

**REPÚBLICA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROALIMENTARIAS**

**ANÁLISIS ECONÓMICO
DE LA DEMANDA DE ENERGÍA
ALIMENTARIA EN VENEZUELA
1970-1995***

**AUTOR: JOSÉ DANIEL ANIDO RIVAS
TUTOR: PROF. ALEJANDRO GUTIÉRREZ**

MÉRIDA, ENERO 1998

* Trabajo presentado como requisito para la aprobación de la I Etapa *del Plan de Formación de Personal e Intercambio Científico* (Plan II) de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela)

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
Introducción	4
Capítulo 1. Elementos Teóricos	6
A. Teoría de la Demanda del Consumidor	6
1. El modelo de Marshall y la Función de Utilidad	6
2. Elasticidades precio e ingreso de la Demanda	10
B. El Comportamiento del Consumidor	18
1. Aspectos Generales	18
2. Modelos de Comportamiento	21
C. Medición de la Demanda de Calorías	27
Capítulo 2. La Demanda Alimentaria. Antecedentes y Evidencias Empíricas	30
A. Leyes del Consumo y Evidencias Empíricas Relacionadas con el Consumo de Alimentos	30
B. Antecedentes en el Estudio del Análisis de la Demanda	32
Capítulo 3. El Estudio de la Demanda de Calorías	40
A. La Demanda de Calorías en el Mundo	40
B. La Demanda de Calorías en Venezuela	44
C. Las Disponibilidades Calóricas y los Principales Grupos de Alimentos Aportadores de Calorías	49
Capítulo 4. Especificación y Método. Estimación del Modelo de Demanda de Calorías en Venezuela	53
Capítulo 5. Análisis de los Resultados	60
Capítulo 6. Conclusiones y Discusión Final	64
Bibliografía	66
Anexo 1 Glosario de términos	72

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1.1 Factores determinantes del consumo en países de renta alta y baja	23
Cuadro 1.2 Influencia de la renta y los precios como determinantes de la demanda de alimentos	24
Cuadro 1.3 Variables relevantes en la demanda de alimentos	25
Cuadro 2.1 Venezuela : consumo final de los hogares 1990-96	31
Cuadro 3.1 Valores medios de consumo aparente per cápita al nivel mundial	41
Cuadro 3.2 Valores medios de consumo aparente per cápita en países de la Unión Europea	42
Cuadro 3.3 Valores medios de consumo aparente per cápita en países de América Latina	43
Cuadro 3.4 Venezuela : evolución de las disponibilidades energéticas	47
Cuadro 3.5 Venezuela : aportes calóricos de la DCH por grupos de alimentos 1970-1995	51
Cuadro 4.1 Resultados de los modelos econométricos	58
Cuadro 4.2 Coeficientes de elasticidad-ingreso, elasticidad-precio y de Gini	59
Anexo 2 Venezuela : evolución del consumo de alimentos y variables relacionadas 1970-1995	77-78

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).

Con este propósito, en el capítulo 1 se incorporan todos los aspectos teóricos relacionados con la teoría de la demanda en general, desde la formulación del

concepto de utilidad hasta la derivación de la función de demanda, para poder estimar los coeficientes de elasticidad. Así mismo, se incorporan adicionalmente algunos de los desarrollos recientes relacionados con el comportamiento del consumidor, con énfasis en el proceso de decisión de la demanda, aplicado al caso de los bienes alimentarios. En el capítulo 2 se describen la estructura y tendencia del consumo alimentario al nivel mundial (expresado en calorías), y de manera detallada se estudian los casos de la Unión Europea y América Latina. Seguidamente se describe el mismo proceso en Venezuela, desde la década de los cuarenta hasta el presente, con especial énfasis en las magnitudes y cambios relativos ocurridos en los distintos grupos de alimentos. El objetivo central de la investigación se materializa en el capítulo 4, donde se especifica y estiman los distintos modelos econométricos de formas funcionales lineal, semi-logarítmica y doble logarítmica. Para ello se agrupará la información estadística relativa a DCH, índices de precios a nivel del consumidor general y del grupo de alimentos, bebidas y tabaco (IPC, IPCABT), ingreso disponible per cápita para el periodo 1970-1995, en series homogéneas y uniformes. Con esta información se estiman los modelos de regresión para la demanda de calorías, expresados como funciones de las variables antes descritas (obviando los precios de sustitutos), tanto para el periodo global, como para el lapso 1975-95 donde se incorpora como variable explicatoria el grado de concentración del ingreso. A partir de ellos se calculan las respectivas elasticidades precio e ingreso de la demanda para cada periodo considerado. Finalmente, y a pesar del alcance de los resultados, se comprueba la importancia que los precios reales de los alimentos, el ingreso real y el grado de concentración del mismo en el venezolano promedio tienen sobre la demanda de calorías, y cómo las medidas de política económica habrán de considerar los efectos sobre estas variables, si se quiere revertir el deterioro del estado nutricional (aquí medido en calorías ingeridas por persona y por día) observado en los últimos años en el país.

CAPÍTULO 1. ELEMENTOS TEÓRICOS¹

A. TEORÍA DE LA DEMANDA DEL CONSUMIDOR

1. El Modelo de Marshall y la Función de Utilidad

El análisis de la demanda parte del modelo neoclásico de Marshall, quien demostró que, por un lado, la demanda de un bien depende de la utilidad o bienestar que éste le proporciona al consumidor; y por el otro, acuñó la expresión “elasticidad” para describir una medida de la respuesta de la demanda a pequeños cambios en el precio. Surge así la Teoría de la Demanda, que analiza las causas que hacen que un consumidor se decida a escoger y adquirir un bien entre todos los que puede conseguir (Brand, 1985). De allí que se considere Demanda al número de unidades de una mercancía o servicio, que los agentes económicos (consumidores) desean y pueden adquirir en el mercado a los precios que en éste prevalezcan en un momento determinado, a fin de maximizar su utilidad y bienestar, bajo el supuesto de que los factores que la determinan permanecen constantes (*ceteris paribus*). Luego, la demanda de un bien X dependerá de:

- El precio del bien a consumir (P_x)
- El precio de otros bienes ($P_y...P_z...$)
- Las preferencias del consumidor (P_r)
- El nivel de ingresos del consumidor (M); y
- De las expectativas que sobre el futuro tiene el consumidor (E)

Entonces, la función de demanda individual para un bien X se expresa como

$$D_x = f(P_x, P_y...P_z..., P_r, M, E) \quad (1),$$

donde D_x es la demanda del bien considerado.

Una vez agregadas las funciones de demanda individuales, se obtiene la demanda de mercado en su conjunto para el bien X, de la forma $X = f(P_x, P_y, ..., P_z, M, P_{ob}, G, Z)$. 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 ($P_y...P_z...$), del nivel de ingresos del consumidor (M), de la población (P_{ob}), de las preferencias del consumidor (G), y de otras variables (Z).

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

Como el consumidor racional intenta maximizar la utilidad que le reporta el consumo de los bienes y servicios adquiridos, atendiendo a la restricción que le impone su ingreso en términos monetarios, se puede reexpresar este comportamiento como la maximización de una función de utilidad de la forma

$$U(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (2)$$

sujeta a la restricción

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

donde:

U: función de utilidad del consumidor

X_1, X_2, \dots, X_n : bienes y servicios que el consumidor puede adquirir

M: ingreso monetario

P_i : precio de los diferentes bienes y servicios

La anterior función se basa en los supuestos siguientes:

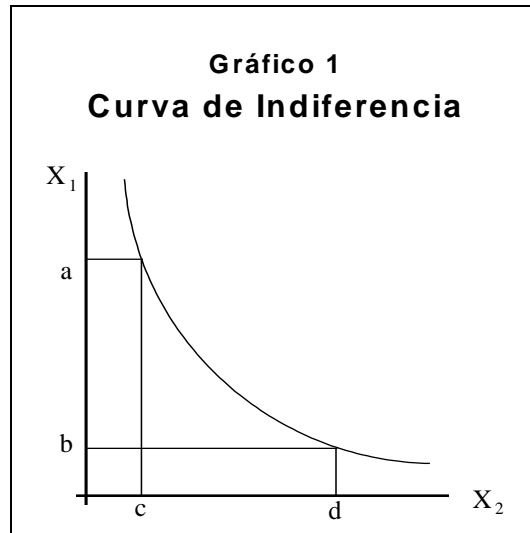
- 1) Es continua, en razón de lo cual es diferenciable en el número de veces que sea necesario.
- 2) En condiciones *ceteris paribus*, cualquier cantidad adicional de un bien aporta niveles cada vez menores de satisfacción, y se prefiere a consumir menos de él. En consecuencia, la utilidad marginal del bien es positiva, i.e., si X_1, X_2, \dots, X_n son los bienes consumidos, se debe cumplir que; así, si se incrementa el consumo de cualquier bien X_i , en tanto el de los restantes bienes permanece constante, el nivel de utilidad aumenta. Sin embargo, este supuesto en situaciones especiales se modifica (Henderson y Quandt, 1980).
- 3) A lo largo de la curva de indiferencia, como se muestra en el gráfico 1.1, el consumidor estará dispuesto a reducir el consumo de X_1 en la cantidad *ab* a cambio de aumentar el consumo en el otro bien en la cantidad *cd* (X_2). Así, las curvas de indiferencia muestran “los distintos puntos o combinaciones particulares de bienes, cada uno de los cuales produce el mismo nivel de utilidad total, por lo que el consumidor es indiferente entre ellos” (Ferguson y Gould, 1979).

De lo anterior se desprende que, como la utilidad se mantiene constante a lo largo de la curva, la diferencial de U (δU) es igual a cero.

La curva de indiferencia presenta además las siguientes características:

• Tiene pendiente negativa. Si $U (X_1, X_2)$ es la función de utilidad, al diferenciar se obtiene que

$$dU = \frac{\delta U}{\delta X_1} * dX_1 + \frac{\delta U}{\delta X_2} * dX_2 \quad (3)$$



y por la condición anterior $U = 0$, al despejar cualquiera de los dos términos del lado derecho, se obtiene que

$$-\frac{\delta U}{\delta X_2} * dX_2 = \frac{\delta U}{\delta X_1} * dX_1 \quad (4)$$

de donde la pendiente de la curva de indiferencia viene dada por

$$-\frac{\delta X_2}{\delta X_1} = \frac{\frac{\delta U}{\delta X_1}}{\frac{\delta U}{\delta X_2}} = \frac{UMX_1}{UMX_2} = TMSX (X_1, X_2) \quad (5)$$

donde UMX_1 es la utilidad marginal de X_1 , y UMX_2 la utilidad marginal de X_2 .

Luego:

$$-\frac{dX_2}{dX_1} = \frac{UMX_1}{UMX_2} \text{ ó } \frac{dX_2}{dX_1} = -\frac{UMX_1}{UMX_2} = TMS_{X_1, X_2} \quad (6)$$

Esta última ecuación se conoce como *la tasa marginal de sustitución de X_1 por X_2* . La pendiente de la curva de indiferencia muestra así el número de unidades del bien X_2 que deben ser sacrificadas por cada unidad adicional del bien X_1 que se obtenga, y se cumple que el nivel de utilidad se mantiene constante. En la medida en que el consumidor se desplaza a lo largo de la curva, obtendría mayor cantidad del bien X_1 y menor del X_2 , y la tasa a la que está dispuesto a sacrificar X_2 para adquirir X_1 decrece. Este hecho se explica porque al hacer la sustitución el bien X_2 se hace cada vez más escaso y el bien X_1 más abundante, con lo cual el valor relativo del primer bien para el consumidor se acrecienta. También la forma convexa con respecto al origen asegura que la tasa marginal de sustitución de X_1 por X_2 sea decreciente.

- Las curvas de indiferencia no se cruzan entre sí, con lo cual cada una de ellas (representadas dentro del llamado *mapa de indiferencias*) representa para el consumidor un nivel de utilidad distinto al de las restantes curvas.
- Son convexas respecto al origen. Esta propiedad, además de ser condición para que la tasa marginal de sustitución de X_1 por X_2 sea decreciente, lo es también para poder maximizar la función de utilidad.

Para explicar los cambios en las cantidades que se demandan de un bien o un conjunto de ellos, se ha postulado la denominada Ley de la Demanda. Suele definirse como “la cantidad que se desea adquirir por unidad de tiempo será tanto mayor cuanto menor sea el precio, *ceteris paribus*” (Bilas, 1985). Sin embargo, existen importantes excepciones referentes a dicha ley, que ocurren cuando

- el bien es considerado un *bien de lujo*;
- existen niveles especulativos en el mercado;
- el precio del bien es tomado como índice de calidad; y
- el bien es considerado un *bien Giffen* (las cantidades varían directamente con el precio).

2. Elasticidades precio e ingreso de la Demanda

La elasticidad es un coeficiente que mide la variación porcentual o relativa que se produce en una variable (dependiente), como consecuencia de las variaciones porcentuales o relativas que ocurren en otras variables (independientes o exógenas). Si se aplica este concepto al caso de la demanda, se puede deducir que la elasticidad de la demanda no es más que la variación porcentual en la demanda (como variable dependiente) debido a la variación porcentual en cualquiera de los factores que la determinan (como variables independientes), esto es:

$$E = \frac{\frac{\Delta VD}{VD}}{\frac{\Delta VI}{VI}} = \frac{\Delta \% VD}{\Delta \% VI}$$

donde: **VD** es la Variable dependiente
VI es la Variable independiente
Δ es igual al Valor final - valor inicial

Existen, según la variable que determina el cambio en la demanda, distintos tipos de elasticidad:

a) Elasticidad precio de la demanda: la elasticidad precio de la demanda es negativa (< 0), dada la relación inversa existente entre el precio y las cantidades (ley de la demanda). Sin embargo, se toma el valor absoluto del coeficiente para hacer la clasificación de los bienes. De acuerdo con el valor que tome el coeficiente de elasticidad precio, se puede clasificar la demanda en cinco categorías.

- Perfectamente Elástica ($Ep = \infty$): Se refiere a que cambios en el precio del bien, sea cual sea su magnitud, provocarán un cambio infinito en las cantidades demandadas. Esto es, que a un precio dado se demandarán todas las cantidades posibles, y que al variar éste no se demandará absolutamente nada.

- Elástica o menos que perfectamente elástica ($1 < Ep < \infty$): En este caso la variación porcentual de las cantidades demandadas es mayor a la variación porcentual ocurrida en el precio, es decir, $\Delta \% Qx > \Delta \% Px$.

- Unitaria ($Ep = 1$): Se refiere a que los cambios porcentuales en el precio del bien, provocarán cambios porcentuales o relativos iguales en las cantidades demandadas. Es decir, $\Delta \% Qx = \Delta \% Px$.

- Inelástica ($0 < E_p < 1$): Es aquella en la que los cambios porcentuales en el precio, provocan cambios proporcionalmente menores en la cantidad demandada. Entonces, $\Delta\%P_x > \Delta\%Q_x$.

- Perfectamente inelástica ($E_p = 0$): Es aquella en la que cambios porcentuales o relativos en el precio no provocan cambios porcentuales o relativos en las cantidades demandadas, esto quiere decir que al variar el precio, las cantidades no se alteran.

b) Elasticidad cruzada de la demanda: es el coeficiente que mide las variaciones porcentuales que se producen en la demanda del bien x cuando cambia el precio de otro bien y o z. En este caso nos interesa el signo del coeficiente para hacer la clasificación del bien estudiado. Para ello entonces existen tres posibilidades.

- Si el coeficiente de elasticidad cruzada es positivo (> 0), se refiere a bienes sustitutivos. Esto significa que el precio del bien y o z, varía en forma directa a las variaciones de la demanda del bien x.

- Si el coeficiente de elasticidad cruzada de la demanda es negativo (< 0), se refiere a bienes complementarios. Esto significa que el precio del bien y o z, y la demanda del bien x, varían en forma inversa.

- Si el coeficiente de elasticidad es igual a cero ($= 0$), se refiere a bienes independientes, esto es, que la variación en el precio del bien y o z, no provoca variaciones en la demanda del bien x.

c) Elasticidad ingreso de la demanda: indica cuál es la variación porcentual que se produce en la demanda de un bien x, ante cambios porcentuales o relativos en el ingreso del consumidor. A partir de los valores del coeficiente de elasticidad, se pueden clasificar a los bienes respecto al ingreso así:

- Bienes normales: aquellos cuyos valores de elasticidad son positivos ($E_I > 0$), es decir, que existe una relación directa entre la variación del ingreso y la variación de la demanda. En esta categoría tenemos a los bienes: Necesarios, sí $0 < E_I < 1$, y de lujo, sí $E_I > 1$.

- Bienes inferiores: aquellos cuyos valores de elasticidad son negativos ($E_I < 0$), esto es, que el ingreso tiene una relación inversa con la demanda del bien en cuestión. En la medida en que aumente el ingreso, la demanda disminuirá; y viceversa.

- Bienes indiferentes: viene dado por el valor de la elasticidad igual a cero ($E_I = 0$). En este caso se refiere a bienes cuya demanda no se altera cuando cambia el ingreso.

Por otra parte, la elasticidad de la demanda con respecto al precio está influenciada por varios factores. En primer lugar, cuanto más bienes sustitutos existan para el producto en cuestión más elástica será probablemente la demanda. En segundo lugar, cuanto más amplia sea la gama de usos del producto, más elástica será probablemente la demanda del producto. Además los productos que absorben una gran parte de los ingresos del consumidor poseen con frecuencia una demanda más elástica que los productos que absorben una parte relativamente pequeña de esos ingresos. Por último, si el precio vigente está cerca del extremo superior de la curva de demanda la demanda es probablemente más elástica que si el precio vigente está situado cerca del extremo inferior de la curva de demanda. Esta afirmación final es, naturalmente, siempre cierta para curvas de demandas en línea recta y pendiente negativa” (Bilas, 1985).

Una vez explicada las elasticidades y sus clasificaciones, se continúa con la derivación matemática. La maximización de (2) puede lograrse construyendo la función de Lagrange, que en el modelo simplificado se asume que tiene dos bienes X_1 y X_2 , de la forma:

$$\zeta = U(X_1, X_2) + \lambda (M - P_1 X_1 - P_2 X_2) \quad (7)$$

La condición de primer orden para la maximización de la utilidad exige que se igualen a cero las primeras derivadas de la función con respecto a cada una de las variables, i.e.,

$$\frac{\partial \zeta}{\partial X_1} = \frac{\partial U}{\partial X_1} - \lambda P_1 = 0 \quad (7.a)$$

$$\frac{\partial \zeta}{\partial X_2} = \frac{\partial U}{\partial X_2} - \lambda P_2 = 0 \quad (7.b)$$

$$\frac{\partial \zeta}{\partial \lambda} = \mathbf{M} - \mathbf{P}_1 \mathbf{X}_1 - \mathbf{P}_2 \mathbf{X}_2 = \mathbf{0} \quad (7.c)$$

La condición de maximización de la utilidad se obtiene al dividir la ecuación (4.a) entre la (4.b), es decir:

$$\frac{\frac{\partial \mathbf{U}}{\partial \mathbf{X}_1}}{\frac{\partial \mathbf{U}}{\partial \mathbf{X}_2}} = \frac{\mathbf{P}_1}{\mathbf{P}_2} \Rightarrow \frac{\mathbf{UMX}_1}{\mathbf{UMX}_2} = \frac{\mathbf{P}_1}{\mathbf{P}_2} \quad (8)$$

O lo que es lo mismo, la tasa marginal de sustitución de X_1 por X_2 debe ser igual a la relación de precios (P_1 / P_2). Además, la condición de maximización de la utilidad obtenida en (5) se puede reexpresar como

$$\frac{\mathbf{UMX}_1}{\mathbf{PX}_1} = \frac{\mathbf{UMX}_2}{\mathbf{PX}_2} \quad (9)$$

lo que significa que la utilidad marginal del bien X_1 dividida por su precio correspondiente, debe ser igual para todos los bienes y servicios. Esta relación (9) también puede ser interpretada como la tasa de incremento en la satisfacción del consumidor por cada unidad monetaria adicional que gaste en la adquisición de un bien o servicio particular. Si el consumidor puede obtener mayor utilidad comprando más del bien X_1 que del bien X_2 , entonces no estaría maximizando su utilidad, pues ésta podría ser incrementada consumiendo más del bien X_1 y menos del bien X_2 (Henderson y Quandt, 1980).

La condición de segundo orden para la maximización de la utilidad requiere que el Hessiano orlado con los coeficientes de restricción presupuestaria sea positivo (condición esta que es válida sólo para el caso de dos bienes):

$$\begin{vmatrix} U_{11} & U_{12} & -P_1 \\ U_{21} & U_{11} & -P_1 \\ -P_1 & -P_2 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

en donde:

$$U_{11} = \frac{\partial^2 \zeta}{\partial X_1^2}; \quad U_{22} = \frac{\partial^2 \zeta}{\partial X_2^2}; \quad U_{21} = U_{12} = \frac{\partial^2 \zeta}{\partial X_1 \partial X_2}$$

De acuerdo con Henderson y Quandt (1980), la convexidad o cuasiconvexidad de las curvas determina, en primer lugar, que la condición de segundo orden se cumple en cualquier punto donde se satisfagan las condiciones de primer orden; y en segundo lugar, que la solución para la maximización restringida de la utilidad es única.

Las funciones marshalianas u ordinarias de demanda pueden obtenerse directamente partiendo de las ecuaciones 7.c) y 8), respectivamente. Dichas funciones representan las cantidades demandadas de cada uno de los bienes en función de su propio precio (P_1), del precio de los demás bienes (P_2) y del ingreso del consumidor. O sea:

$$X_1 = X_1 (P_1, P_2, M)$$

$$X_2 = X_2 (P_2, P_1, M)$$

y adicionalmente

$$\lambda = \lambda (P_1, P_2, M)$$

Estas funciones de demanda presentan dos importantes propiedades. La primera se refiere a que la demanda de cualquier bien es una función unívoca de los precios y del ingreso. Por la forma convexa de las curvas de indiferencia se asegura que dados unos precios (P_1, P_2), y el ingreso (M), existirá una función única para maximizar la satisfacción del consumidor, y en consecuencia, una sola combinación de X_1 y X_2 . La segunda propiedad establece que las funciones de demanda obtenidas son homogéneas de grado cero en precios e ingresos. Esto último implica que si todos los precios y el ingreso cambian en la misma proporción, las cantidades demandadas de X_1 y X_2 deberán permanecer inalteradas. Así, y de acuerdo con esta última propiedad, para el consumidor sólo importan los precios relativos, y no los valores absolutos de precios e ingreso. En otras palabras, no existe posibilidad de que el consumidor experimente una ilusión monetaria (Henderson y Quandt, 1980).

A pesar de que la presente función de demanda depende de las propiedades de la función de utilidad del consumidor, generalmente se asume que las funciones de

demanda de cualquier bien con respecto a sus precios tiene pendiente negativa. Esto significa que, manteniendo constantes las restantes variables, si existen mayores precios menores serán las cantidades demandadas, y viceversa. Además, si los precios (P_1, P_2) permanecen constantes, y se producen cambios en el ingreso nominal, deben generarse aumentos en las cantidades demandas de un bien. Es el caso de los bienes normales y/o superiores. Esta relación ha dado origen a la denominada Curva de Engel, definida como una relación que muestra las cantidades compradas de un bien para diferentes niveles de ingreso, bajo condiciones *ceteris paribus*.

Con respecto a la relación entre la cantidad demandada de un bien y los cambios en el precio de otro bien, esta es el origen de la clasificación de los bienes en sustitutos, complementarios e independientes, como ya se ha explicado en el ítem b) sobre la clasificación de las elasticidades.

Un enfoque alternativo al de funciones de demanda ordinarias es el que parte de la teoría de demanda del consumidor, derivando las denominadas Curvas de Demanda Compensadas del Consumidor. Estas curvas se pueden obtener minimizando el gasto del consumidor, sujeto a la restricción que la utilidad permanezca constante a un nivel determinado U^0 . (Henderson y Quandt, 1980; Silberberg, 1980; Ferguson y Gould, 1979). En forma algebraica, el propósito es el de

$$\begin{aligned} \text{Minimizar} \quad & M = P_1 X_1 + P_2 X_2 \quad (10) \\ \text{sujeto a} \quad & \mu (X_1, X_2) = U^0 \end{aligned}$$

Esta última ecuación da origen a la función siguiente de Lagrange:

$$\zeta = P_1 X_1 + P_2 X_2 + \mu (U^0 - U(X_1, X_2)) \quad (11)$$

siendo las condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial \zeta}{\partial \mathbf{X}_1} = \mathbf{P}_1 - \mu \frac{\partial U}{\partial \mathbf{X}_1} = \mathbf{0} \quad (12.a)$$

$$\frac{\partial \zeta}{\partial \mathbf{X}_2} = \mathbf{P}_1 - \mu \frac{\partial U}{\partial \mathbf{X}_2} = \mathbf{0} \quad (12.b)$$

$$\frac{\partial \zeta}{\partial \mu} = U^0 - U(\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2) = \mathbf{0} \quad (12.c)$$

Al resolverse simultáneamente las condiciones de primer orden², se obtiene como resultado que las funciones compensadas de demanda son una función de precios, el nivel de utilidad es constante, y esto no es más que

$$X_1 = X_1(P_1, P_2, U^*) \quad (13.a)$$

$$X_2 = X_2(P_2, P_1, U^*) \quad (13.b)$$

y adicionalmente que

$$\mu = \mu(P_1, P_2, U^*) \quad (13.c)$$

Tanto las curvas de demanda ordinarias (marshalianas, derivadas de la maximización de la función de utilidad) como las compensadas (derivadas al minimizar el gasto del consumidor), están estrechamente vinculadas. De manera sucinta, estas relaciones se expresan en que:

- Las condiciones de primer orden a partir de las cuales se derivan ambos tipos de funciones de demanda, generan resultados iguales, en tanto que en ambos casos la recta de restricción presupuestaria debe ser tangente a la curva de indiferencia. En términos algebraicos, esto significa que

$$\frac{\mathbf{P}_1}{\mathbf{P}_2} = \frac{\frac{\partial U}{\partial \mathbf{X}_1}}{\frac{\partial U}{\partial \mathbf{X}_2}} \Rightarrow \frac{\mathbf{P}_1}{\mathbf{P}_2} = \frac{UMX_1}{UMX_2} \quad (14)$$

²Silberberg (1980: 236-238) demuestra que las condiciones de segundo orden, tanto en el caso de maximización de utilidad como en el de minimización del gasto del consumidor, son equivalentes: si una se satisface, también la otra.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las curvas de demanda difieren en tanto que los parámetros de cada función (ordinaria y compensada) no son los mismos. Según Silberberg (1980), el ajuste ante los cambios es distinto porque distintas cosas se mantienen constantes. En el caso de funciones ordinarias, para aislar el efecto de un cambio P_1 sobre X_1 , se mantienen constantes P_{12} y M . Cuando se trata de aislar el efecto de un cambio en P_1 sobre X_1 , se mantienen constantes P_2 y el nivel de utilidad U^0 .

- A partir de las ecuaciones 7.a) y 7.b), en el caso de la maximización de la utilidad se deduce que

$$\lambda = \frac{UMX_1}{P_1} = \frac{UMX_2}{P_2}$$

Sin embargo, a partir del conjunto 11.x) se deduce que

$$\mu = \frac{P_1}{UMX_1} = \frac{P_2}{UMX_2}$$

y entonces

$$\lambda = \frac{1}{\mu}$$

donde λ ha sido interpretado como la utilidad marginal del ingreso, y μ como el costo marginal de la utilidad.

- La relación fundamental entre las curvas de demanda ordinaria y compensada se puede resumir en la denominada ecuación de Slutsky³:

$$\frac{\partial X_1}{P_1} = \left(\frac{\partial X_1}{\partial X_1} \right)^* - X_1 \left(\frac{\partial X_1}{\partial M} \right)$$

En la ecuación anterior, el primer término representa la tangente de la curva de demanda ordinaria, y se conoce también con el nombre de *efecto total* de un cambio en el precio del bien X_1 (i.e., P_1). El segundo término, marcado con asterisco, representa la tangente de la curva de demanda compensada. Se le conoce como el

³ Su derivación matemática puede verse detalladamente en Henderson y Quandt, 1980.

efecto sustitución, definido como el cambio en la cantidad demandada de X_1 resultante del cambio en su precio relativo, después que el consumidor ha sido compensado por el cambio en el ingreso real que implica cualquier modificación de P_1 mientras el ingreso nominal permanece constante. El último término, representa el *efecto ingreso*, definido como el cambio en la cantidad demanda de X_1 que resulta de un cambio en el ingreso real, debido al cambio en el precio de X_1 (P_1), mientras que el ingreso monetario del consumidor y los restantes precios permanecen constantes.

De la ecuación de Slutsky se derivan las siguientes conclusiones: i) para los bienes normales y superiores (como los alimentos), tanto el efecto sustitución como el efecto ingreso actúan en la misma dirección. En otras palabras, una vez demostrado que $(\partial X_1 / \partial P_1)^*$ es de signo positivo, y que para bienes normales o superiores $\partial X_1 / \partial M$ es de signo positivo (aunque multiplicado por $-X_1$), los dos efectos se refuerzan originándose una pendiente mayor para curvas de demanda ordinaria que la presentada por la curva de demanda compensada. ii) Para los bienes inferiores, aunque el efecto sustitución continúa siendo de signo negativo, $\delta X_1 / \delta M$ presenta signo negativo (multiplicado por $-X_1$), por lo que actúa en dirección contraria. En esta situación, la teoría presenta la posibilidad de que el efecto total de un cambio de precio $\delta X_1 / \delta P$ no tenga pendiente negativa. Es lo que se conoce como la *Paradoja de Giffen*, la que da nombre a los bienes cuya cantidad demandada varía directamente con el precio. Aunque se sabe de la existencia de este tipo de bienes, existen dudas de que el efecto ingreso sea de tal magnitud que supere al efecto sustitución. En consecuencia, esta paradoja es más una posibilidad teórica que un fenómeno real (Ferguson y Gould, 1979). En consecuencia, en la mayoría (si no la totalidad) de bienes el efecto total de un cambio en sus precios debe presentar pendiente negativa, con lo que las curvas de demanda ordinaria tienen pendiente negativa.

B. EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

1. Aspectos Generales

Dada la complejidad de los estudios realizados en torno al comportamiento del consumidor y su dispersión temporal, no es tarea fácil establecer distinciones entre estos como enfoques. Antes que contrapuestos, la mayoría de ellos son estudios complementarios.

Para Cohen (1981), un estudio del comportamiento del consumidor referido a las actividades de ciertos consumidores en un lugar de mercado, y como campo de estudio, incluye un examen de i) qué es el comportamiento del consumidor; ii) por qué se comporta así; y iii) cómo es ese comportamiento. Por su parte, Shiffman y

Kanak (1986) definen el comportamiento del consumidor como “la búsqueda de una compra, elección, evaluación del producto, servicios e ideas que espera satisfagan sus necesidades”.

Loudon y Della Bitta (1979), definen el comportamiento del consumidor como “el proceso de decisión y actividades físicas individuales en el cual se comprometen la evaluación, adquisición y uso económico de los bienes y servicios”. De manera más detallada, Alonso (1981) coincide con los autores anteriores al señalar que “el comportamiento del consumidor se configura como el conjunto de actos de los individuos que se relacionan directamente con la obtención, uso y consumo de los bienes y servicios”. Luego, un análisis de dicho comportamiento incluirá el estudio del porqué la gente consume, el dónde, con qué frecuencia y en qué condiciones son consumidos los distintos bienes y servicios. De modo que se puede intuir como finalidad la de comprender, explicar e intentar pronosticar las acciones humanas relativas al consumo.

De las posiciones anteriores se desprende que el comportamiento de los consumidores es un proceso complejo, que comprende distintas actividades y funciones desde que aquél decide comprar hasta que finalmente lo hace. Y un poco más allá, si se diferencia entre comprador y consumidor -siendo este último que finalmente compra y “destruye” o disfruta del bien o servicio-, el proceso sería una decisión compartida o individual, si es el caso en el que comprador y consumidor son personas distintas -e.g., el jefe de familia-. Los consumidores pueden ser individuos u hogares, o indirectamente negocios privados, organismos o agencias del gobierno y otras instituciones. Lo que si parece llegar a ser un consenso es que el consumo no puede reducirse a un simple proceso económico, sino que además debe ser considerado como un proceso psicosociológico (Delgado, 1990). La teoría económica utiliza fundamentalmente, en la explicación del fenómeno, modelos explicados por dos variables (precios e ingreso), cuando la realidad muestra que son muchas las variables que influyen el comportamiento del consumidor.

La conducta del consumidor está influenciada por dos grupos de características inherentes a él: las internas y las externas. Dentro de las primeras se encuentran a su vez las características personales, que comprenden aspectos relacionados con la edad, ocupación, sistema económico, estilo de vida y personalidad; y las características psicológicas, que comprenden procesos como motivación, percepción, aprendizaje, actitudes y creencias consideradas por el individuo. Dentro de las segundas se encuentran las características culturales, relacionadas con la cultura, subcultura y clase social a las que pertenece; y las sociales, que denotan el grupo de referencia, *status* y roles (Delgado, 1990).

Grosso modo, las influencias psicológicas se resumen en el proceso de percepción y apreciación donde el individuo, quien recibe el “*input*” o estímulo, lo procesa en el sistema nervioso, donde organiza, interpreta y reacciona de manera significativa, condicionado por diversos factores como la personalidad, la motivación, el aprendizaje, las actitudes y creencias, entre otros. Puede existir luego una motivación, presión dirigida que conduce a la persona a la meta de satisfacción de necesidades, mediada por su atracción o acción tendente a reducir o conducir. Esas necesidades según Bayton (en Delgado, 1990) son de dos tipos: *biogénicas o fisiológicas*, que comprenden las necesidades de comida, aire, vestido, sexo, que son de carácter primario y esenciales para sustentar la vida; y las *psicogénicas*, adquiridas desde la cultura y entorno, y que tienen mayor dificultad en ser satisfechas. Es el caso de las necesidades de afecto, seguridad y prestigio, entre otras.

Maslow (en Delgado, 1990) afirma que las necesidades son organizadas en términos de prioridades, con lo que se convierten en necesidades jerarquizadas. Así, existen cinco niveles jerárquicos, que se muestran como sigue:

1. Necesidades fisiológicas: básicas, como hambre, vivienda, energía, supervivencia.
2. De seguridad y Protección: renta, empleo, seguridad social, salud.
3. Sociales : de pertenencia a un grupo, i.e., emocionales de vida social.
4. De estima y apreciación: *status* social, prestigio, poder, reputación.
5. De autoestima y realización: uso al máximo de los recursos.

En la medida en que las necesidades del nivel inmediato anterior quedan satisfechas, se ponen en marcha motivaciones de un nivel más alto. En este punto debe tenerse en cuenta que las jerarquías no son tan puras, y que en la mayoría de los casos aparecen combinadas. Además, las jerarquías cambian en función del nivel de desarrollo de cada país. Así por ejemplo, en los países desarrollados -de alta renta per cápita- la base de la pirámide formada por este conjunto de grupos de necesidades la constituye el ítem 1, en tanto que en los países en desarrollo - de baja renta per cápita- la pirámide de jerarquías se invierte.

Siguiendo con el proceso conductual, el individuo experimenta más adelante el aprendizaje, proceso en el que su comportamiento se modifica con carácter permanente debido a los efectos de una actividad, adiestramiento y observación. Dos son los tipos de aprendizaje: uno, el motor; y el otro, referido a los conocimientos, ideas y opiniones. En el segundo caso, de interés para los objetivos de esta investigación, los distintos autores lo fijan como un proceso impulsado básicamente por las expectativas y necesidades del consumidor, que lo llevarán más adelante a una satisfacción.

Con relación a las influencias culturales, es del conocimiento general que la pertenencia a una sociedad que tienen unas creencias básicas, normas y valores, condicionará la conducta del consumidor. Éste las absorberá inconscientemente, y formará valores centrales y secundarios, transmitidos generacionalmente y reforzados y/o desviados en el proceso educativo y experiencias de vida. También la pertenencia a una clase social -estructurada generalmente según características de ingreso, ocupación, y prestigio o *status*- condiciona la conducta del consumidor, siendo la familia el principal grupo de socialización. En general, son factores a través de los cuales las actitudes y valores relacionados con bienes y servicios, deseos, adquisiciones, sentimientos y consumos son mediatizados y formados.

2. Modelos de Comportamiento

Dado que los modelos son representaciones aproximadas de una realidad, y por cuanto las respuestas humanas dependen -además de los factores ambientales- de su propia estructura interna, resulta difícil diseñar un modelo que represente exactamente el fenómeno que aquí se trata. Está claro que el proceso de consumo (y por extensión, el de demanda) es demasiado complejo como para ser explicado por modelos uniecuacionales, con lo que se necesita una teoría que permita mostrar el comportamiento del consumidor a lo largo del tiempo, por ser un proceso repetitivo y porque el consumidor tiende a generalizar su experiencia de una situación a otra (Delgado, 1990).

Pese a lo anterior, algunos autores de modelos globales sobre el comportamiento del consumidor han conseguido su aceptación casi universal, principalmente por haber sido sometidos a contrastaciones empíricas, probando en gran medida su validez y aplicabilidad a diversos casos específicos. En todo caso, pueden constituir una idea central, punto de partida para entender el comportamiento del consumidor. Aunque a continuación no serán incluidos todos los modelos que existen, se muestran cuatro de los más destacados (Delgado, 1990):

- a) **Modelo de Decisión de Nicosia (1966)**: planteado para el análisis de productos de determinadas marcas, se basa en el proceso ordinario de decisión. En éste, un individuo pasa de un estado pasivo a otro activo, centrado en predisposiciones, actitudes y motivaciones. De estas, las motivaciones son las grandes fuerzas que impulsan a la acción. Así, primero se emite un mensaje que es asimilado por los consumidores, cuando interactúan sus características propias con las del mensaje, provocando una actitud. Ésta puede ser la búsqueda y valoración de los medios-fines, y cuyo resultado será la motivación hacia ese bien o servicio: puede concluir

aquí el proceso, puede revisar los criterios de decisión y continuar su búsqueda, o bien terminar comprando.

- b) **Modelo de Decisión del Consumidor de Howard-Sheth (1969):** se basa en cuatro grandes construcciones: i) *inputs*, estímulos percibidos desde el entorno y marketing; ii) *construcciones perceptivas*, variables con el estado interno que junto con las iii) *construcciones de aprendizaje*, son estructuras hipotéticas no observables en la realidad; las construcciones perceptivas facilitan el procesamiento de la información, y en las construcciones de aprendizaje se hallan los motivos que estimulan al consumidor a comprar los bienes con los que satisface su impulso inicial; y iv) los *outputs*, las respuestas manifestadas por los compradores, que resultan de la interacción entre los *inputs* y su estado interno. Primero el individuo reconoce el problema, lo que le lleva a la búsqueda, fuentes de información que le ayudan a tomar su decisión. Luego se hace una evaluación alternativa, según diversos criterios, creencias y actitudes. Sigue la elección entre alternativas disponibles. Por último, los resultados son la elección seguida por la satisfacción, o la duda por la decisión tomada. Existe también aquí un periodo de *feed-back*, o de reacción intensa, que los autores consideran como idealizado.
- c) **Modelo de comportamiento de Engel-Kollat-Blackwell:** es un modelo que se integra en cuatro áreas bien determinadas. En primer lugar se encuentra el campo psicológico, donde se encuentran los componentes primarios: información y experiencias retenidas en la memoria, nivel consciente e inconsciente; los criterios de evaluación para las distintas alternativas del mercado, y que son manifestaciones concretas de su personalidad; la información almacenada y las influencias sociales, actitudes hacia alternativas que son estados mentales de buena disposición para responder, productos de la experiencia y que influyen directa y dinámicamente el comportamiento; la personalidad, que determina en cada individuo determinadas maneras de pensar, comportarse y responder, ante las distintas situaciones planteadas; y el filtro, que es el conjunto de variables antes descritas, interrelacionadas, a través del cual los estímulos son procesados. En segundo lugar ocurre el procesamiento de la información, donde el estímulo pasa a través del filtro, y se procesa en cuatro etapas diferentes: i) el individuo se encuentra expuesto ante una continuada comunicación de estímulos físicos y sociales; ii) el consumidor está atento a estos estímulos; iii) se da comprensión al estímulo recibido, y que el individuo puede distorsionar los *inputs* recibidos, haciéndolos acordes con su estructura de creencias y preferencias de su unidad de control central; y iv) el procesamiento concluye con la retención, y con los estímulos que son almacenados en la memoria, siendo apenas un pequeño porcentaje de los recibidos inicialmente. En tercer lugar, prosigue el proceso de decisión. Comienza con el reconocimiento del problema y continúa en etapas

sucesivas. El individuo primero percibe una diferencia entre su estado actual y el ideal; establece luego alternativas de acción, buscando información internamente almacenada o en el exterior, siendo esta última inexistente en los procesos de compra rutinarios. Con esta información, se evalúan las alternativas percibidas. Y finalmente, en cuarto lugar, ocurre el acto de compra, inmediato a las etapas anteriores, que propician la decisión de comprar. Puede haber una evaluación postcompra: si hay disonancia, el individuo reconsiderará sus criterios evaluativos. La experiencia adquirida le evitará cometer errores similares en el futuro. En general, el resultado es la satisfacción con la compra adecuada, y en consecuencia se refuerzan las actitudes y criterios evaluativos. Aumenta así la probabilidad de repetir la misma compra en el futuro.

Hasta aquí, y pese a algunas diferencias, los modelos convergen en dos características: una, la consideración de la conducta de compra como un proceso; la otra, la retroalimentación del aprendizaje y la experiencia.

- d) **Modelo de Alvensleben (1988)**: más abocado al estudio de alimentos, se basa en el modelo descrito en b). Existen así cuatro construcciones: *inputs*, variables relevantes del consumidor y de los bienes y servicios; ii) la construcción perceptual, que analiza la percepción; iii) la construcción de aprendizaje, motivos que tienen la función de estimular al consumidor a comprar aquellos bienes que satisfagan sus necesidades, y relacionado directamente con las actitudes, y iv) los *outputs*, respuestas traducidas en la demanda, como resultados de la interacción de sus *inputs* y de su estado interno (englobado este último los ítems ii) y iii). El área de procesamiento de la información es algo interno al individuo, constituyendo el fenómeno de la percepción sobre el cual inciden la personalidad individual y las estructuras de aprendizaje. Este aprendizaje se derivará de la percepción del mundo exterior hecha por el individuo, y de la información y la satisfacción por los resultados que se obtengan de sus actitudes. Es aplicable a países de renta alta, donde se invierte la escala de necesidades propuesta por Maslow, y que fue descrita al comienzo de la sección. Como elementos que explican el consumo, y su importancia relativa, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.1
Factores determinantes del consumo en países de renta alta y baja

FACTORES QUE DETERMINAN EL CONSUMO	Países de Renta Baja	Países de Renta Alta
• Renta	Fuerte	Débil
• Precios y relación de precios	Fuerte	Débil
• Preferencias del consumidor • Factores sociodemográficos • Actitudes • Moda	Débil	Fuerte

Fuente : Alvensleben (1988).

Este autor también analiza las fases por las que pasan las diferentes preferencias del consumidor de alimentos cuando se avanza hacia una economía desarrollada. Como se aprecia en el cuadro 1.2, al principio (que corresponde a los finales de etapa de un país que entra en desarrollo), la renta y los precios están en sus niveles más altos, para luego declinar, como elementos determinantes de la demanda. La mayor preocupación la constituye el comer lo mayor posible con el nivel de renta poseído (maximización del ingreso, e indirectamente de la utilidad que esa renta pueda darle al individuo), en contraste con los consumidores de países con niveles mayores de renta, para quienes comer sano y menos calorías es lo más importante. Así, a medida que crece el ingreso, los precios dejan de ser el factor importante para determinar el consumo o no de un bien en detrimento de otros, y se da lugar a preocupaciones de otra índole: salud, ambiente, apariencia. Con bajos ingresos, es de esperarse entonces que lo más importante para un individuo sea comer, sin importar qué, y obtener un máximo bienestar. Esta consideración apoyará parte de las conclusiones a las que conducirá esta investigación.

Como puede apreciarse, el nivel de ingresos del individuo, las características inherentes a los bienes y servicios (incluidos sus precios), así como las actitudes de demanda propician un proceso de percepción del individuo sobre su decisión futura de demanda, condicionada ésta por los factores ambientales o sociales del grupo en el que se desenvuelve, y al mismo tiempo por su propia situación socioeconómica. Estas variables, subsecuentemente, provocan motivos distintos en el individuo para que éste demande alimentos, desde la intención nutricional hasta la conciencia ecológica, para finalmente sentirse plenamente satisfecho.

Cuadro 1.2

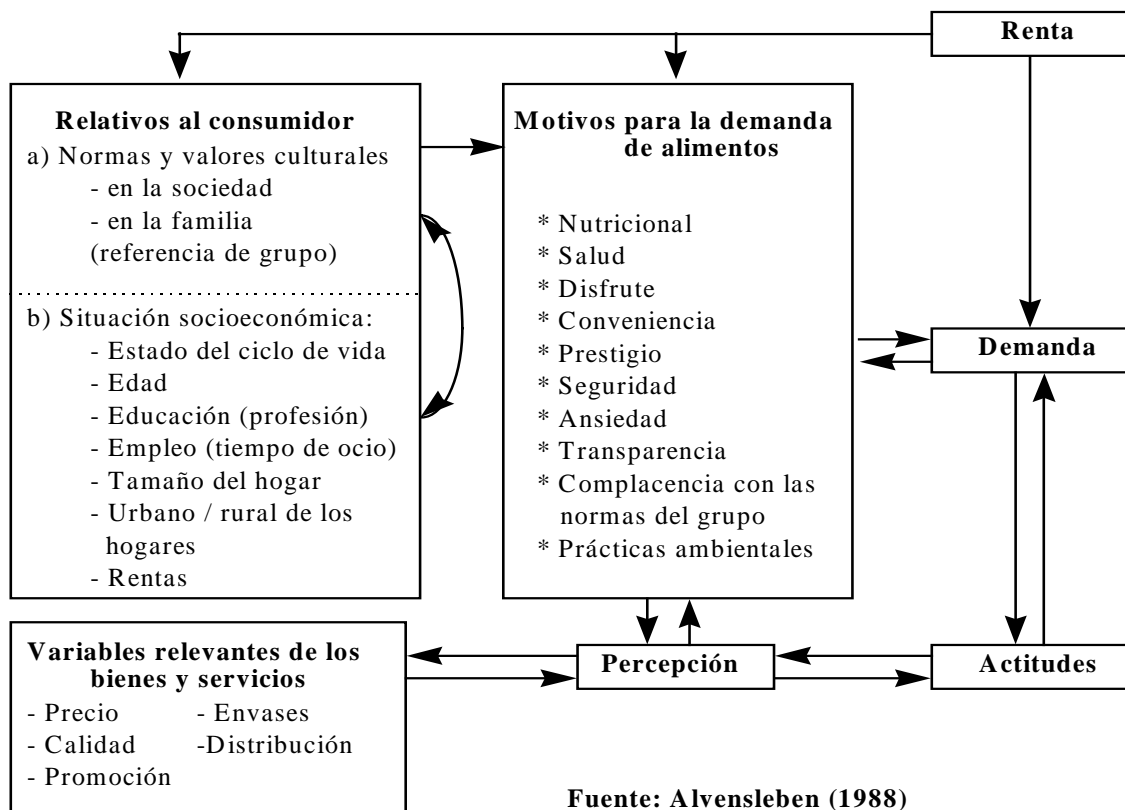
Influencia de la renta y los precios como determinantes de la demanda de alimentos		
Primera Fase Fuerte	Segunda Fase Decreciente	Tercera Fase Débil
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir bastantes alimentos • Comer más 	<ul style="list-style-type: none"> • Comer sano menos calorías más vitaminas (Tendencia salud) • Comer mejor y más diversificado • Comer, comprar y prepara alimentos de más conveniencia (tendencia conveniencia) 	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación alrededor de los restaurantes • preocupación alrededor de ellos ambientes • Comer, comprar y preparar alimentos, más críticos • Retorno a los productos naturales

Fuente : Alvensleben (1988)

Como se aprecia en el cuadro 1.2, al principio (que corresponde a los finales de etapa de país que entra en desarrollo), la renta y los precios están en su nivel más

altos, para luego declinar, como elementos determinantes de la demanda. La mayor preocupación la constituye el comer lo mayor posible con el nivel de renta poseído (maximización del ingreso, e indirectamente de la utilidad que esa renta pueda darle al individuo), en contraste con los consumidores de países con niveles mayores de renta, para quienes comer sano y menos calorías es lo más importante. Así, a medida que crece el ingreso, los precios dejan de ser el factor importante para determinar el consumo o no de un bien en detrimento de otros, y se da lugar a preocupaciones de otra índole: salud, ambiente, apariencia. Con bajos ingresos, es de esperarse entonces que lo más importante para un individuo sea comer, sin importar qué, y obtener un máximo bienestar. Esta consideración apoyará parte de las conclusiones a las que conducirá esta investigación.

Cuadro 1.3
Variables relevantes de la demanda de Alimentos



Como se desprende del cuadro anterior, los motivos que tienen los consumidores para demandar alimentos pueden ser (Delgado, 1990):

El modelo de Alvensleben muestra un proceso interrelacionado, donde las distintas variables se condicionan simultáneamente unas a otras, y finalmente al proceso de

demanda de alimentos. El ciclo en detalle se muestra en el cuadro 1.3. Como puede apreciarse, el nivel de ingresos del individuo, las características inherentes a los bienes y servicios (incluidos sus precios), así como las actitudes de demanda propician un proceso de percepción del individuo sobre su decisión futura de demanda, condicionada ésta por los factores ambientales o sociales del grupo en el que se desenvuelve, y al mismo tiempo por su propia situación socioeconómica. Estas variables, subsecuentemente, provocan motivos distintos en el individuo para que éste demande alimentos, desde la intención nutricional hasta la conciencia ecológica, para finalmente sentirse plenamente satisfecho.

- Nutricionales : son los que se refieren a los requerimientos de energía y nutrientes tales como grasas, proteínas, carbohidratos, vitaminas. Dependen de la edad, sexo, tipo de trabajo. En general, la tendencia en los países con altas rentas es al incremento en el consumo de calorías, y sólo en los cincuenta había un equilibrio entre los requerimientos y el consumo (e.g., en los países europeos).
- Motivos de Salud: están ligados al problema de la nutrición. Al consumir exceso de calorías, aumenta la demanda de “dietas”, bajas en calorías. También se ligan al ciclo de vida en el que se encuentra la persona.
- Motivo empleo: se prefieren alimentos mejores, pero que sean más rápidos de preparar, diversos, y se tiende a demandar productos cada vez con mayor grado de elaboración (e.g., los congelados y deshidratados).
- Motivos de conveniencia: persiguen ahorro de trabajo, así como evitar inconvenientes en los procesos de compra, preparación y consumo. Se derivan fundamentalmente del incremento del nivel de educación de la mujer (con el consiguiente cambio en la estructura laboral del hogar), aumento y reasignación de los roles de hombre y mujer en la familia y la sociedad, aumento del número de hijos por hogar, lo que se traduce en un incremento en el porcentaje de servicios consumidos en los alimentos.
- Motivos de prestigio: pueden ser por el efecto Veblen (emular a una clase social más alta que la de pertenencia, que hace preferir un bien antes que otro), o por el efecto Snob (preferir un bien porque éste es consumido por pocas personas).
- Motivo seguridad: es el que persigue la reposición de los productos ya consumidos.
- Motivo Preocupación: es el que se relaciona con inquietudes crecientes del consumidor por los alimentos residuales.

- Motivo transparencia: es el que denota la preferencia por productos en los que existe menos anonimato, más transparencia en los sistemas de elaboración, e incluso el interés cada vez más extendido de comprar directamente al productor.
- Motivo complacencia de normas del grupo: se refiere a los aspectos religiosos, nutricionales, etc., característicos de un grupo o estrato social.
- Motivo políticas ambientales: de rápida extensión al nivel mundial, da cuenta de la preferencia por productos que conserven el ambiente.

La renta y las actitudes se relacionan entre sí por cuanto, en la medida en que se dispone de ingresos para adquirir los distintos bienes y servicios, la actitud del consumidor puede ser positiva o negativa a la compra de los mismos. Respecto a la relación entre actitudes y percepción, existen “halos” positivos o negativos, según sea que se han seleccionado -a través de la percepción- productos con atributos positivos o negativos, provocando en consecuencia actitudes positivas o negativas, y la posibilidad de comprar segura o inseguramente, según el caso. Por último, y con relación a las variables sociodemográficas, está claro que al crecer la población aumentan las necesidades alimentarias agregadas. Además, los cambios relativos a las estructuras de edades de esa población se relacionan con los cambios en el ciclo de vida familiar, y por tanto, condicionan el proceso de demanda.

C. MEDICIÓN DE LA DEMANDA DE CALORÍAS

Tradicionalmente, el consumo en economía se mide como número de unidades de un determinado bien que un individuo adquiere. Para el caso del consumo de alimentos, equivaldría a decir que el *consumo* se refiere al número de unidades (kilogramos) de un bien o grupo de ellos, que ese individuo adquiere o “demanda” de las unidades expendedoras. Tal acepción, sin embargo, difiere del enfoque nutricional. Este último considera consumo al proceso de ingesta de aquellos bienes alimentarios adquiridos. En consecuencia, el consumo desde la perspectiva económica puede producir satisfacción del individuo, pero no le asegura que con ello haya ingerido la cantidad de energía y nutrientes necesarios para su manutención (aparte de no considerar las pérdidas ocurridas entre la adquisición y la ingesta efectiva).

Considerada la diferencia anterior, la variable aquí empleada como medida “*proxy*” de la demanda de energía fue la disponibilidad calórica para el consumo

humano (DCH calórica). Ésta es una medida 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 conversión, que permite reexpresar las cantidades físicas en su equivalente calórico⁴. 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, donde los procedimientos posibles son diversos. De acuerdo con Knudsen y Scandizzo (1982), la forma en las que los economistas se han abocado recientemente al estudio de la malnutrición ha sido a través del análisis de la demanda basado en especificaciones por grupos o categorías de ingresos, empleando para ello tres enfoques. El primero es el utilizado por Pinstrip-Andersen, Londoño y Hoover (1978), en el que se estiman funciones de demanda para *commodities* específicos, por categorías de ingreso y usando el Método de Frish. Asumiendo que se desea independencia entre estos bienes, se deriva una matriz de elasticidades precio directas y cruzadas, usando elasticidades ingreso de la demanda estimadas, proporciones presupuestarias y un coeficiente de flexibilidad del dinero. Esta matriz de demanda es convertida luego en la matriz de elasticidades precio directas y cruzadas para los nutrientes, y usada para evaluar el estado nutricional de los grupos de bajos ingresos bajo distintas políticas de ingresos y de precios. La desventaja de este método es 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 es el ideado por

⁴ Detalles sobre el método de cálculo pueden verse en INN-Fundación Polar (1986). Hojas de Balance de Alimentos 1980-1984.

Timmer y Alderman (1979), quienes a partir de datos de hogares de Indonesia, estimaron elasticidades para calorías -para cuatro grupos distintos de ingreso-, con respecto al ingreso y precios del arroz, maíz y casabe. Dado que calorías y cantidades de alimentos están estrechamente vinculadas, este enfoque corresponde al análisis de demanda de *commodity* por clase de ingreso (Knudsen y Scandizzo, 1982), siendo redundante el estimado para el conjunto de bienes. Y a pesar de ser preferible al de Frish, este método presenta algunos problemas con las elasticidades cruzadas entre muchos bienes así como con otras interacciones. Además, requiere igualmente de información extensa, que frecuentemente no está disponible en los países en desarrollo. El tercer método, empleado originalmente por Reutlinger y Selowsky (1976), utiliza un escenario menos elaborado en el que se establecen las relaciones entre características nutricionales, calorías y niveles de ingreso. A través de esta función característica de demanda, y con los datos de distribución del ingreso, lograron estimar y proyectar el estado nutricional del grupo de ingresos más pobres.

CAPÍTULO 2. DEMANDA ALIMENTARIA. ANTECEDENTES Y EVIDENCIAS EMPÍRICAS

A. LEYES DEL CONSUMO ALIMENTARIO Y EVIDENCIAS EMPÍRICAS RELACIONADAS CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS

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 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:

- 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 animal⁵, provenientes de alimentos relativamente más caros como leche y derivados lácteos, huevos, carnes.

Cuadro 2.1

Venezuela: consumo final de los hogares, 1990-96 (en MMBs. de 1984)

BIENES DE CONSUMO	AÑOS						
	1990	1991	1992	1993	1994 (*)	1995 (*)	1996 (*)
TOTAL BIENES	152.813	168.719	189.444	183.305	175.718	178.574	163.834
NO DURABLES	<i>140.909</i>	<i>153.118</i>	<i>169.055</i>	<i>163.373</i>	<i>175.718</i>	<i>178.574</i>	<i>163.834</i>
Alimentos	73.237	78.095	85.117	87.161	106.103	106.999	102.785
Porcentaje del total ==>	26,99%	26,73%	26,72%	27,94%	34,94%	34,69%	35,00%
Bebidas y tabaco	14.327	14.755	16.478	17.624	ND	ND	ND
Combustibles	5.035	29.740	33.842	5.777	ND	ND	ND
Vestido y calzados	26.088	5.206	5.549	27.464	25.711	25.519	22.503
Otros	22.222	25.322	28.069	25.347	43.844	45.996	38.483
DURABLES	<i>11.904</i>	<i>15.601</i>	<i>20.389</i>	<i>19932</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>	<i>ND</i>
Muebles y artefactos del hogar					ND	ND	ND
DEL HOGAR (b)	9.112	11.640	14.201	13.653	ND	ND	ND
Equipo de transporte	2.792	3.961	6.188	6.279	ND	ND	ND
SERVICIOS	118.505	123.393	129.115	128689	128.056	129.973	129.893
Restaurantes y hoteles	32.845	34.110	35.189	31.372	31.708	31.980	31.268
Transporte y comunicaciones	15.016	15.582	16.494	16.419	16.151	16.248	16.258
Alquileres	34.296	35.446	36.621	38.712	42.471	43.470	44.171
Electricidad y agua	3.405	3.596	3.877	4.218	ND	ND	ND
Salud y educación	11.308	11.813	12.302	13.096	ND	ND	ND
Esparcimiento y Personales diversos	7.801	7.877	8.594	8.328	ND	ND	ND
Otros	13.834	14.969	16.038	16.544	37.726	38.275	38.196

Fuente: B.C.V. Anuario de Cuentas Nacionales.

Varios años.

Cálculos propios

(*) Cifras provisionales

- 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 al 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. Estas mismas tendencias pueden apreciarse en el cuadro 2.1. arriba incluido, destacando el importante crecimiento del gasto alimentario.

B. ANTECEDENTES EN EL ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El estudio del consumo de alimentos, y concretamente el estudio estadístico la demanda se conoce ya desde comienzos de siglo (Workin, Shultz y Frisch, citados por Fox, 1953), ya sean basados en el análisis gráfico, en mínimos cuadrados ordinarios o en ecuaciones simultáneas. Los primeros estudios que trataron de estimar ecuaciones de demanda se aplicaron a los mercados agrícolas: Nenini, en 1907, estimó la elasticidad precio para el algodón en Italia. Lehfeltdt, 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 cocientes 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 (Johnson, en Gracia, 1994). 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 (1954a), 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 (bienes y servicios)

diferentes revelan mejorías en los resultados de la estimación (Gracia, 1994). Así Leser (1941) es el primero en estimar sistemas completos de demanda. Stone (1954b) estima un Sistema Lineal del Gasto -el LES-, 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 (Gracia, 1994). Theil (1965) y Barten (1967) desarrollaron el modelo de Rotterdam. Siguen Christensen *et al.* (1975), quienes definieron el Modelo Translog, y por último, Deaton y Muellbauer (1980), quienes desarrollaron el Sistema de Demanda Casi Ideal -el AIDS-. Aún más recientes son los trabajos de Blundell *et al.* (1994), que analizan la demanda del consumidor británico 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 al ser procedentes de las encuestas sobre el consumo en los distintos países.

Volviendo al campo agroalimentario, se conocen estudios que han estimado funciones de demanda para productos o grupos de ellos. Uno de ellos es el realizado para estimar la demanda de tabaco en España (Lozano 1978), que fue expresada como una función del precio del tipo de tabaco, del ingreso per cápita y la renta disponible (además de la población). Los resultados en dos de las variables evidenciaron la existencia de una elasticidad precio de baja magnitud (demanda elástica) y una elevada elasticidad ingreso (cercana a 1, por tratarse de bienes normales). En Venezuela, la demanda de alimentos ha sido abordada para productos específicos, a partir de los resultados de encuestas de presupuesto y gastos de la familia (Padrón *et al.*, 1990). Es el caso de estudios de elasticidades para la carne de res (Mata Brito, 1986), demanda de azúcar (Gutiérrez, 1987) en Venezuela, que plantean la demanda del bien estudiado básicamente como una función del propio precio, del precio de bienes sustitutos y de la renta disponible. En ambos casos existe una alta elasticidad precio y elasticidad ingreso, característica peculiar de los bienes alimentarios normales. Sin embargo, no existen estudios empíricos que permitan cuantificar las relaciones entre el consumo de energía y sus determinantes, pese a que el conocimiento de las elasticidades precio e ingreso es importante para el desarrollo de políticas alimentarias y nutricionales (Senauer, 1990; Baquero e Infante, 1983).

Aunque no fue el objetivo principal de su investigación, Nova *et al.* (1995) al analizar la apertura o protección futura del mercado agropecuario cubano, dan cuenta de los bajos niveles de nutrición de las familias cubanas. Así, bajo dos escenarios supuestos, estimaron que aproximadamente 3.930.000 personas se encontraban en ese momento con dificultades para alcanzar 2.000 calorías persona/día. De este requerimiento, los datos disponibles mostraban que los alimentos racionados

satisfacían apenas alrededor de 1.300 calorías, y el consumo social unas 300 calorías. Considerando válidos estos datos para la Ciudad de la Habana, el consumo en otras provincias era entonces todavía inferior. Desde luego, el carácter de este estudio fue antes descriptivo que un desarrollo modelístico como tal.

Capps (1989), utilizando datos de las facturadoras automáticas tipo *scanner*, estimó funciones de demanda para productos cárnicos para cadenas de ventas al detal en Houston (EE.UU.), donde las compras del consumidor en libras del producto *i* (bistec, carne molida, *roast beef*, chuletas o jamón de cerdo) para el periodo *t* (semanas), era una función de una variable *dummy* (con valor cero los días feriados), del número cronológico de cada semana (1, ...,75) de tendencia, de un grupo de variables *dummy* que miden la cercanía del día de pago, de la cantidad de espacio impreso dado al producto semanalmente. Los resultados obtenidos en el modelo demostraron la existencia de una elasticidad de demanda negativa, estadísticamente significativa en el rango estimado e inelástica, excepto para el *roast-beef*. Con muy pocas excepciones, las elasticidades cruzadas de las demandas fueron positivas y estadísticamente significativas. No obstante, la cercanía del día de pago no fue un factor determinante, pero sí los patrones estacionales de consumo. La elasticidad de la demanda relacionada con la publicidad fue positiva y estadísticamente significativa. En general, las elasticidades cruzadas de publicidad arrojaron efectos marginales sobre el consumo del derivado cárnico *i*.

Moschini y Meilke (1989) intentaron evidenciar la existencia y naturaleza del cambio estructural en la demanda de carne (res, cerdo, pollo y pescado) en EE.UU. Empleando un modelo descriptor del patrón temporal de estos cambios, que además sirvió para determinar el sesgo del cambio estructural sobre los patrones de consumo y las elasticidades estimadas, formularon un modelo lineal de un sistema de demanda casi ideal (AIDS) a partir de datos trimestrales. La evidencia presentada en este trabajo soporta la idea de que los patrones de consumo de carne observados en las dos últimas décadas no pueden ser completamente explicados por la dinámica de los precios y el ingreso. La hipótesis de la constancia de los parámetros de un modelo razonablemente especificado de tipo AIDS para cuatro tipos de carne fue rechazada contra un modelo paramétrico más general variable en el tiempo. El componente variable en el tiempo del modelo se presenta en contra del consumo de carne de res y a favor del consumo de pollo y pescado, lo que parece indicar que razones dietéticas son parcialmente responsables de los cambios de los patrones de consumo de carne de res.

Calatrava *et al.* (1988) emplean un modelo de análisis de varianza para inferir el comportamiento del consumidor de aguacate en el mercado de Granada (España), cuando cambios ocurridos en variables como el precio y el nivel de propaganda en

puntos de venta son incluidos. También Calatrava (1987), en un estudio sobre el mercado del mango, calcula la elasticidad precio de la demanda de este fruto a nivel del mercado español.

Rodas (1991), partiendo de un extenso conjunto de supuestos a priori, calcula las funciones de demanda para el aguacate, ajustando para ello modelos del tipo polinomial, resultando ajustes buenos y con alta probabilidad ($\alpha \leq 0,01$). Para ello partió de información recaudada en los Mercados de Mayoristas de Barcelona y Granada (España), referida a diez temporadas (periodos que abarcan partes de dos años), desde 1980-81 hasta 1989-90 para el caso del Mercado de Granada, y una temporada más para el de Barcelona, y estimando un modelo ARIMA (basado en la metodología de Box-Jenkins) en los casos de aguacate, mango y chirimoya.

Gracia y Albisu (1994), con el propósito de analizar la demanda de bebidas alcohólicas en los hogares españoles y el grado de competencia de aquéllas en estos hogares, parten de datos de consumo alimentario del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca para estimar un sistema completo de demanda para estas bebidas. Estudian el vino de mesa, vino de calidad, cerveza, vino espumoso y otras bebidas alcohólicas, y llegan a concluir que aunque el consumo de vino disminuye cuando todo el grupo de bebidas en general aumenta. Además, es estudio revela que para el país el vino de mesa y la cerveza se comportan como bienes de primera necesidad, siendo los bienes con una demanda más inelástica. Las restantes bebidas eran bienes de lujo, especialmente los vinos espumosos, con valores de elasticidad elevados, (con excepción de otras bebidas alcohólicas que tenía inelasticidad pero con valores cercanos a la unidad. El consumo de cerveza no se afectó por cambios en su precio y en el de las otras bebidas, al que el vino de mesa (elasticidades cruzadas casi nulas). De otro lado, los vinos de calidad, los espumosos y las bebidas de alta graduación resultaron ser productos sustitutivos.

Con una vinculación más estrecha a los objetivos del presente estudio, Knudsen y Scandizzo (1982) emplean la teoría característica de la demanda en la estimación de funciones de demanda de calorías para un conjunto de países en desarrollo, y a partir de estos resultados investigar el impacto potencial que un crecimiento en el ingreso, redistribución del mismo y cambios en los precios tendrían en paliar bajo consumo de calorías en estos países. Partiendo del método propuesto por Reutlinger y Selowsky, pero empleando datos de encuestas de presupuestos de los hogares en lugar de promedios nacionales para un país dado, consiguen además añadir el efecto precio sobre los estimadores y predicciones. El método señalado es uno de los menos elaborados para investigaciones de este tipo, y básicamente consiste en establecer relaciones entre características nutricionales, calorías y niveles de ingreso, mediante una función de demanda característica. Además, a partir de ésta función y

con información relativa a la distribución del ingreso, se puede estimar y proyectar el *status* del grupo de ingresos más pobre. Luego de estimar el modelo, se concluye que tanto la elasticidad ingreso como la elasticidad precio de la demanda de calorías son menores que la unidad, y que tienden a agruparse en torno al valor 0,60 para los consumidores más pobres. Además, resultan ser mucho más bajas para los grupos de ingresos más altos. Así mismo, aún cuando persistan los niveles presentes de crecimiento del ingreso y la actual tendencia en su distribución, incrementos moderados en los precios de las calorías implican un gran sacrificio nutricional para los pobres. Sólo una aceleración considerable en el nivel de crecimiento económico permitiría satisfacer los requerimientos calóricos de la población entera dentro de los quince años posteriores al estudio. Y por último, si las políticas de redistribución permitieran que una porción importante del incremento del ingreso la absorbieran los pobres, incrementos medibles en los precios de las calorías no necesariamente conducirían a erradicar la malnutrición. En este caso, los aumentos de los precios conducirían a aumentos en la producción, sin efectos nocivos para el estado nutricional del pobre.

Los resultados conseguidos mostraron que ni los crecimientos previsibles en el nivel de precios ni los retrasos en el crecimiento económico podrán agregar mejoras en el estado nutricional de la población, a menos que el volumen del crecimiento adicional en el ingreso no sea canalizado hacia los pobres. Al mismo tiempo -y a la inversa-, si la participación de los pobres en el crecimiento económico es menor que la del resto de la población, es probable que su estado nutricional sufra proporcionalmente más. En consecuencia, se hace necesaria la implementación de políticas que aseguren, por una parte, que los desnutridos no sean excluidos de la mejora general en los estándares de vida; y por la otra, que sean éstos quienes reciban ayuda específica para alcanzar estándares mínimos de consumo si ocurren retrasos en el proceso de crecimiento o deterioros en la distribución del ingreso.

Talukder y Quilkey (1991), también a partir de datos de encuestas de gastos familiares de Bangladesh -país caracterizado por su malnutrición generalizada en el segmento más grande de su población-, estimaron funciones de consumo alimentos específicos y de ingesta de calorías relativa a seis alimentos seleccionados (arroz, trigo, papas, granos leguminosos, pescado y aceite comestible) para el periodo 1981-82. Con relación a los coeficientes obtenidos, todos -con excepción del correspondiente a granos leguminosos y para hogares urbanos- mostraron el signo esperado. Las calorías derivadas del trigo mostraron ser bienes inferiores para todos los tipos de hogares, mientras las calorías provenientes de los alimentos restantes se comportaban como bienes normales. Así mismo, el precio del arroz mostró tener un impacto mayor sobre la ingesta calórica urbana que para el caso de los hogares rurales. La elasticidad ingreso de la demanda total de calorías resultó mayor para el

caso de los hogares rurales. Y finalmente, cierta cantidad de preferencias por calidad reveló que las personas sustituirían alimentos aportadores de calorías “caras” por aportadores calorías “baratas”, aún en los niveles más bajos de ingreso.

Los parámetros obtenidos con el estudio anterior muestran los impactos diferenciales que tiene una política particular escogida sobre los diferentes grupos sociales. Además, evidencian los efectos diferentes entre elasticidades precio propias y cruzadas, que actúan de una manera tan compleja que resulta difícil determinar el impacto neto de tal política particular. Por otro lado, la estimación desagregada de los parámetros reveló que mientras los parámetros para los sectores rural y urbano eran estructuralmente diferentes, la fuente de variación los constituían los hogares de altos ingresos. En consecuencia, las implicaciones de políticas de precios o de ingresos para los hogares de bajos ingresos podrían tomarse como independientes de su ubicación rural o urbana. Además, los valores negativos en el coeficiente del ingreso, y positivo en el de precio de las calorías provenientes del trigo para hogares de bajos ingresos, dan cuenta de un verdadero problema de política nacional, dado que la meta planteada buscaba desplazar la preferencia del arroz y otros alimentos al trigo, fuente barata de calorías y de proteínas. Además, al evaluar las preferencias cualitativas se encontró que aún los hogares de más bajos ingresos ponderaban considerablemente las características relacionadas con el sabor, al distribuir sus ingresos en distintos tipos de alimentos. De manera que los patrones de preferencia podrían imponer severas restricciones a los planificadores que busquen aliviar los problemas nutricionales a través de políticas selectivas de precios y/o ingreso. Entonces, la solución a estos problemas toca aspectos tecnológicos de producción y procesamiento de alimentos, tales como incorporación de sabores u otras características subjetivas a alimentos de bajo costo, o la reducción de los costos de los alimentos agradables al paladar. Y por último, esta dirección tendría que considerar medidas promocionales sobre las ventajas de los alimentos altamente aportadores de calorías y de bajo costo, que podrían jugar un papel importante en redireccionar las preferencias de los consumidores en la dirección deseada (modificación de hábitos).

Pitt (1983) señala que la estimación de ecuaciones de demanda al nivel de familias⁵ es preferible dado que permite con mayor facilidad la incorporación de variables de composición de los hogares para el análisis de la demanda tales como tamaño de la familia, ocupación y *status* de empleo, que se pierden en la agregación. Además, este procedimiento proporciona un rango más amplio y mayor variación en los niveles del gasto, respecto a los que pueden conseguirse en los datos agrupados, y consecuentemente, grados de libertad para estimar un modelo de simple variante de parámetros que puede requerir estimar cerca de trescientos parámetros.

⁵ Se refiere a los Sistemas de Demanda, con modelos LES, originalmente planteados por Leser (1941), Stone (1954b) y transformados en AIDS por Deaton y Muellbauer (1980).

Utilizando una muestra de casi seis mil familias rurales de Bangladesh (provenientes de la encuesta de gastos familiares, periodo 1973-74), y mediante el modelo de variable dependiente limitado de Tobin, Pitt intenta medir la respuesta de precios para este grupo de consumidores extremadamente flexible. Los resultados obtenidos mostraron elasticidades ingreso para la ingesta calórica más bajas que las previstas inicialmente, lo que llevó a rechazar la hipótesis inicial de política que señala que un incremento sólo del ingreso puede mejorar la ingesta calórica (Behrman y Deolalikar, 1987), y la consecuente necesidad de una intervención estatal como medida de mejoras nutricionales en el corto y mediano plazos. De igual manera señalan que la información por ellos utilizada puede servir para probar las hipótesis de otros autores⁶, cuyas evidencias empíricas muestran que la respuesta en la ingesta calórica ante cambios en el ingreso puede ser mayor en los hogares de ingresos más bajos que en los de altos niveles de ingreso. Así, incrementos solos del nivel de ingreso podrían -a pesar de todo- desempeñar un papel importante en el bienestar nutricional de los hogares de bajos ingresos.

No obstante lo anterior, Pitt (1983) afirma que más importante que la discusión histórica del tema apuntalada sobre las elasticidades -cambios relativos del ingreso- como los casos antes citados, debieran ser las consideraciones sobre los cambios absolutos en el ingreso. Sus resultados muestran que cambios porcentuales muy altos en el ingreso cambian muy poco el *status* de la gente extremadamente pobre, en tanto que pequeños cambios absolutos en el nivel de ingresos podría tener efectos de mayor magnitud. Así por ejemplo, para el 40% de las personas de su muestra, un incremento de \$175 en el gasto total anual per cápita (que equivaldría a un incremento del 300% en el quintil más bajo del gasto) tendría un efecto substancialmente mayor en aumentar la ingesta actual -deficiente, para el momento del estudio- de calorías y otros nutrientes importantes. Para el promedio de población de las encuestas, los niveles recomendados de calorías y nutrientes se alcanza con un gasto aproximado de \$250 per cápita. Así, la adecuación puede lograrse a niveles de ingreso relativamente bajos.

Finalmente, el autor advierte que la selección de la disponibilidad calórica como variable dependiente conduce a estimaciones de elasticidad con sesgo (ruido) cada vez mayor. El grado en el que el consumo basado en las compras alimentarias de los hogares difiera de la ingesta de nutrientes de esa familia y que sea una fuente potencial de sesgo variará, por supuesto, de acuerdo con la posición económica y cultural de cada familia. Más aún, y tal como lo revelan los datos de una muestra de Filipinas, la diferencia entre la disponibilidad calórica y la ingesta energética puede

⁶ Ver Martin Ravallion (1990): **Income Effects on Undernutrition**, in Economic Development and Cultural Change, 38. N°3, 489-515; o John Strauss y Duncan Thomas (1989): **The Shape of the Expenditure-calorie Curve**, in Economic Center discussion paper 595, Yale University.

ser empíricamente importante para las poblaciones rurales, sugiriendo además el cuidado necesario de tener si se desea medir apropiadamente este fenómeno en las encuestas de gasto alimentario. Sus resultados sugieren además que la recolección de datos de ingesta calórica (demanda de calorías), debiera ser considerado seriamente en los estudios futuro que relacionen ingreso e ingesta calórica, al igual que relaciones de demanda para bienes de manera individual. No resuelve por tanto el problema de que si será más efectiva (en términos de costos) la recolección de este tipo de información sobre ingesta calórica, o bien la continuación de encuestas de gasto alimentario encargadas de una medición cuidadosa de las compras alimentarias, mas no de lo realmente consumido por los miembros de las familias.

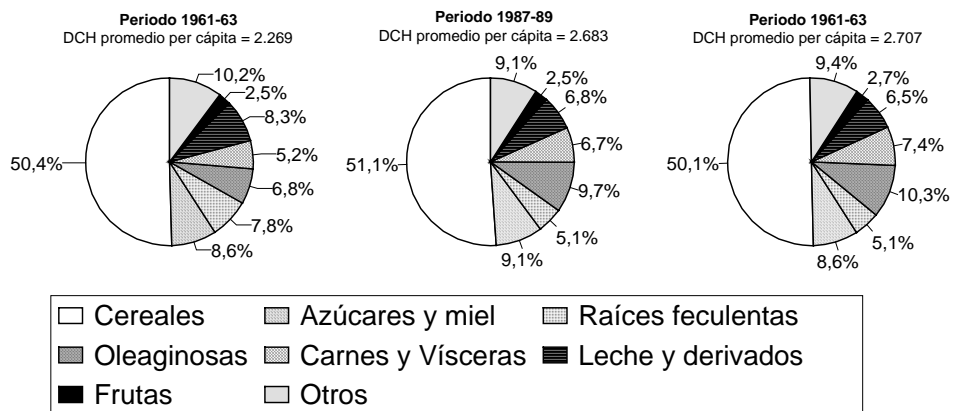
Siguiendo la línea de la ingesta calórica, Behrman, Deolalikar y Wolfe (1988) analizan en un conjunto de estudios las influencias que los precios, el nivel de ingresos y el grado de escolaridad de las mujeres tienen sobre la ingesta de nutrientes en los países en desarrollo, y sobre los efectos de la nutrición sobre la salud, la productividad, los salarios y la fertilidad. Como ya se ha señalado antes, los resultados obtenidos sugieren que el impacto de aumentos de precios de los alimentos puede ser muy fuerte, particularmente en los hogares de menores ingresos donde el crecimiento del ingreso es menos probable que induzca a mejorar la ingesta de alimentos, al mismo tiempo que revelan la importancia que tiene el nivel escolar de la mujer en la mejora del estado nutricional. Así mismo, estos estudios revelan la influencia positiva que ejerce la nutrición sobre la salud, productividad, los salarios y la fertilidad. Finalmente, afirman la importancia crítica que el conocimiento de los determinantes de la ingesta de nutrientes y acerca de la influencia de la nutrición sobre el desempeño de los individuos tiene al momento de diseñar políticas que persigan aliviar los problemas del hambre y la malnutrición. Consideraciones similares pueden observarse en Behrman y Deolalikar (1988).

CAPÍTULO 3. EL ESTUDIO DE LA DEMANDA DE CALORÍAS

A. LA DEMANDA DE CALORÍAS EN EL MUNDO

Una revisión a las cifras publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), permite observar la tendencia creciente de las disponibilidades alimentarias mundiales per cápita. Como puede apreciarse en el gráfico 3.1, de un promedio de 2.269 calorías/persona/día durante el trienio 1961-1963, se alcanza otro de 2.683 calorías/persona/día en el trienio 1987-1989. Esto significó un crecimiento del 18% en 18 años. Un cambio similar se aprecia al comparar las cifras anteriores con la disponibilidad para el trienio 1992-95, pues aunque el salto no es tan significativo, se mantiene la tendencia creciente. Desde inicios de los sesenta (cuadro 3.1) hasta el presente, los aumentos en las disponibilidades han sido significativos a lo largo de este periodo. Sin embargo, a partir de 1979-81 el ritmo de crecimiento observado fue más lento que el de los trienios precedentes. No obstante el aumento en las disponibilidades agregadas al nivel mundial, las diferencias entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo se mantienen a lo largo de los trienios del periodo mostrado, llegando incluso a profundizarse al final del mismo.

Gráfico 3.1
Estructura de la DCH calórica mundial 1961-63, 1987-89 y 1993-95



Fuente: FAO (1998)
Cálculos propios

Al estudiar detalladamente la evolución de las disponibilidades alimentarias por áreas geográficas, Calvani (1992) señala un crecimiento progresivo entre 1976-63 y 1979-81, y de un estancamiento significativo entre 1979-81 y 1987-89 en África. Así mismo, destaca el crecimiento a lo largo de todo el periodo para los países del Medio Oriente, pero de lento progreso a partir de 1979-81. Para el caso del Lejano Oriente, se evidencia un estancamiento entre 1961-63 y 1972-74, que se revierte entre 1979-81 y 1984-86, con crecimiento lento, para luego mostrar un crecimiento rápido hasta 1987-89. Para Asia se aprecia un crecimiento progresivo entre 1961-63 y 1984-86, que luego se estanca en los trienios subsiguientes. En el caso de América Latina, se observa un crecimiento continuo a lo largo del periodo, con excepción del trienio 1979-81 que muestra un retroceso significativo. Para los otros países en desarrollo, se aprecia un crecimiento a lo largo del periodo, con un leve descenso en 1979-81 y una fuerte caída en 1987-89.

Cuadro 3.1
Valores medios de consumo aparente per cápita al nivel mundial
(en calorías/persona/día)

	1961-63	Crecimiento (%)	1972-74	Crecimiento (%)	1979-81	Crecimiento (%)	1987-89
Países desarrollados	3.162	6,61	3.371	0,42	3.385	0,89	3.415
Países en desarrollo	2.060	7,18	2.208	6,43	2.350	5,23	2.473
Mundo	2.412	5,51	2.545	3,10	2.624	3,01	2.703

Fuente: FAO (1994). Anuario de Producción. Vol. 44
Cálculos propios

Para el caso europeo, caracterizado por ser países con alta renta per cápita, la tendencia es (de manera generalizada) creciente. Como se aprecia en el cuadro 3.2, sólo Dinamarca y Holanda experimentan un ligero descenso entre los trienios 1961-63 y 1969-72 (del 1,36 y 3,54%, respectivamente); e Italia, entre los trienios 1979-82 y 1987-89, con una caída del 1,49%. El rasgo más resaltante es que los valores promedios son relativamente elevados (respecto al promedio mundial), pudiendo casi duplicar a países de baja renta (como los del África Subsahariana, e.g., Burkina Faso con cerca de 1.800; e incluso algunos de América Latina, como Bolivia, con valores similares). De valores muy reducidos -con respecto al promedio- observados en el trienio 1961-64, y correspondientes a España (2.772) y Grecia (2866), se pasa a valores actuales por encima de las 3.000 calorías (3.181, en el Reino Unido), acentuando la diferencia de ingesta calórica entre países señalada anteriormente.

Cuadro 3.2
Valores medios de consumo aparente per cápita en países de la Unión Europea
(en calorías/persona/día)

	1961-64	Crecimiento (%)	1969-72	Crecimiento (%)	1979-81	Crecimiento (%)	1987-89
Benelux	3.271	4,80	3.428	8,72	3.727	5,90	3.947
Dinamarca	3.305	-1,36	3.260	7,06	3.490	3,78	3.622
Alemania	3.110	5,95	3.295	9,29	3.601	6,39	3.831
Grecia	2.866	11,90	3.207	10,54	3.545	12,64	3.993
España	2.772	3,43	2.867	15,97	3.325	7,28	3.567
Francia	3.299	-0,58	3.280	4,85	3.439	0,29	3.449
Irlanda	3.523	3,72	3.654	2,27	3.737	1,12	3.779
Italia	2.989	13,38	3.389	5,08	3.561	-1,49	3.508
Holanda	3.135	-3,54	3.024	2,88	3.111	1,67	3.163
Portugal	2.570	13,39	2.914	5,46	3.073	11,10	3.414
Reino Unido	3.303	0,70	3.326	-4,63	3.172	0,28	3.181
Promedio	3.104	4,40	3.240	6,00	3.435	4,43	3.587

Fuente: FAO (1994). Anuario de Producción. Vol. 44
Cálculos propios

Reig (1992), en un estudio sobre estructura del consumo alimentario propone la división de los países de la Unión Europea (UE) en países del norte y países mediterráneos, basado en los hábitos de consumo diferenciados que existe entre ellos. Sin embargo, la tendencia en el conjunto total de países apunta hacia la reducción de las calorías provenientes de cereales (principalmente del arroz) y legumbres, y hacia el aumento de las calorías provenientes de carnes, leche y azúcares. Este movimiento se aprecia particularmente en los países del denominado grupo mediterráneo, al mismo tiempo que los países del norte cambian sus hábitos aumentando en su dieta el porcentaje de calorías provenientes de grasas vegetales. Por otro lado, debe señalarse que los países desarrollados -a diferencia de los países en vías de desarrollo- se caracterizan por haber alcanzado (o estar en vías de hacerlo) un nivel significativo de satisfacción de sus necesidades alimentarias. Como consecuencia de ello, las variaciones observadas en la ingesta calórica responden a motivaciones distintas al problema de subsistencia y manutención (Calvani, 1992).

Al nivel mundial, y con referencia en los últimos años de la década de los setenta, la energía disponible provenía -por orden descendente de importancia- de los cereales (49,7%); azúcares y miel (9%); y de carnes, vísceras y huevos (8,7%). Las proteínas se derivaban principalmente de los cereales (45,4%), carnes, vísceras y huevos (19,2) y leche (10,2%). En cuanto a las grasas, la mayor proporción la tienen las de origen animal (53,7%), aunque los aceites y grasas vegetales constituyeron un poco más importantes que los animales. La carne, huevos y leche aportaron ellos

solos el 40,4% de la disponibilidad lipídica. Del total mundial de calorías/persona/día (2.555), el 99% eran originados por la agricultura, caza, recolección y cría, siendo la pesca de escasa representación. De ese total, el 83% eran de origen vegetal (2.123 calorías finales), y sólo 432 eran de origen animal. Dentro de las vegetales, el grupo de cereales y raíces constituyó la base vegetal y energética esencial, al aportar 50% del total calórico. Dentro del animal destacaron las carnes y leche (80% del total animal), y dentro de las carnes la de mayor significación fue la de porcino (50%). Cabe señalar la reversión en predominancia que tienen las calorías iniciales, donde el 59% son de origen animal -3.024 calorías iniciales⁷ (Malassis y Padilla, 1986).

Cuadro 3.3
Valores medios de consumo aparente per cápita en países de América Latina
(en calorías/persona/día)

	1961-64	Crecimiento (%)	1969-71	Crecimiento (%)	1979-81	Crecimiento (%)	1987-89
México	2.491	4,8	2.620	8,72	3.014	5,9	3.048
Costa Rica	2.195	4,8	2.403	8,72	2.566	5,9	2.791
Cuba	2.286	5,95	2.648	9,29	2.952	6,39	3.153
Rep. Dominicana	1.847	11,9	2.019	10,54	2.254	12,64	2.342
Guatemala	1.920	3,43	2.074	15,97	2.129	7,28	2.229
Honduras	1.921	-0,58	2.157	4,85	2.197	0,29	2.229
Panamá	3.523	3,72	3.654	2,27	3.737	1,12	3.779
Argentina	3.082	13,38	3.265	5,08	3.187	-1,49	3.110
Bolivia	1.792	-3,54	1.947	2,88	2.092	1,67	1.968
Brasil	2.315	13,39	2.498	5,46	2.703	11,1	2.722
Chile	2.547	0,7	2.649	-4,63	2.670	0,28	2.553
Colombia	2.225	0,7	2.165	-4,63	2.489	0,28	2.571
Ecuador	2.018	0,7	2.126	-4,63	2.297	0,28	2.518
Paraguay	2.416	0,7	2.682	-4,63	2.781	0,28	2.755
Perú	2.225	0,7	2.278	-4,63	2.203	0,28	2.244
Uruguay	2.728	0,7	2.729	-4,63	2.772	0,28	2.697
Venezuela	2.155	0,7	2.344	-4,63	2.670	0,28	2.620
Promedio	3.104	4,4	3.240	6	3.435	4,43	3.587

Fuente: FAO (1994). Anuario de Producción
Cálculos propios

⁷ Por caloría inicial (Kcal) se entiende la energía cuantificada al inicio de la cadena agroalimentaria, y por caloría final la cantidad de energía disponible al final de la cadena, i.e., en la boca del consumidor. Se acepta que por cada caloría final de energía animal se requieren aproximadamente 7 calorías iniciales vegetales -calorías obtenidas del ganado y las aves-; las vegetales iniciales equivalen a la misma cantidad de calorías iniciales. Este valor también es válido para Venezuela, aunque de manera particular no se considera el beneficio del ganado vacuno. Sólo se contabiliza el beneficio de otros ganados -como el porcino- y las aves. De acá se deja entrever la ineficiencia energética de las calorías de origen animal, y por lo tanto su elevado costo económico.

Para el caso de América Latina, y como puede apreciarse en el cuadro 3.3, la situación aparentemente podría asimilarse a la observada en el caso de los países de la UE, principalmente si se toma como representativo el valor promedio para la región durante el periodo completo. Sin embargo, la realidad no es tan halagadora. Del conjunto de países considerados, Bolivia resulta ser el país con mayores problemas de ingesta calórica per cápita, a lo largo de todo el periodo, con valores menores al requerimiento mínimo establecido por los organismos internacionales. Panamá es el país con mayores valores, seguida por México, Cuba y Argentina, cuyos valores de disponibilidad per cápita de calorías se ubica por encima de 3.000. Si lo anteriormente señalado se agrega i) que estos valores incluyen las disponibilidades correspondientes a bebidas, ii) que entre lo disponible para el consumo y lo que realmente es consumido o “destruido” por el consumidor ocurren pérdidas significativas, y iii) que en estos países existen problemas de inequidad en la distribución de la renta y problemas de acceso a los alimentos (debido principalmente al bajo poder de compra alimentario), la situación de la región evidencia una tendencia al deterioro, no obstante los valores mostrados. En términos generales, el comportamiento es diverso entre países de la región, siendo un lugar común el descenso en las disponibilidades del trienio 1979-81 para una buena parte de los países sudamericanos, y un ligero repunte en las disponibilidades del trienio siguiente, con excepción del retroceso experimentado por Argentina (del 1,5%). Del total disponible, en promedio más del 60% de las calorías son de origen vegetal, y el mayor porcentaje proviene de los cereales.

De los párrafos precedentes se puede concluir que no obstante la tendencia creciente de las disponibilidades alimentarias al nivel mundial, las diferencias entre países con altas y bajas rentas per cápita son acentuadas. De otro lado, la mayor parte de esas disponibilidades tiene origen vegetal, y la mitad aproximadamente corresponde al grupo de los cereales.

B. LA DEMANDA DE ENERGÍA ALIMENTARIA 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 3.4, 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. Ese mismo cuadro permite observar el comportamiento de la Adecuación de la DCH⁸ calórica (aunque errático), variable que 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.

Siguiendo la periodización propuesta por Gutiérrez (1995)⁹ 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 nota de pie de página N° 8. 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

⁸ 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...” (ídem: 150).

⁹ 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.

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 (ídem)¹⁰.

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 lograba el 100% de adecuación de la disponibilidad. Durante los años 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.

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 precios de los alimentos y del resto de bienes y servicios, los subsidios, 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 que tiene una persona para adquirir alimentos cada día. Estudios realizados al nivel mundial¹¹ han determinado que en países de

¹⁰ 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.

¹¹ Para mayores detalles, ver Malassis y Padilla (1986): **Economie Agroalimentaire II : L'Économie Mondiale**, Edit. Cujas; y Malassis y Ghersi (1992) **Initiation à l'économie agroalimentaire**, Editions Haitier-Aulpef.

ingresos bajos e intermedios existe una relación funcional directa y fuerte entre el PCA y el consumo de 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).

Cuadro 3.4
Venezuela: Evolución de la Disponibilidades Energéticas
(calorías/persona/día)

AÑO	Disponibilidad para el consumo humano	Crecimiento Anual (%)	% de adecuación
1970	2.282	---	99,09
1971	2.105	-7,76	91,40
1972	2.099	-0,29	91,14
1973	2.218	5,67	96,31
1974	2.005	-9,60	87,06
1975	2.221	10,77	96,44
1976	2.255	1,53	97,92
1977	2.521	11,80	109,47
1978	2.518	-0,12	109,34
1979	2.527	0,36	109,73
1980	2.516	-0,44	109,25
1981	2.599	3,30	112,85
1982	2.408	-7,35	104,56
1983	2.469	2,53	107,21
1984	2.587	4,78	112,33
1985	2.486	-3,90	107,95
1986	2.267	-8,81	98,44
1987	2.418	6,66	104,99
1988	2.586	6,95	112,29
1989	2.187	-15,43	94,96
1990	2.204	0,78	95,70
1991	2.307	4,67	100,17
1992	2.377	3,03	103,21
1993	2.248	-5,43	97,61
1994	2.260	0,53	98,13
1995*	2.262	0,09	98,22

Fuente: 1970-79: Abreu, Edgar (1991)
 1980-88: INN-Fundación Polar. Hojas de Balance de Alimentos
 1989-95: INN-Universidad de Los Andes. Hojas de Balance de Alimentos
 Cálculos propios

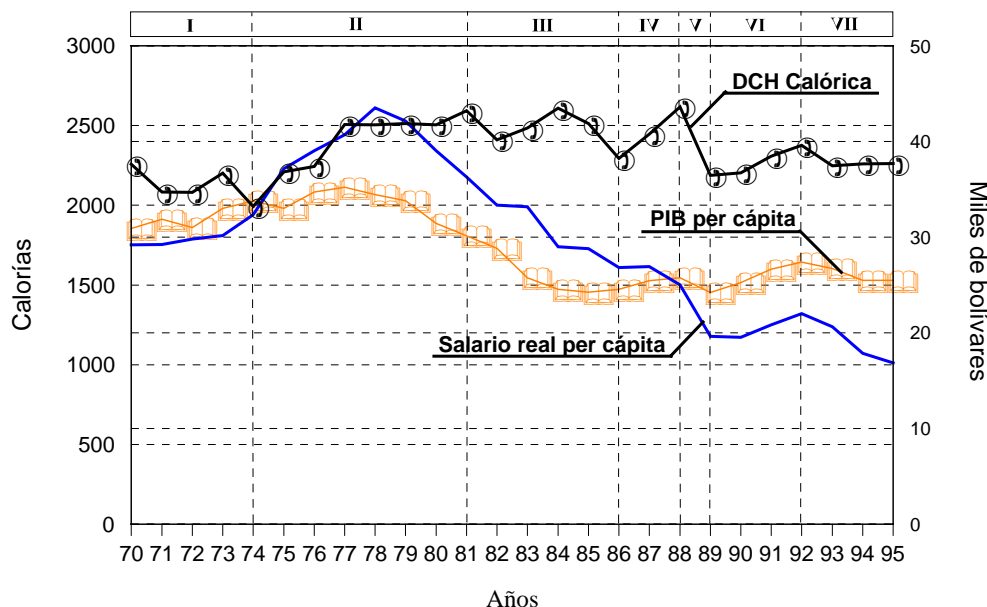
* Cifras preliminares

A partir de las consideraciones anteriores, estos autores distinguen siete etapas en la evolución de la DCH calórica, como se describe a continuación:

- Etapa I (1970-74): de deterioro, con una tasa de variación interanual del 3%
- Etapa II (1974-81): de mejoramiento, con una tasa de variación interanual del 4%
- Etapa III (1981-86): de deterioro, con una tasa de variación interanual del 3%
- Etapa IV (1986-88): de mejoramiento, con una tasa de variación interanual del 7%
- Etapa V (1988-89): de deterioro, con una tasa de variación interanual del 20%
- Etapa III (1989-92): de mejoramiento, con una tasa de variación interanual del 4%
- Etapa II (1992-94): de deterioro, con una tasa de variación interanual del 42%

Estas conclusiones pueden apreciarse al observar el gráfico 3.2, donde además se incluye el salario real per cápita y el PIB per cápita. 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), y considerando como cierta la verificación de la Ley de Engel en Venezuela (i.e., que la mayor parte del ingreso por habitante se dedica a la adquisición de alimentos), existe una correlación significativa entre estas variables, a todo lo largo del periodo en estudio, y siguiendo las mismas tendencias en cada una de las etapas demarcadas por aquéllos 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 3.2
Venezuela: DCH calórica al nivel de ventas al detal, PIB per cápita y salario real 1970-1995



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

C. LAS DISPONIBILIDADES CALÓRICAS Y LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ALIMENTOS APORTADORES

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 3.5). 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 consumo 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 es 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 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%.

Cuadro 3.5
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

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, margarinas y otras grasas sólidas comestibles. Son alimentos ricos en lípidos, lo que permite caracterizarles 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.

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 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 procedencia 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.

CAPÍTULO 4. ESPECIFICACIÓN Y MÉTODO. ESTIMACIÓN DEL MODELO DE DEMANDA DE CALORÍAS EN VENEZUELA

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

$DCH = f$ (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 véanse 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.

Iguals 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, aplicando los procedimientos matemáticos correspondientes según la forma funcional de cada modelo (Tomek, 1981: 324). Los resultados más importantes obtenidos se muestran en el cuadro 4.1.

Como variables proxy del ingreso de los consumidores se manejaron simultáneamente las variables *salario real*, correspondiente al consumo privado de los hogares, expresado en valores constantes de 1984; y *Producto Interno Bruto real per cápita*, expresado tanto en términos agregados como separadamente en Producto Interno Bruto Rentístico y No Rentístico. Como se sabe, la creciente disponibilidad de divisas que tuvo Venezuela desde inicios de la década de los setenta hasta mediados de la de los ochenta, significó no sólo mayores niveles de renta per cápita (traducidos en un nivel más alto del poder de compra alimentario del venezolano promedio) sino que además significaron un mayor acceso a alimentos de origen importado. Así, mediante las mayores importaciones, sobrevaluación cambiaria, menor presión tributaria y gasto público creciente -con efectos inmediatos sobre el nivel interno de precios y salarios reales, y mediatos en el consumo-, fue posible alcanzar durante estos años niveles de consumo por encima de los que habrían sido posibles en condiciones normales como cualquier otro país del mundo (Gutiérrez, 1997: 6). Con la transición de una economía rentística a otra con rasgos más capitalistas, caracterizada por la interrelación entre excedentes económicos y grado de desarrollo de las fuerzas productivas, caen los salarios reales (y por ende el poder de compra de los consumidores), al mismo tiempo que la economía no petrolera pierde su dinamismo y sus posibilidades de reanimar el consumo. En consecuencia, se plantea la hipótesis de que la renta, al mismo tiempo que se convierte en un obstáculo para el capitalismo rentístico (al romper el equilibrio entre el proceso de acumulación de capital y la capacidad del mercado para absorber esa mayor capacidad productiva), constituye un obstáculo para el consumo (Gutiérrez, 1997: 17-18). Con base en estas consideraciones, cabría esperar una relación inversa entre el consumo alimentario (expresado en calorías) y el nivel de ingresos de origen rentístico.

Como representativa del precio de los alimentos se incluyó una variable que equivale al precio real de los alimentos, y que se calcula a partir de las cifras del Índice de Precios del Consumidor para el área metropolitana de Caracas (IPC), correspondiente al grupo denominado en esta jerga como de Alimentos, Bebidas y Tabaco. Aunque lo correcto sería incluir un indicador que recogiera sólo la información inherente a los alimentos y bebidas (excluidas las no alcohólicas), resulta una tarea casi imposible, dado que la información estadística de que se dispone en el país no tiene un carácter tan desagregado.

Así mismo, la función aquí considerada incluye una variable adicional, el consumo de calorías retrasado en un año, como variable explicativa. La razón de esta decisión descansa en el supuesto que el consumo de alimentos en el periodo actual se encuentra influenciado de una u otra manera por el consumo de alimentos del periodo anterior (Gutiérrez, 1997), y en los planteamientos de Nerlove (1973), que señalan que ante cambios atribuibles a causas económicas (e.g., en los precios o el nivel de ingresos) los efectos producidos (e.g., en las cantidades demandadas), se observan sólo después de algún retraso en el tiempo: De manera que el efecto no se siente de una sola vez, en un sólo punto del tiempo, sino distribuido a lo largo del tiempo (Nerlove, 1973: 306). De esta manera, parece lógico suponer que el consumo (o demanda) de calorías de un periodo presente se encontrará afectado por el consumo (o demanda) de calorías de un periodo anterior. La razón es que aún cuando se disminuya el consumo de ciertos alimentos, ocurre un efecto sustitución por calorías provenientes de otros alimentos (Gutiérrez, 1997). Además, los gustos y preferencias de los consumidores dependen -además de criterios económicos-, de factores culturales, sociales y hasta religiosos, y tienden en consecuencia a prevalecer en el tiempo. Evidencias empíricas como las encontradas por Talukder y Quilkey (1991) así lo demuestran. Y por último, incluir esta variable como explicativa en el modelo permite al mismo tiempo estimar la elasticidad precio e ingreso de la demanda en el largo plazo (Gutiérrez, 1997).

Seguidamente, y por cuanto no se dispone de información de ingresos por estratos socioeconómicos, se incorpora como variable indicativa de la distribución del ingreso el coeficiente de Gini. Los valores tomados corresponden a las estimaciones hechas por Baptista (1997), que incorporan correcciones metodológicas, y por tanto sólo aparece a partir de 1975. Como se recordará de capítulos anteriores, la distribución del ingreso en Venezuela ha tendido a concentrarse con el paso de los años, evidenciando el empobrecimiento de la población, y por tanto el deterioro del consumo (ingesta de calorías) en la mayor proporción de la población venezolana. Es de esperar entonces una relación negativa entre estas dos variables.

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 primeramente el nivel de ingresos agregado, cambiado luego por el salario real, y que fue finalmente sustituido por el PIB Rentístico y el PIB No Rentístico per cápita. En general, cuando se utilizó el salario real como variable próxima del ingreso del habitante promedio de Venezuela, los resultados de la estimación desmejoraron considerablemente. 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 los coeficientes de elasticidad se utilizaron los coeficientes

estimados a partir del análisis de regresión, aplicando los procedimientos matemáticos correspondientes según la forma funcional alternativa de cada modelo (Tomek, 1981: 324). Los cuadros 4.1 y 4.2 muestran el resumen de los resultados más importantes así obtenidos.

Como ya se indicó en los párrafos precedentes, es correcto asumir que el consumo de un periodo pasado (e.g., año, para el caso que aquí compete) condiciona en un determinado grado el consumo de cualquier individuo en el periodo subsecuente, por cuanto el consumidor responde de manera tardía ante los cambios experimentados en variables como el ingreso, los precios de los alimentos y del resto de bienes, al intentar mantener su *status* o modo de vida aún cuando se vea afectado su poder de compra alimentario. Esta consideración conduce a pensar en la posible existencia de autocorrelación en la variable DCH (demanda de calorías), que debe ser corregida para eliminar/reducir el sesgo en los parámetros estimados.

En aquellos modelos donde no se incluye como variable explicatoria la demanda de calorías en el año anterior (i.e., la variable dependiente retrasada en un año), la prueba aplicada para detectar la autocorrelación es el *Test de la h*, sugerido por Durbin cuando se trata de modelos autorregresivos (Gujarati, 1990: 265), por cuanto el valor obtenido de este coeficiente en tales modelos tiende generalmente a 2, i.e., el valor que correspondería a una secuencia totalmente aleatoria. Así, esta prueba de detección se utilizó en los modelos número (1), (3), (7), (12) y (13), empleando como coeficiente de correlación serial de primer orden el estadístico Durbin-Watson (DW) obtenido en la estimación de cada modelo. Basado en los hallazgos de Durbin (Gujarati, 1991: 266), según los cuales el estadístico *h* sigue una distribución normal estandarizada, se halló el valor tabular para la muestra considerada en estas cinco ecuaciones a un nivel de significación del 5% (igual a 1.725 cuando $N=20$; y 1,708 cuando $N=25$). Los valores obtenidos al calcular el estadístico *h* (-1,41 en la ecuación número 1; 0,55 en la ecuación 3; -0,33 en la ecuación 7; -0,83 en la ecuación 12; y 0,25 en la ecuación 13) conducen a no rechazar la hipótesis nula, esto es, a concluir que no existe autocorrelación en dichas ecuaciones.

Para el resto de las ecuaciones, i.e. las ecuaciones (2), (4), (6), (8), (9), (11), (14) y (15), y por lo antes expuesto, se considera en la prueba de hipótesis el valor DW obtenido directamente de la estimación. Los valores críticos tabulares de d_u al nivel de significación del 5% son iguales a 1,68 cuando $N=20$ y 1,66 cuando $N=25$, ambos cuando se incluyen tres parámetros; y de 1,54 cuando $N=20$ y 1,55 cuando $N=25$, ambos cuando se incluyen dos parámetros. Así, de acuerdo con estos valores se puede concluir que en ninguno de los modelos estos modelos existe autocorrelación.

En el caso de los modelos (5) y (10), cuando luego de incluir la variable dependiente retrasada y comprobar su escasa o nula significación se excluyó de la estimación, se obtuvieron coeficientes DW muy bajos, indicando la presencia de autocorrelación. Se procedió en consecuencia a aplicar el procedimiento correctivo sugerido por Orcutt y Cochrane (Gujarati, 1991: 243), en razón de lo cual se incluye del lado derecho de la ecuación el coeficiente AR(1). Si bien el parámetro no resulta significativo, su inclusión mejora el nivel de significación de los parámetros restantes, y provoca un aumento en el coeficiente DW, señalando ya la inexistencia de autocorrelación.

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 o de *cross section* (Gujarati, 1990: 192) en las series temporales, 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.

Cuadro 4.1
Resultados de los Modelos Econométricos
Variable dependiente: DCH calórica (en calorías/persona/día)

	Nº	Serie	Constante	PIBNR	PIBR	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 Logarítmico	4	1971-1995	6,456 * (5,56)	0,332 * (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)	9,9E-06 ** (2,51)	-3,6E-05 * (-6,41)	-0,00069 ** (-2,32)			0,694	2,08	15,88
	12	1971-1995	7,612 * (31,73)	9,9E-06 ** (2,51)	-3,2E-05 * (-4,20)	-0,00058 *** (-1,78)	6,02E-05 ***** (0,868)		0,705	2,33	11,95
	13	1971-1995 (1)	7,896 * (33,42)		-0,0000322 * (-3,78)	-0,000958 * (-2,99)	5,87E-05 ***** (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)	9,2E-06 ***** (1,29)	-3,2E-05 * (-1,79)	-0,0006 * (-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

Cuadro 4.2
Coeficientes de elasticidad-ingreso, elasticidad-precio y de Gini
Resumen de resultados

	Nº	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: cálculos propios

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con los valores mostrados en el cuadro 4.2, 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 cuadros 4.1 y 4.2). 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 -0,12, lo que induce a pensar que dicha elasticidad es bastante baja (inelástica). Así por ejemplo, en condiciones *ceteris paribus*, un aumento del PRA del 10% ocasionaría disminuciones en la DCH calórica menor o cercana al 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 ocasionan 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 aumentan el consumo de ciertos alimentos mientras que disminuyen 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 4.1). 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 (medidos en este caso en kilocalorías, o 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 Pinstup-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, de la DCH calórica.

Otros fueron los resultados conseguidos en cuanto a la relación entre el ingreso per cápita de naturaleza rentística¹² (PIBR) y la DCH calórica. Si bien estos coeficientes de elasticidad ingreso resultaron ser en todos los casos del mismo signo (negativo) 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, otra 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 disminuía. El rango de este coeficiente para el conjunto de modelos calculados se ubica entre -0,074 y -0,207. Adicionalmente, todos los estimadores así obtenidos resultaron ser estadísticamente significativos (con valores críticos entre el 1 y 10%).

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 comparación 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.

¹² 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).

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 se ubicó durante el lapso en estudio aún lejos de los niveles de saturación. Sin embargo, obviando lo anterior, ese resultado 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 (1997^a), y el consumo o ingesta de calorías (energía alimentaria, en términos más apropiados). En los modelos en que fue incluida esta variable como explicativa se obtuvo el signo esperado (negativo). Tal 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 (DCH_{t-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). Este comportamiento sugiere que el efecto “costumbre”, vale decir, el condicionamiento del consumo del periodo presente por el de periodos inmediatos anteriores, es casi inexistente para la muestra considerada durante el lapso en estudio. Esto parece indicar la presencia de una conducta bastante flexible en el consumidor promedio venezolano, en el sentido que se adapta fácilmente y saca el mejor provecho posible en la búsqueda del bienestar propio y de su grupo familiar cuando toma decisiones de consumo, principalmente en el proceso de sustitución de alimentos para mantener niveles adecuados de ingesta calórica.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN FINAL

Los resultados conseguidos a partir de la investigación 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), por 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. En este aspecto debe señalarse que 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 (*e.g.*, 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 ingesta 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 periodo 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

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*. Mimeografiado. 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. Mimeografiado.

BAPTISTA, Asdrúbal; MOMMER, Bernard. 1985. *El Ingreso Petrolero Venezolano y la Capacidad de Absorción del Capital: el Caso Venezolano*. Mimeografiado. 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.

BILAS, Richard. 1985. *Teoría Microeconómica*. Madrid: Edit. Alianza. Séptima edición.

- BLUNDELL, Richard; PASHARDES, Panos; Weber, Guglielmo. 1993. "What Do We Learn About Consumer Demand Pattern From Micro Data", in *American Economic Review*, Vol. 83, 3 : 570-597.
- BRAND, Salvador. 1985. *Diccionario de Economía*. Caracas : Bloque Latinoamericano De Armas.
- 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. Mimeografiado.
- 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, N° 22.
- COCHRANE, Willard; BELL, Carolyn. 1985. *The Economics of Consumption*. New York: McGraw Hill Book Company.
- 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.
- DELGADO, María. 1990. *Análisis del Comportamiento del Consumidor: Técnicas Multivariantes Aplicadas al Consumo de Vino en Córdoba*. Zaragoza (España): CIHEAM. Tesis de Maestría.
- FAO. 1994. *Anuario de Producción*. Roma. Vol. 44.
- FAO. 1998. *Food Balance Sheet*. FAOSTAT en internet (www.fao.org)
- FERGUNSON, G.; GOULD, J. P. 1979. *Teoría Microeconómica*. México : Prentice Hall Editores.

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. Mimeografiado.

GUTIÉRREZ, Alejandro. 1992. *Las Relaciones entre el Ingreso, su Distribución y el Consumo de Alimentos: El Caso de Venezuela en la Década de los Ochenta*. Mérida (Venezuela): Universidad de Los Andes. Documento de trabajo.

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.

HENDERSON, J.; QUANDT, r. 1980. *Teoría Microeconómica*. Barcelona (España): McGraw Hill Editores.

INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN -FUNDACIÓN POLAR. *Hoja de Balance de Alimentos*. Varios Años. Caracas : Fundación Polar.

INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN-UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. *Hoja de Balance de Alimentos*. Varios Años. Mérida (Venezuela): Edit. Venezolana.

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.

LOUDON, David; DELLA BITTA, Albert. 1979. *Consumer Behavior: Concepts and Applications*. London: McGraw Hill Series in Marketing.

- 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. Mimeografiado.
- MOSCHINI, Giancarlo; MEILKE, 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.
- NICOSIA, Francisco. 1966. *Consumer Behavior Process: Marketing and Advertising Implications*. London: Prentice Hall Englewood Cliff.
- NOVA, Armando. 1995. "Mercado Agropecuario: ¿Apertura o Limitación?", en *Cuba: Investigación Económica*. Cuba : Instituto de Investigaciones Económicas. Época II, N° 4.
- PADILLA, Martine. 1986. *El Concepto de Modelo de Consumo Alimentario y la Teoría del Consumo*. Paris : Edit. Cujas. Tomo XXVI, 13-28.
- PADRÓN, Carlos *et al.* 1990. *Evaluación de las Elasticidades de la Demanda de Alimentos*. Venezuela. Caracas: Fundación Polar, PROSAV. Mimeografiado.
- PINSTRUP-ANDERSEN, Per; LONDOÑO 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).

SABINO, Carlos (1991). *Diccionario de Economía y Finanzas*. Caracas: Edit. Cedice.

SENAUER, Benjamín (1990). "Household Behavior and Nutrition in Developing Countries", en *Food Policy* (octubre): 408-417.

SHIFFMAN; KANUK (1990). *Consumer Behavior*. London: Prentice Hall.

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, 2° edition.

YUDKIN, John (1993). **Enciclopedia de la Nutrición**. México: Edit. Trillas.

ANEXOS

ANEXO 1

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Consumidor : en términos cotidianos y técnicos, el consumidor es un ser humano individual. Es el individuo quien consume, en el sentido que “usa” insumos de bienes y servicios para producir satisfacción. En consecuencia, el individuo es llamado “consumidor”. Así mismo, y dando como cierto lo anterior, existe la tendencia a considerar al individuo como la unidad primaria de toma de decisiones, desde el lado del consumo en la economía. Sin embargo, no es cada individuo quien consume en el sentido de escoger o seleccionar la combinación de bienes y servicio por él usados en la producción de una satisfacción, pues de hecho son pocos los individuos que son realmente libres de escoger a su agrado entre una cantidad de bienes y servicios alternativos (e.g., los bebés y niños, cuyas decisiones o no son propias o son supervisadas por otros), con lo que la familia se convierte en un tipo de unidad hogareña y una conveniente unidad de análisis para estudios sobre el consumo.

Hogar : se cataloga frecuentemente como el conjunto de individuos o unidad de decisión comprometida o asociada al consumo. De manera más precisa, un hogar es cualquier unidad no colectiva, de forma tal que toma decisiones con respecto a los bienes y servicios usados para vivir (Cochrane y Shaw, 1956: p. 13). En el sentido empleado en este trabajo, un hogar es una unidad que coloca todos sus fondos -o ingresos- en una “piscina” común, y donde las decisiones tomadas sobre el uso que tendrán dichos fondos son hechas como una unidad. De esta forma la decisión hecha se centra en algún punto de la unidad (e.g., jefe de familia, ama de casa, etc.), y la escogencia hecha en éste punto qué bienes o servicios serán consumidos por cada miembro individualmente.

Consumo : el enfoque estadístico, para la mayoría de las partes, lo define en términos de gastos monetarios fuera del ingreso (Cochrane y Shaw, 1956). Los consumidores escogen entre bienes dependiendo del ingreso, de los precios, de los gustos y sus hábitos. De éstos, es el ingreso la variable con influencia predominante (ídem, p.196) aunque también esté determinado en parte por la composición y tamaño de las familias, el grado de educación y tipo de ocupación de sus miembros, características étnicas, región geográfica y ubicación familiar.

Bienes perecederos: utilizados para satisfacer las necesidades corrientes de quienes los consumidores, se agotan o se consumen completamente en el acto de satisfacer la necesidad. El caso más representativo lo constituye la comida (alimentos), aunque otros bienes (e.g., servicios de electricidad y agua, combustible, etc.,) son representativos de esta categoría de bienes.

Bienes durables: también utilizados para satisfacer las necesidades corrientes de quienes los adquieren, son aquellos bienes y servicios que rinden al consumidor un flujo de servicios durante un tiempo relativamente largo, como el mobiliario, automóviles, vivienda, etc. (Sabino, 1991). Por cuanto la durabilidad de un bien está estrechamente con el uso que de ellos haga el consumidor, y con otras circunstancias concretas, algunos autores ubican dentro de esta categoría a aquellos bienes que tienen un comportamiento peculiar, y cuyos precios son relativamente altos en comparación con el ingreso del consumidor. Esta característica hace que su demanda fluctúe considerablemente con los ingresos actuales y anticipados, que se realicen en un periodo de compra más largo y cuidadoso, y que el flujo de sus ventas sea más irregular.

Demanda : se conceptualiza frecuentemente como la cantidad de una mercancía (bien o servicio) que los consumidores quieren y pueden comprar a un precio determinado en un momento en particular. Luego, no se trata sólo del deseo o necesidad sentido por un bien, sino que implica además la voluntad y la capacidad efectiva de pagar por ese bien. En general, depende un diverso conjunto de variables: del precio de ese bien, del precio de bienes relacionados (substitutos, complementarios), de sus ingresos y expectativas de su renta futura, y de la evolución de ellos precios (además de factores psicológicos como sus preferencias, costumbres, etc.).

Ley de Engel: a partir de datos de consumo de Alemania el siglo XVIII, Ernst Engel (Alemania, 1821-1896) calculó los porcentajes que del ingreso total los individuos de la muestra considerada gastaron en diferentes categorías de consumo. De estos resultados, Engel concluyó que a medida que una familia es más pobre, una proporción cada vez más grande del gasto total se destina a la compra de alimentos. De aquí deriva que, *ceteris paribus*, el porcentaje del gasto total dedicado a los alimentos da la mejor indicación del bienestar material de las personas. La segunda conclusión derivada del estudio es la idea de que los individuos dedican su ingreso e principio a las necesidades para permanecer vivos, y los gastos en lujos o el ahorro ocurren solamente en los niveles más altos de ingreso. En términos más elaborados, y tal y como se conoce en la literatura, la Ley de Engel sostiene que al aumentar el ingreso, los gastos dedicados a distintas partidas del presupuesto (o lista de gastos) cambian sus proporciones, disminuyendo las dedicadas a las necesidades urgentes como alimentación, y aumentando las compras de bienes de lujo y semilujo.

Precio : el precio de un bien o “cometido” X dado es medido como la cantidad de dinero que debiera ser pagada en cambio de ese bien X . Puede ser expresado en términos de moneda nacional (dentro de un país). También puede expresarse como una tasa o relación según la cual, una unidad de ese bien X se cambia por

determinadas unidades monetarias. Así, el precio de un bien dado describe los términos o tasa por la cual este bien se cambia por otros bienes.

Nivel de precios: este concepto tiene implícitos dos aspectos principales. En primer término, el nivel de precios se relaciona con describir qué le está ocurriendo a los precios de un grupo de bienes directamente relacionados con algún criterio de clasificación (e.g., todos los alimentos, precios de todos los bienes transables, etc.). En segundo término, este concepto intenta describir qué le sucede a esos precios a través del tiempo, independientemente de cuáles sean los criterios temporales de referencia. En general, el nivel de precios y sus cambios se miden a través de un número índice.

Índice del costo de vida: es uno de los conceptos de mayor importancia para el consumidor, por cuanto mide el costo que tendrán para él (en término de precios) de aquellos bienes consumidos para vivir. En general se dice que el costo de vida crece cuando crecen los precios de los bienes que son comprados por el consumidor, y viceversa.

Ingreso monetario o nominal: se refiere al dinero que recibe (un hogar, unidad de decisión), durante un periodo de tiempo determinado (día, mes, año).

Ingreso real: se refiere al conjunto de bienes y servicios que una persona o unidad de consumo tiene que consumir durante un periodo determinado. Así, comprende la lista de los bienes y servicios disponibles para el consumo durante un periodo de tiempo, y se convierte en una buena medida del bienestar material de los individuos. Para medirlo aparecen algunas dificultades, al hacerse necesario hacer un inventario completo de todos los bienes y servicios disponibles para el consumo de la unidad en cuestión durante un periodo de tiempo. Y recopilar tal lista para un número grande de individuos o grupos de ellos es altamente costoso en tiempo y dinero, por lo que resulta impropio (y hasta prohibitivo) a gran escala.

Función de utilidad: dado que la utilidad es el producto de las decisiones de los hogares, cuando escogen combinaciones de bienes y servicios en la búsqueda de maximizar su bienestar, utilidad o satisfacción (y que varía con las distintas combinaciones de éstos), existe una relación funcional entre la utilidad y el consumo de esas distintas combinaciones, difícil de medir. Esa relación puede conceptualizarse en términos de relaciones totales, relaciones promedio y relaciones marginales. La función de utilidad marginal puede ser convertida en una curva de demanda para un individuo y para un bien dado, y pueden ser -estas curvas- agregadas en una curva de demanda para el bien en cuestión.

Elasticidad precio de la demanda: concepto matemático aplicado en economía, se refiere a una medida que compara dos tasas de cambios: la tasa de cambio en la cantidad demanda de un bien (o conjunto de ellos) con la tasa de cambio en su (o sus) precio (s). Es decir, la elasticidad describe cómo ocurren cambios relativos en las cantidades respecto a su base (cambios infinitesimales) frente a cambios relativos en los precios respecto a su base (cambios infinitesimales). Sin embargo, como los datos de cantidad y precio son mayormente discretos que continuos, ambos coeficientes (el numerador y el denominador) describen generalmente cambios puntuales. También se le conoce como Elasticidad-precio de la demanda.

Elasticidad ingreso de la demanda: similar al anterior, es una relación que expresa los cambios relativos ocurridos en las cantidades demandadas de un bien debidas (o atribuibles) a cambios relativos en los niveles de ingreso (que para el caso serían los percibidos por el hogar o unidad de decisión).

Elasticidad cruzada de la demanda : de similar forma mide expresa los cambios porcentuales ocurridos en las cantidades demandadas de un bien debidas (o atribuibles) a cambios relativos en los precios de otro bien o conjunto de ellos. Según la magnitud de los cambios (si es mayor que cero, menor que cero o igual a cero), se habla de bienes sustitutos, complementarios o independientes.

Gasto : erogaciones monetarias hechas por los consumidores (individuos, hogares) en la adquisición de bienes y/o servicios para la satisfacción de sus necesidades, o bien con el objeto de aumentar (o maximizar) su función de utilidad. Su volumen y ocurrencia está supeditado a los niveles y temporalidad de los ingresos percibidos, incluidas las expectativas futuras sobre sus rentas.

Asignación presupuestaria: es la distribución que un individuo o familia hace del total de sus ingresos sobre las distintas categorías (o universo) de bienes disponibles para su consumo, atendiendo a un conjunto de motivaciones y restricciones dadas (e.g., el ingreso, expectativas sobre su comportamiento en el futuro, presiones de otros individuos del grupo de decisión, rango o jerarquización entre bienes, etc.).

Caloría : universalmente empleada para denominar la Kilocaloría, y representada con la sigla Kcal., es la cantidad de energía necesaria para elevar en un grado centígrado (de 15 a 16 °C) la temperatura de un gramo de agua. Aunque al nivel internacional la energía se mide en *Joules*, por uso extendido se habla de caloría. Ésta equivale a 4,184 *Joules*. En el campo de la nutrición, este concepto designa la cantidad de energía necesaria para la manutención del organismo, esto es, que el cuerpo humano requiere para mantener sus actividades y funciones vitales (respiración, actividad celular) y el trabajo mecánico. Sus niveles mínimos (requerimiento) varían según la

edad, raza, tipo de actividad realizada por el individuo, pero suelen fijarse valores promedios para países, basados en las propias características de su población y estructura de edades. Esta energía la obtiene el cuerpo humano a través del proceso de oxidación exactamente controlado de los elementos constitutivos de los alimentos, con excepción de una fracción mínima que es la que se libera en la oxidación de su proteína, su grasa, su carbohidrato, y quizás, su alcohol (Yudkin, 1993).

Anexo 2
Evolución del consumo de alimentos y variables relacionadas 1970-1995

Año	IPC (base 1984)	IPC Alimentos, Bebidas y Tabaco (base 1984)	Precio real de los alimentos (base 1984)	DCH calorías (cal/persona/día)	PIB per cápita (Bs. de 1984)
1970	29,5	19,4	65,8	2282	9.415
1971	30,4	20,1	66,1	2105	9.190
1972	31,3	21,1	67,4	2099	7.892
1973	32,6	22,7	69,6	2218	9.330
1974	35,3	25,6	72,5	2005	9.228
1975	38,9	29,3	75,3	2221	6.530
1976	41,9	31,9	76,1	2255	6.357
1977	45,1	35,9	79,6	2521	5.939
1978	48,3	39,2	81,2	2518	5.315
1979	54,3	45,7	84,2	2527	5.551
1980	66,0	60,9	92,3	2516	5.121
1981	76,9	72,1	93,8	2599	4.834
1982	84,0	79,2	94,3	2408	4.078
1983	89,3	85,3	95,5	2469	3.290
1984	100,0	100,0	100,0	2587	3.751
1985	111,4	122,4	109,9	2486	3.267
1986	124,3	145,9	117,4	2267	3.208
1987	159,2	206,4	129,6	2418	3.433
1988	206,1	288,8	140,1	2586	2.615
1989	380,2	652,1	171,5	2187	3.929
1990	534,8	960,0	179,5	2204	4.593
1991	717,7	1321,9	184,2	2307	4.735
1992	943,3	1725,4	182,9	2377	4.030
1993	1302,9	2300,3	176,6	2248	3.910
1994	2095,3	3639,7	173,7	2260	4.090
1995	3350,8	5818,7	173,7	2262	4.261

Fuente: Baptista (1997); INN-Fundación Polar; INN-ULA;
Abreu y Ablan (1980); OCEI (1993); BCV (varios Años)
Cálculos propios

(*) Cifras preliminares

Anexo 2 (continuación)
Evolución del consumo de alimentos y variables relacionadas 1970-1995

Año	Salario real (Bs. de 1984)	PIB Rentístico per cápita (Bs. de 1984)	PIB no Rentístico per cápita (Bs. de 1984)	Población (habitantes)	Coficiente de Gini
1970	29.194	9.415	22.489	10.721.092	---
1971	29.216	9.190	22.679	11.093.557	---
1972	29.811	7.892	23.105	11.482.124	---
1973	30.171	9.330	23.676	11.885.784	---
1974	32.342	9.228	24.567	12.303.526	---
1975	37.144	6.530	26.503	12.734.340	0,596
1976	39.048	6.357	28.373	13.188.692	0,593
1977	40.711	5.939	29.297	13.667.255	0,581
1978	43.524	5.315	29.136	14.154.331	0,572
1979	42.162	5.551	28.270	14.634.219	0,578
1980	39.051	5.121	26.301	15.091.222	0,572
1981	36.300	4.834	25.290	15.515.285	0,566
1982	33.333	4.078	24.306	15.916.873	0,563
1983	33.192	3.290	22.465	16.311.069	0,566
1984	29.009	3.751	20.785	16.712.952	0,580
1985	28.814	3.267	20.970	17.137.604	0,584
1986	26.811	3.208	21.328	17.590.435	0,579
1987	26.924	3.433	22.014	18.061.453	0,581
1988	25.008	2.615	23.140	18.542.449	0,575
1989	19.630	3.929	20.292	19.025.296	0,585
1990	19.518	4.593	20.644	19.501.849	0,588
1991	20.835	4.735	21.932	19.972.039	0,577
1992	22.019	4.030	23.355	20.441.298	0,573
1993	20.636	3.910	22.814	20.909.727	0,572
1994	17.866	4.090	21.379	21.377.426	0,592
1995	16.868	4.261	21.230	21.844.496	0,590

Fuente: Baptista (1997); INN-Fundación Polar; INN-ULA;

Abreu y Ablan (1980); OCEI (1993); BCV (varios Años)

Cálculos propios

(*) Cifras preliminares