
1978	36,89	5,52	18,19	2,38	0,24	0,64	4,73	6,16	1,03	0,64	8,58	14,30	0,71
1979	36,12	5,58	19,17	2,46	0,32	0,67	4,44	6,14	1,11	0,75	7,25	15,25	0,75
1980	37,60	5,29	17,17	2,58	0,12	0,72	4,33	6,56	1,03	0,72	7,55	15,58	0,76
1981	35,39	5,04	16,67	3,00	0,12	0,62	4,27	6,62	1,04	0,89	9,36	16,25	0,73
1982	35,15	5,19	15,62	2,78	0,17	0,62	4,49	7,31	1,20	1,12	9,31	16,16	0,87
1983	36,91	5,10	16,39	2,67	0,08	0,53	4,17	6,80	1,05	0,97	7,77	16,84	0,73
1984	38,08	4,79	15,37	2,39	0,12	0,50	3,94	6,33	0,93	0,97	8,07	17,77	0,73
1985	37,47	4,62	15,48	2,37	0,08	0,52	4,06	6,63	0,97	1,05	7,56	18,58	0,60
1986	35,14	4,89	17,90	1,94	0,04	0,53	4,41	7,01	0,97	1,19	7,05	18,21	0,71
1987	37,91	4,74	16,75	1,98	0,08	0,54	4,13	6,31	0,95	1,24	7,67	17,00	0,70
1988	37,50	4,56	16,43	2,16	0,12	0,54	4,06	6,34	0,97	1,16	7,89	17,59	0,70
1989	37,66	5,62	16,13	1,78	0,09	0,64	4,80	6,54	1,14	1,33	7,08	16,50	0,69
1990	39,13	4,95	16,02	2,18	0,05	0,59	4,77	6,08	0,45	1,41	5,58	17,98	0,82
1991	38,88	6,03	14,61	2,60	0,09	0,78	4,72	5,94	0,78	1,47	6,55	16,91	0,65
1992	38,92	5,48	15,84	2,23	0,08	0,59	4,51	6,32	0,88	1,56	6,11	16,68	0,80
1993	37,50	5,56	16,50	2,27	0,04	0,62	4,45	6,90	0,89	1,65	5,74	17,26	0,62
1994	39,98	5,22	16,98	1,77	0,04	0,75	4,82	6,32	0,93	1,68	5,35	15,57	0,57
1995	39,39	5,23	16,95	2,53	0,04	0,87	4,10	6,10	0,87	1,96	5,53	15,77	0,65

Fuente: - 1970-79: Abreu, Edgar (1991)
 - 1980-88: INN-Fundación Polar
 - 1989-95: Instituto Nacional de Nutrición-Universidad de Los Andes
 - Cálculos propios

relativa se ubican, en valores promedio del total de la DCH calórica/persona/día para el periodo completo: carnes (CAR), con 6,29%; raíces, tubérculos y otros feculentos (RTOF), con 5,66%; frutas (FRU), con 4,90%; leguminosas (LEG), con 2,42%; pescados y mariscos (PES MAR), con 1,07%; huevos (HUE), con 0,99%; estimulantes (EST), con 0,75%; hortalizas (HOR), con 0,61%; y nueces y otras semillas oleaginosas (NUE OLE), con 0,13%. De estos grupos, en promedio alrededor de 4/5 partes de las calorías disponibles eran de proce-

dencia nacional. Dados los objetivos particulares de esta investigación, no se incluyen los valores correspondientes a las calorías aportadas por las bebidas alcohólicas.

Del análisis anterior puede concluirse que durante el periodo en estudio, en la medida en que aumentaba el ingreso la estructura de la dieta se modificaba, ganando importancia relativa aquellos alimentos aportadores caros de calorías. Al contrario, cuando disminuyó el ingreso, se privilegió la inclusión en la dieta de alimentos aportadores baratos de calorías: en la medida que la

crisis se acentúa, los cereales aumentaron su importancia relativa. De manera que tales resultados no sólo se corresponden con los planteamientos de las leyes tendenciales del consumo. Muestran además uno de los cambios más importantes en los patrones de consumo del venezolano promedio, consecuencia de la crisis del capitalismo rentístico, que ha afectado negativamente los niveles de ingreso y poder de compra de los consumidores.

MÉTODO, DATA, ESTIMACIÓN Y ESPECIFICACIÓN

El modelo utilizado partió de la función clásica de demanda. Se siguió el modelo empleado por Reutlinger y Selowsky (1976), con algunas variantes derivadas de los objetivos particulares de esta investigación. También se tomó en consideración la condición de economía capitalista rentística de la economía venezolana. El modelo de capitalismo rentístico, tal y como lo ha asumido Baptista (1997b), es una forma de desarrollo del capitalismo que debido a la apropiación de unos excedentes no generados internamente, esto es, una renta internacional, presenta un modo de funcionamiento que suspende algunos de los elementos definitorios del modelo de acumulación de una sociedad capitalista normal.

La forma funcional empleada fue $DCH = f(\text{Precios, Ingreso, Concentración del ingreso, Consumo pasado})$, de donde se deriva la ecuación general

$$DCH_t = c + PRA_t + PIBNR_t + PIBR_t + DCH_{t-1} + IG_t$$

es decir: la demanda per cápita de calorías en el año t (medida a través de la DCH en calorías/persona/día), fue expresada como una función del precio real de los alimentos en el periodo t , medido por la relación entre el índice de precios (IPC) del grupo alimentos, bebidas y tabaco y el IPC general; del PIB no rentístico per cápita en ese periodo (PIBNR $_t$); del PIB rentístico per cápita (PIBR $_t$); de la demanda de calorías en el año inmediato anterior (DCH $_{t-1}$); y del grado de concentración del ingreso en Venezuela medido por Baptista (1997) para el año respectivo mediante el coeficiente de Gini (IG $_t$). La división del PIB (ingreso) en rentístico y no rentístico se basa en el concepto ricardiano de la renta, para diferenciar entre aquel que es estrictamente rentístico y el que es generado por factores de producción nacionales. Para más detalles véase Baptista y Mommer (1985). A partir de estos datos se estimaron modelos semilogarítmicos y logarítmicos, empleando Mínimos Cuadrados Ordinarios. En esencia, las variables incluidas fueron las mismas, aunque las regresiones realizadas incluyeron primero el nivel de ingresos agregado, cambiado luego por el salario real, y que fue finalmente sustituido por el ingreso rentístico y no rentístico per cápita. En general, cuando se utilizó el salario real como "proxy" del ingreso del habitante promedio de Venezuela, los resultados de la estimación desmejoraron considerablemente en cuanto al signo esperado de los parámetros. Iguales resultados se obtuvieron cuando se utilizó el Índice de Precios al Consumidor correspondientes a Alimentos, Bebidas y Tabaco como "proxy" del precio de las calorías. Para el cálculo de las elasticidades se utilizaron los coeficientes estimados a partir del análisis de regresión, apli-

cando los procedimientos matemáticos correspondientes según la forma funcional de cada modelo (Tomok, 1981 : 324). Los resultados más importantes obtenidos se muestran en el cuadro N° 4.

Como ya se indicó en párrafos precedentes, es correcto asumir que el consumo de un período pasado condiciona en un determinado grado el consumo de cualquier individuo en el período subsecuente, lo que conduce a pensar en la posible existencia de autocorrelación en la variable DCH (demanda de calorías). En aquellos modelos donde no se incluye como variable explicatoria la demanda de calorías en el año inmediato anterior, la prueba aplicada para detectar la autocorrelación fue el *Test de la h*, sugerido por Durbin cuando se trata de modelos autorregresivos que incluyen la variable dependiente retardada del lado derecho de la ecuación. De detectarse autocorrelación, los parámetros estimados estarían sesgados, por lo que los estimadores obtenidos no serían los mejores estimadores lineales insesgados, MELI (Gujarati, 1990 : 265). Dicho test se aplicó a los modelos (1), (3), (7), (12) y (13). Los valores contenidos en el cuadro N° 3 al calcular el estadístico h permitieron concluir que no existe autocorrelación en los modelos estimados. Para las ecuaciones (2), (4), (6), (8), (9), (11), (14) y (15), por lo antes expuesto, se consideró en la prueba de hipótesis el valor DW obtenido directamente de la estimación, resultando en no autocorrelación. En el caso de los modelos (5) y (10), se aplicó el procedimiento correctivo sugerido por Orcutt y Cochrane (Gujarati, 1991 : 243).

Con relación a los valores obtenidos para los distintos coeficientes, la teoría económica señala que existe una relación directa y proporcional entre la demanda de calorías y el ingreso (i.e., $\partial DCH / \partial M > 0$), inversa y proporcional entre la demanda de calorías y el precio de los alimentos (i.e., $\partial DCH / \partial P < 0$), con lo cual se esperaba que los coeficientes de elasticidad ingreso se fuesen de signo positivo, y los coeficientes de elasticidad precio negativos. En cuanto a la magnitud, por ser los alimentos bienes necesarios, se esperaba que los valores obtenidos estuviesen entre 0 y 1; así mismo, se esperaba que el valor de la elasticidad del consumo calórico con respecto al precio de los alimentos sea también menor que la unidad. Las coincidencias y discrepancias de los resultados obtenidos con estas consideraciones son explicadas más adelante.

Por último, y dado que la heteroscedasticidad es un problema más común en series de corte transversal que en series temporales (Gujarati, 1990 : 192), no se incorporan pruebas de detección y corrección de la misma. Además, los signos clásicos que pudieran indicar presencia de este problema no aparecen en ninguna de las estimaciones.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

De acuerdo con los valores mostrados en el cuadro 3, los resultados pueden considerarse satisfactorios desde el punto de vista econométrico y de las implicaciones que los mismos tienen para el diseño de políticas agroalimentarias. Los coeficientes de determinación obtenidos, con muy pocas excepciones, se encuentran por encima de 0,6 y con valores de la F altamente significativos

(a un nivel del 1%). Es decir, para la mayoría de los modelos analizados, las variables incluidas como independientes permiten explicar en más de un 60% las variaciones de la variable dependiente (DCH calórica).

Entre las limitaciones de los modelos estimados debe señalarse que la variable dependiente es el resultado de una transformación de cantidades físicas de alimentos en sus equivalentes energéticos. En consecuencia, debe tenerse presente la advertencia hecha por Pitt (1983) con respecto al riesgo de obtener estimadores sesgados cuando se utiliza la DCH calórica como variable dependiente, al diferir estos valores de la ingesta de nutrientes que efectivamente ocurre, estos indicadores deben interpretarse conjuntamente con los indicadores del grado de adecuación, considerando una cierta magnitud de pérdidas entre los niveles de calorías disponibles para el consumo humano al nivel de venta a detal y los ingeridos una vez que esos alimentos aportadores llegan a la boca del consumidor.

En cuanto a la magnitud y signo de la relación entre la variable dependiente (DCH calórica) y las variables independientes se destacan los siguientes hallazgos:

1.- Tal y como lo predice la teoría económica los modelos estimados muestran una relación inversa entre el precio real de los alimentos (PRA) y la DCH calórica (Véase cuadro 3). Aunque la significación estadística del parámetro varía para cada especificación y forma funcional, la misma puede considerarse bastante buena, pues ésta oscila entre un nivel del 1 y del 10%. Los valores obtenidos para el parámetro de PRA varían de acuerdo con la especificación de cada modelo. No obstante debe enfatizarse que para las diferentes especificaciones y formas funcionales el parámetro es bastante consistente en cuanto a los valores obtenidos (poco volátil). En el cuadro 4 pueden verse los correspondientes valores de la elasticidad precio de la DCH calórica. Esa elasticidad presenta valores en un rango comprendido entre -0,067 y -0,012, lo que induce a pensar que dicha elasticidad es bastante baja (inelástica). Así, en condiciones *ceteris paribus*, un aumento del PRA del 10% ocasionaría disminuciones en la DCH calórica de menos del 1%. La baja elasticidad de la DCH calórica con respecto al PRA no es sorprendente porque como ya se ha explicado, los aumentos de los precios de los alimentos ocasiona un efecto de sustitución que induce a que el consumidor sustituya alimentos aportadores de calorías "caras" por aquellos que son aportadores de calorías relativamente "baratas". En otras palabras, ante variaciones en los precios, los consumidores tratan de mantener un cierto nivel de consumo calórico, pero para lograr esto aumenta el consumo de ciertos alimentos mientras que disminuye el de otros. Tal circunstancia estaría evidenciando un comportamiento completamente racional en el consumidor, ya indicado en los párrafos precedentes. Éste, cuando percibe que los precios de los alimentos crecen, intenta mantener los niveles de consumo que ya ha internalizado (como lo sugieren los modelos de comportamiento de Alvensleben, 1988); y atendiendo a una escala de necesidades indicada por Maslow (en Gracia, 1994), sustituye los alimentos aportadores "caros" de calorías por otros que le resultan más "baratos".

2.- Cuando se utilizó como variable explicatoria "proxy" del ingreso el PIB, producto interno bruto per cápita (la suma del rentístico (PIBR) y del no rentístico (PIBNR)), los signos de los coeficientes de la estimación resultaron ser negativos, contrario a lo esperado y sugerido por la teoría económica sobre las relaciones entre cantidad demandada e ingreso (véase cuadro 3). En condiciones *ceteris paribus*, ante un aumento del ingreso por habitante se esperaría también un aumento en la demanda de calorías per cápita (salvo que éstas fueran consideradas un bien inferior). Esta circunstancia condujo a utilizar en forma separada los dos componentes mencionados del ingreso, para así medir los efectos que tienen cada uno de ellos por separado sobre la DCH calórica. En todos los modelos estimados utilizando aquel ingreso cuyo origen es distinto a la renta petrolera (PIBNR), el coeficiente de elasticidad ingreso obtenido presentó valores positivos y menores que la unidad, con niveles de significación estadística que oscilaron entre el 1 y el 15% (excepto los modelos 2, 6 y 15). En el cuadro 4 se muestra que la elasticidad del PIBNR con respecto a la DCH calórica, a pesar de mostrar ligeras variaciones en cuanto a magnitud de un modelo a otro es inelástica. Puede establecerse para el período considerado en un intervalo de 0,219 como valor mínimo y de 0,332 como valor máximo, reafirmando el carácter de bienes normales y necesarios que tienen los alimentos. Y por extensión, se le confiere este mismo carácter a las calorías. Así mismo, es completamente compatible con los hallazgos derivados de estudios similares realizados en otros países en desarrollo (Taludker y Quilkey, 1991; Pitt, 1983; Behrman y Deolalikar, 1988; Behrman, Deolalikar y Wolfe, 1988; Behrman, 1987; Knudsen y Scandizzo, 1982; y Pinstrup-Andersen et. al., 1978). De igual manera, los resultados anteriores permiten afirmar que aumentos del ingreso per cápita no rentístico (valor agregado generado por los factores de producción nacional) conducen a aumentos en la demanda de calorías en el venezolano promedio en menor proporción que los aumentos de aquél. Pero, en todo caso, si el PIBNR (fundamentalmente, aunque no exclusivamente, actividad económica no petrolera) se contrae, los modelos estimados predicen una contracción de menor proporción en la DCH calórica.

Otros fueron los resultados conseguidos en cuanto a la relación entre el ingreso per cápita de naturaleza rentística (PIBR)⁷ y la DCH calórica. Si bien estos coeficientes de elasticidad ingreso resultaron ser en todos los casos del mismo signo (nega-

⁷ Gutiérrez (1997), plantea la hipótesis de que es el ingreso de naturaleza rentística el que distorsiona el efecto directo y positivo del ingreso (total) sobre el consumo de alimentos. En efecto, la renta de origen petrolero, en un primer momento constituyó un importante estimulador del consumo al permitir mayor capacidad de importación de este tipo de bienes (tanto por el mayor volumen de divisas que entraban como por la posibilidad de mantener sobrevaluado el tipo de cambio, con los consiguientes precios relativos internos inferiores a los internacionales), así como por la redistribución de aquella renta entre la población vía salarios. Pero con el colapso del modelo de acumulación basado en la renta petrolera a fines de los setenta, cuando se acentuó la contracción de la inversión y la capacidad de absorción internas, el efecto del ingreso rentístico pareciera haber sido el de obstaculizar también el consumo de alimentos. Para mayores detalles ver Gutiérrez (1997 : 2-10, 17-18).

Cuadro 3

Resultados de los Modelos Económicos												
Variable dependiente: DCH calórica (en calorías/persona/día)												
Modelo	Nº	Serie	Constante	PIBNR	PIBR	PIB	PRA	DCH _{t-1}	G	R ²	DW	F
Modelo Lineal	1	1971-1995	1984,634 * (3,51)	0,023 ** (2,43)	-0,073 * (-4,07)		-1,389 *** (-1,81)	0,153 **** (0,93)		0,698	2,32	11,54
	2	1975-1995	4820,476 ** (2,46)	0,022 ***** (1,25)	-0,076 *** (-1,75)		-1,441 * (-1,90)		-4191,821 ***** (-1,32)	0,611	2,23	6,29
	3	1971-1995 (1)	2634,647 * (4,76)			-0,073 * (-3,69)	-2,259 * (-3,01)	0,149 ***** (0,82)		0,609	1,91	10,88
Modelo Doble Logaritmico	4	1971-1995	6,456 * (5,56)	0,352 * (3,29)	-0,207 * (-5,92)		-0,062 *** (-1,63)			0,677	1,91	14,66
	5	1971-1995 (1)	9,939 * (15,87)		-0,195 * (-3,69)		-0,113 ** (-2,19)		incluye AR(1)	0,552	1,82	8,63
	6	1975-1995	6,756 * (4,79)	0,168 ***** (1,01)	-0,120 *** (-1,73)		-0,074 *** (-1,73)		-1,265 *** (-1,74)	0,595	2,15	5,88
	7	1975-1995 (1)	6,958 * (3,88)			-0,074 ***** (-1,29)	-0,104 * (-2,69)	0,249 ***** (1,40)		0,477	2,09	5,17
Modelo lineal-log	8	1971-1995	*****	719,192 * (8,59)	-485,809 * (-6,31)		-165,438 * (-2,68)			0,669	1,89	22,21
	9	1975-1995	*****	397,122 *** (1,98)	-285,745 *** (-1,85)		-178,305 * (-2,97)		-2990,509 *** (-1,77)	0,589	2,15	8,12
	10	1971-1995 (1)	7438,496 * (5,08)			-450,738 * (-3,65)	-271,389 ** (-2,24)		incluye AR(1)	0,550	1,82	8,56
Modelo log-lineal	11	1971-1995	7,789 * (63,21)	9,89E-06 ** (2,51)	-0,0000364 * (-6,41)		-0,000688 ** (-2,32)			0,694	2,08	15,88
	12	1971-1995	7,612 * (31,73)	0,0000099 ** (2,51)	-0,000032 * (-4,20)		-0,000578 *** (-1,78)	0,0000602 ***** (0,868)		0,705	2,33	11,95
	13	1971-1995 (1)	7,896 * (33,42)			-0,0000322 * (-3,78)	-0,000958 * (-2,99)	0,0000587 ***** (0,75)		0,613	1,90	11,08
	14	1971-1995 (1)	8,068 * (135,9)			-0,0000364 * (-5,77)	-0,00106 * (-3,73)			0,602	1,71	16,67
	15	1975-1995	8,80 * (10,83)	0,0000092 ***** (1,29)	-0,0000322 * (-1,79)		-0,000599 * (-1,90)		-1,772 ***** (-1,35)	0,618	2,22	6,46

(1) Se utiliza la variable PIB agregada, sin distinguir entre no rentístico y rentístico

(*) Significativo al 1%

(**) Significativo al 5%

(***) Significativo al 10%

(****) Significativo al 15%

(***** No Significativo

Fuente: cálculos propios

tivo) y de magnitudes con poca dispersión, los signos negativos no se correspondieron con los esperados. Tal resultado podría interpretarse como un efecto negativo de la renta petrolera per cápita en la demanda de calorías, toda vez que resultó ser una variable estadísticamente significativa dentro del modelo (*ceteris paribus*). En consecuencia, estos resultados sugieren que en Venezuela, se verifica la hipótesis sugerida por Gutiérrez (1997) de que la renta petrolera, además de haber sido un obstáculo para la inversión y absorción de estos excedentes dentro de la economía venezolana, a partir de finales de la década de los setenta, también lo fue para el consumo de alimentos. La renta petrolera, excedente no generado por la economía interna sino captado internacionalmente, creció en tal magnitud con relación a la capacidad de absorción de ella por la economía que causó un colapso del modelo de acumulación que prevaleció

en Venezuela hasta ese entonces. No debe olvidarse que parte importante de ese excedente rentístico se fue hacia el exterior ante la imposibilidad de que fuera absorbido productivamente por la economía nacional. Además parte importante de esa renta se ha utilizado durante el lapso analizado para pagar la deuda externa (capital más intereses) por lo que el excedente rentístico se ha ido hacia el exterior, cortándose la posibilidad de que sirviera para dinamizar el consumo de bienes y servicios (entre ellos los alimentos). Esto podría explicar por que, aún aumentando el PIB per cápita rentístico (PIBR) en lugar de aumentar la demanda de calorías ésta disminuía. El rango de este coeficiente para el conjunto de modelos calculados se ubica entre -0,074 y -0,207. Así mismo, todos los estimadores así obtenidos resultaron ser estadísticamente significativos (con valores críticos entre el 1 y 10%).

Cuadro 4

Coeficientes de elasticidad-ingreso, elasticidad-precio y de concentración del ingreso (Índice de Gini)							
Resumen de resultados							
Modelo	N°	Serie	PIBNR	PIBR	PIB	PRA	G
Modelo Lineal	1	1971-1995	0,233	-0,165	---	-0,067	---
	2	1975-1995	0,219	-0,140	---	-0,075	-1,015
	3	1971-1995 (1)	---	---	-0,904	-0,109	---
Modelo Logarítmico	4	1971-1995	0,332	-0,207	---	-0,062	---
	5	1971-1995 (1)	---	---	-0,195	-0,113	---
	6	1975-1995	0,168	-0,120	---	-0,074	-1,265
	7	1975-1995 (1)	---	---	-0,074	-0,104	---
Modelo lineal-log	8	1971-1995	0,307	-0,207	---	-0,071	---
	9	1975-1995	0,166	-0,119	---	-0,075	-1,250
	10	1971-1995 (1)	---	---	-0,192	-0,116	---
Modelo log-lineal	11	1971-1995	0,234	-0,193	---	-0,078	---
	12	1971-1995	0,235	-0,170	---	-0,066	---
	13	1971-1995 (1)	---	---	-0,928	-0,109	---
	14	1971-1995 (1)	---	---	-1,056	-0,120	---
	15	1975-1995	0,219	-0,142	---	-0,074	-1,026

Fuente: - cuadro 3

- cálculos propios

(1) Se utiliza la variable PIB agregada, sin distinguir entre no rentístico y rentístico

Con relación a los valores obtenidos de la elasticidad ingreso cuando se utilizaron los valores del PIB no rentístico y rentístico per cápita sumados en una sola variable explicatoria (PIB), debe señalarse que los resultados no fueron los esperados. Además del contraste observado en la magnitud de esta variable en com-

paración con los valores individuales obtenidos inicialmente (oscilando en el rango entre -0,904 y -0,928), el signo fue el contrario (i.e., negativo) al sugerido por la teoría económica. Tal resultado sugeriría que las calorías (y por ende los alimentos) corresponderían a la categoría de bienes inferiores, circunstancia ésta

poco factible, dado el nivel de la DCH calórica aún lejos de los niveles de saturación. Sin embargo, y obviando lo anterior, pareciera indicar que el efecto del ingreso proveniente de la renta petrolera multiplica su efecto de “freno” sobre el ingreso no rentístico, reafirmando de “halo” negativo o “freno” sobre la ingesta calórica.

3.- Un resultado interesante de destacar es la relación existente entre la concentración del ingreso, medido a través del índice de Gini (G) estimado por Baptista (1997a). En los modelos en que fue incluida esta variable como explicativa se obtuvo el signo esperado (negativo). Dicha relación inversa significa que la mayor concentración del ingreso tiende a disminuir el consumo calórico. Dos de los modelos presentados en el cuadro 3 (6 y 9) presentaron resultados con significación estadística del 15%. La magnitud de la elasticidad del índice de Gini (G) con respecto a la DCH calórica para todos los modelos estimados se ubicó por encima de 1 (elástica). Dicho resultado evidencia que las políticas que promueven una mayor concentración del ingreso afectan fuerte y negativamente al consumo calórico. Así, en condiciones ceteris paribus, un aumento del índice de Gini en un 1% disminuiría el consumo calórico en más del 1% (mayor proporción).

4.- Por último, y a pesar que se esperaba que el consumo de alimentos (y por derivación la demanda de calorías) dependiera estrechamente de los niveles de consumo acostumbrados por el individuo (DCHt-1), la relación entre ambas variables aunque con el signo correcto mostró bajos niveles de significación estadística (del 15% en el mejor de los casos).

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN FINAL

Los resultados conseguidos sugieren la verificación de los hechos siguientes:

- Que en Venezuela la demanda de calorías del habitante promedio (para el período en estudio), estuvo determinada principalmente por el precio real de los alimentos (PRA) los niveles de ingreso per cápita no rentístico (PIBNR) y los niveles de concentración del ingreso. Dado el signo de las relaciones encontradas las políticas tendientes a disminuir el precio real de los alimentos, mejorar los niveles de ingreso per cápita no rentístico y a disminuir la concentración del ingreso incidirán positivamente en el consumo calórico. Existe un marco amplio de políticas que pueden ser instrumentadas para actuar sobre estas variables determinantes del consumo calórico del habitante venezolano promedio.

- La magnitud de las elasticidades encontradas sugiere que si se quiere estimular el aumento del consumo calórico, las políticas tendientes a mejorar el ingreso per cápita no rentístico (dinamizar las actividades y la producción no rentística del país) y disminuir los niveles de concentración del ingreso serían más efectivas que la disminución del precio real de los alimentos (PRA).

- Así mismo, a pesar que las conductas aprendidas inciden en la actitud del consumidor cuando demanda alimentos, pareciera que a éste no le importan tanto los cambios relativos en el nivel de precios sino cómo obtener la máxima satisfacción con el nivel de ingresos de que dispone, para mantener sus niveles pasado y

presente de consumo. Para ello sustituye los alimentos aportadores “caros” de calorías (v.g., carnes, leche y sus derivados), por aquellos que le resultan más “baratos” (como los cereales y las grasas visibles), y que para él significan iguales o equivalentes niveles de calorías en su dieta. De modo que el venezolano promedio estaría maximizando su ingesta de calorías dado un cierto nivel de ingresos, comportamiento que verifica la ley tendencial referida a la sustitución de alimentos.

- Al igual que los hallazgos en países de bajos ingresos (Behrman et al., 1991), el comportamiento observado en Venezuela con relación a la estructura de la DCH calórica sugiere que el consumidor venezolano busca maximizar su ingesta de energía, independientemente de su nivel de instrucción. Esta apreciación se deriva del comportamiento observado en esta variable, de modo particular durante los años recientes, con el proceso de sustitución entre grupos de alimentos señalado en el párrafo anterior. También se observó la existencia de una relación directa y fuerte entre el poder de compra alimentario y el consumo energético, de manera similar que en países de ingresos bajos e intermedios. Los postulados de la Ley de Engel parecen verificarse, de modo particular en los últimos años, cuando el gasto alimentario como proporción del gasto total en los hogares venezolanos crece significativamente. Cuando esto ocurre, cada vez es menor el porcentaje del ingreso que queda disponible para otros gastos de importancia en el seno familiar, como salud y educación, situación ésta que es particularmente más severa en los estratos más pobres. Esto es señal inequívoca de deterioro del bienestar de la población.

- Con relación a los niveles de adecuación de la ingesta calórica, éstos se ubican por debajo de los requerimientos en buena parte de los años del período estudiado, no obstante la falta de consenso con relación a la fijación del valor mínimo óptimo de adecuación de la disponibilidad. Si a esto se agrega que estos valores promedio esconden tras sí un amplio rango de variación (Behrman y Deolalikar, 1988), la situación de los grupos más pobres es lógicamente más crítica. Considerando la tendencia creciente hacia la concentración de los niveles de ingreso en Venezuela, puede afirmarse que los problemas de nutrición son en la actualidad más críticos de lo que se cree generalmente, con sus consecuentes efectos negativos en la salud y en la productividad en el trabajo. De manera que, tal y como se ha observado en otros países en desarrollo, los aumentos en el ingreso no podrán por sí solos mejorar el estado nutricional de la población, a menos que la cuantía de ese aumento sea canalizada hacia los estratos de menos ingresos (Behrman et al., 1991). En las actuales circunstancias, donde el entorno económico global parece augurar reducciones en el nivel del ingreso real promedio per cápita, dadas las restricciones que impone aquél sobre los aumentos nominales en los niveles de ingreso, las políticas alimentarias (o las sociales con esta orientación) deberán apuntar hacia la redistribución del ingreso, así como a mejorar la eficiencia del gasto social con fines alimentarios y nutricionales.

- Finalmente, y por cuanto la data aquí empleada corresponde a indicadores globales del ingreso, resulta de interés en futuras investigaciones el estudio de estos indicadores por estratos

sociales, con la incorporación de variables socioeconómicas de los hogares. Por cuanto este tipo de información es escasa se advierte sobre la necesidad de generar información relativa al estado nutricional de los hogares. Como bien lo afirman Behrman y Deolalikar (1988), es imprescindible conocer previamente los determinantes económicos y de otra índole de la nutrición, y la magnitud y signo de esa relación, para evaluar de antemano los efectos que diversas políticas tienen sobre la nutrición, y consecuentemente, sobre el estado de salud y bienestar de la población en general y de los hogares en particular.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ABREU, Edgar ; ABLAN, Elvira. 1996. *Veinticinco Años de Cambios Alimentarios en Venezuela, 1970-1994*. Caracas : Fundación Polar.
- ABREU, Edgar. 1991. *Revisión, Ajuste y Homogeneización Metodológica de las Hojas de Balance de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición 1970-79*. Mimeo grafado. Caracas : Fundación Polar.
- ALVENSLEBEN. 1988. *Curso de Comercialización de Productos Agrarios y Alimentarios*. Zaragoza: Instituto Agronómico Mediterráneo (CIHEAM). Notas del curso (inédito).
- BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. *Informe Económico*. Varios años.
- Anuarios de Cuentas Nacionales*. Varios años.
- BAPTISTA, Asdrúbal. 1997a. *Bases Cuantitativas de la Economía Venezolana 1830-1995*. Caracas: Fundación Polar. Segunda edición.
- BAPTISTA, Asdrúbal. 1997b. *La Teoría Económica del Capitalismo Rentístico*. Caracas: IESA. Mimeo grafado.
- BAPTISTA, Asdrúbal ; MOMMER, Bernard. 1985. *El Ingreso Petrolero Venezolano y la Capacidad de Absorción del Capital: el Caso Venezolano*. Mimeo grafado. Caracas: IESA.
- BAQUERO, Harold ; INFANTE, Adriana. 1983. "El Ingreso y los Precios como Instrumento de Política Nutricional", en *Desarrollo y Sociedad*, 12: 209-228.
- BARTEN, A. (1967). "Evidence on the Slutsky Conditions for Demand Equations", in *Review of Economics and Statistics*, 1, 7-73.
- BEHRMAN, Jere ; DEOLALIKAR, Anil. 1987. "Will Developing Country Nutrition Improve With Income ? A case of Study for Rural South India", in *Journal of Political Economy* 95(3): 492-507.
- BEHRMAN, Jere ; DEOLALIKAR, Anil. 1988. "Health and Nutrition", in *Handbook of Development Economics*, Vol. I, cap. 14. Elsevier Science Publishers.
- BEHRMAN, Jere ; DEOLALIKAR, Anil ; WOLFE, Barbara. 1988. "Nutrients : Impacts and Determinants", in *The World Bank Economic Review*, vol. 2, 3 : 299-320.
- CALVANI, Francisco. 1992. *Venezuela en el Contexto Alimentario Regional y Mundial: comparaciones Energéticas y nutricionales 1961-1989*. Caracas : Fundación Polar, Programa Sistema Alimentario Venezolano.
- CALATRAVA, J. (1987). *Expectativa de Rentabilidad en el Cultivo de Mango de la Costa Mediterránea de Andalucía : Notas sobre dos tipos de Plantaciones*. Granada (España) : Dirección General de Investigación en Economía Agraria. Mimeo grafado.
- CAPPS, Oral Jr. (1989). "Utilizing Scanner Data to Estimate Retail Demand Functions for Meat Products", in *AJAE*. Vol. 71, 3: 750-760.
- CIVIT, Jesús. 1990. *Los Estratos Sociales y el Consumo de Alimentos. Temas de Coyuntura*. IIES-UCAB, Nº 22.
- COHEN, Dorothy. 1981. *Consumer Behavior*. New York : Donelle & Sons Co.
- CHRISTENSEN, L. ; JORGENSEN, D. ; LAU, L. 1975. "Trascendental Logarithmic Utility Function", in *Journal of Econometrics*, 5: 37-54.
- DEHOLLAÍN, Paulina de. 1993. *El Consumo de Alimentos en Venezuela 1940-1987*. Caracas : Fundación Polar, Área Economía Agroalimentaria.
- DEATON, A. ; MUELLBAUER, J. 1980. "An Almost Ideal Demand System", in *American Economic Review*, 70: 312-326.
- FAO. 1994. *Anuario de Producción*. Roma . Vol. 44.
- GRACIA, Azucena ; ALBISU, Luis .1994. "La Demanda de Bebidas Alcohólicas en España", en *Investigación Agraria Economía*. Zaragoza : Vol. 9 (1): 113-126.
- GRACIA, Azucena. 1994. *La demanda de Productos Alimenticios en España : Estimación con Datos de Corte Transversal*. Universidad de Zaragoza. Tesis doctoral.
- GUTIÉRREZ, Alejandro. 1987. *Demanda de Azúcar en Venezuela*. Mérida (Venezuela) : Universidad de Los Andes. Mimeo grafado.
- GUTIÉRREZ, Alejandro. 1995. *La Agricultura venezolana Durante el Periodo de Ajustes*. Caracas : Fundación Polar, Área Economía Agroalimentaria.
- GUTIÉRREZ, Alejandro. 1997. *Venezuela : el Colapso del Capitalismo Rentístico y Cambios Alimentarios*. Trabajo presentado en el Seminario "Teoría Económica del Capitalismo Rentístico" (Dr. Asdrúbal Baptista). Programa de Doctorado del CENDES, Universidad Central de Venezuela.
- INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN -FUNDACIÓN POLAR. *Hoja de Balance de Alimentos*. Varios Años. Caracas : Fundación Polar.
- INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN-ULA. *Hoja de Balance de Alimentos*. Varios Años. Mérida (Venezuela).
- JOHNSON, S. ; HASSAN, Z. ; GREEN, R. 1984. *Demand Systems Estimation : Methods and Applications*. USA : The Iowa State University Press.
- KNUDSEN, Odin ; SCANDIZZO, Pascualle. 1982. "The Demand for Calories in Developing Countries", in *AJAE*, 64 (1): 80-87.
- LESER, C. (1941). "Family Budget Data and Price Elasticities of Demand", in *Review of Economic Studies*, 9: 40-57.
- MALASSIS, Louis ; PADILLA, Martine. 1986. *Economía Alimentaria III*. Paris : Edit. Cujas.
- MATA, Héctor. 1986. *Estimación de la Demanda de Carne de Res en Venezuela*. Mérida (Venezuela): Universidad de Los Andes. Mimeo grafado.
- MOSCHINI, Giancarlo ; MELKE, K. 1989. "Modelling the Pattern of Structural Change in U.S.", in *AJAE*. Vol. 71, 2 : 253-261.
- NERLOVE, Marc. 1973. "Distributed Lags and estimation of long-run Supply and Demand Elasticities : Theoretical Considerations", in *Journal of Farm Economics*, Vol. 40: 301-311.
- NOVA, Armando. 1995. "Mercado Agropecuario : ¿Apertura o Limitación ?", en *Cuba : Investigación Económica*. Cuba : Instituto de Investigaciones Económicas. Época II, Nº 4.
- PADRÓN, Carlos et al. 1990. *Evaluación de las Elasticidades de la Demanda de Alimentos*. Venezuela. Caracas : Fundación Polar, PROSAV. Mimeo grafado.
- PINSTRUP-ANDERSEN, Per ; LONDONO DE, Northa ; HOOVER, Edward. 1978. "The Impact of Increasing Food Supply on Human Nutrition : Implications for Commodity Priorities in Agricultural Research and Policy", in *AJAE*, 60: 402-415.
- PITT, Mark. 1983. "Food Preferences and Nutrition in Rural Bangladesh", in *ReStat LXV* (1), February : 105-364.
- REIG, E. 1992. "Estructura del Consumo Alimentario y Desarrollo Económico", en *Investigación Economía Agraria* (España), 7 (2): 263-282.

- REUTLINGER, Slomo ; SELOWSKY, Marcelo. 1976. *Malnutrition and Poverty*. Washington : World Bank Papers, N° 23.
- RICKERTSEN, Kyrre. 1998. The Demand for Food and Beverages in Norway, in *Agricultural Economics*, 18: 89-100.
- RODAS, Normas. 1991. *Análisis del Consumo de Frutas en el Mercado Español*. Zaragoza : CIHEAM. Mimeografiado (Tesis de Maestría).
- SILBERBERG, Eugene. 1978. *The Structure of Economics: a Mathematical Analysis*. New York : McGraw Hill.
- STONE, J. R. N. 1964a. *The Measurement of Consumer Expenditure and Behavior in the UK 1920-1938*. Cambridge University Press, Vol. 1.
- STONE, R. D. 1964b. "Linear Expenditure System and Demand Analysis: an Application to the Patterns of British Demand", in *The Economic Journal* 64: 511-527.
- TALUKDER, R. ; QUILKEY, J. 1991. "Food Preference and Calorie Intake Behavior in Bangladesh", in *Bangladesh Journal of Agricultural Economics*, XIV (2): 1-26.
- THEIL, H. 1965. "The Information Approach to Demand Analysis", in *Econometrica* 33: 67-87.
- TIMMER, PETER. et al. 1983. *Food Policy Analysis*. The Johns Hopkins University Press.
- TIMMER, Peter ; ADELMAN, Harold. 1990. "Estimating Parameters for Food Policy Analysis", in *American Journal Of Agricultural Economics*. (october) 61: 982-987.
- TOMEK, William. 1981. *Agricultural Product Prices*. London: Cornell University Press, 2ª edición.