

## DEMANDA FAMILIAR: UN SISTEMA DE GASTO LINEAL EXTENDIDO PARA MÉXICO (1989)

MARÍA DELFINA RAMÍREZ y  
ROBERT-BRUCE WALLACE \*

### INTRODUCCIÓN

El análisis cuyos resultados presentamos a continuación forma parte de una investigación sobre la apertura comercial y la distribución del ingreso, así como de las posibles alternativas de política económica y su viabilidad económica y política para mejorar dicha distribución. Uno de los instrumentos del análisis será un modelo multisectorial de la economía mexicana.

El diseño de un modelo multisectorial para México claramente requiere, entre otras cosas, una representación cuidadosa del sistema de consumo, y de la estructura de oferta de la economía Mexicana. En la primera parte de este análisis abordaremos el estudio del componente "demanda familiar" debido a su importancia dentro de la demanda final total. En México, el consumo privado constituye aproximadamente el 60 por ciento del gasto de demanda final.

La meta final del estudio de la demanda familiar consiste en establecer y estimar con precisión un conjunto de funciones de demanda

\* El presente análisis de un sistema de gasto familiar forma parte del proyecto de investigación sobre "Liberalización Comercial y Distribución del Ingreso en México. Un Modelo Computable de Equilibrio General", que se lleva a cabo por un grupo de profesores y estudiantes del Posgrado de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Erasmus de Rotterdam. El proyecto está financiado por el programa PAPIIT de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la UNAM. Agradecemos a los Drs. Enrique Hernández Laos y Adriaan ten Kate por su disposición de facilitarnos la Encuesta de Ingreso-Gasto de 1989 del INEGI. Agradecemos también los comentarios de un dictaminador anónimo.

por grupo socioeconómico y por categorías agregadas de bienes de consumo, de manera tal que sea posible detectar los cambios en el patrón de gasto que resulten de los cambios en los precios y en la distribución del ingreso familiar que, a su vez, se expliquen por el proceso de liberalización comercial en México.

Para lograr estimaciones adecuadas emprendimos el presente estudio con la información de la Encuesta Ingreso-Gasto de los Hogares de 1989 para aproximadamente 11 000 hogares, captada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

### 1. EL SISTEMA LINEAL DE GASTO

Antes de continuar con la presentación detallada del modelo de demanda estimado, conviene explicar las características del sistema de gasto lineal (LES, por las iniciales de la expresión en inglés), estrechamente vinculado al sistema de gasto lineal extendido (ELES) estimado en este trabajo.

Si se parte de una formulación general de la demanda de bienes del sector  $i$  como función lineal del gasto familiar  $v$  y los precios  $p$ , por ejemplo:  $p_i q_i = a_i v + \sum_j b_{ij} p_j$  y se imponen algunas restricciones teóricas sobre las funciones de demanda,<sup>1</sup> la única forma funcional de la demanda que satisface estas restricciones es el sistema de gasto lineal (LES):

$$v_i (= p_i q_i) = p_i \gamma_i + \beta_i (v - \sum_j p_j \gamma_j)$$

cuya diferencia respecto a nuestro modelo estimado consiste en que la variable explicatoria es el gasto total, en tanto que en ELES la variable explicatoria es el ingreso familiar disponible. El primer componente del lado derecho de la igualdad anterior se interpreta normalmente como el gasto mínimo en el bien  $i$  requerido por una familia (gasto de subsistencia), de manera que es el primer gasto que cubre la familia y el residuo que queda, el gasto supernumerario (la expresión entre paréntesis), la familia lo distribuye entre los distintos bienes en las proporciones fijas  $\beta_i$  (propensiones marginales a gastar). Por tanto, la función

<sup>1</sup> Las restricciones teóricas de homogeneidad, aditividad y simetría de la matriz de sustitución en las funciones de demanda, véase Deaton y Muellbauer (1993), cap. 3.

de costo asociada a esta expresión de demanda familiar, tendrá un componente de costo fijo que corresponde al gasto de subsistencia.

Si en las funciones de demanda del LES todas las participaciones marginales en el gasto supernumerario son no-negativas y el gasto total es al menos igual al gasto de subsistencia, esta función de demanda se puede derivar de la maximización de una función de utilidad aditiva sujeta a una restricción presupuestaria. Si las condiciones señaladas se cumplen, se puede comprobar que todas las elasticidades-ingreso de la demanda serán positivas (no hay bienes inferiores), y las elasticidades-precio no compensadas, propias y cruzadas, serán siempre negativas (todos los bienes son complementarios, no hay lugar para bienes sustitutos). Asimismo, se puede mostrar que las elasticidades del propio precio no compensadas tendrán siempre un valor entre cero y menos uno implicando curvas de demanda inelásticas. (Véase Deaton y Wigley, 1971). De aquí la importancia de restringir la aplicación del LES (y del ELES) a aquellos casos en que las limitaciones señaladas no sean tan serias. Deaton y Muellbauer agregan: "Aún así, debe tenerse cuidado al interpretar los resultados y establecer una distinción cuidadosa entre las propiedades del modelo estimado, impuestas *a priori*, y las propiedades de los datos analizados" (Véase Deaton y Muellbauer, 1993, p. 66).

Respecto a la aditividad de las preferencias de un consumidor implícitas en la función de utilidad asociada al LES (y a ELES), los mismos autores destacan lo siguiente. Se puede desarrollar, con base en el supuesto de aditividad de las preferencias del consumidor, una expresión para las elasticidades-precio en términos de algunos parámetros de demanda y de las elasticidades con respecto al gasto, lo que permite concluir que "...esto muestra por qué la aditividad [de las preferencias] es tan útil y tan restrictiva. Aparte de algunos parámetros de demanda, el solo conocimiento de las elasticidades-gasto es suficiente para determinar todas las elasticidades-precio propias y cruzadas. ...el econométrico no necesita variación de precios en los datos para estimar elasticidades-precio".

Otra consecuencia de la aditividad de las preferencias, estrechamente relacionada con la anterior, es la proporcionalidad aproximada de las elasticidades-precio y las elasticidades-gasto. En otras palabras, tanto el sistema LES como el ELES pertenecen a una clase de modelos de demanda que tienen la propiedad de dar resultados con una proporcionalidad aproximada entre las elasticidades del propio precio y las

elasticidades-gasto. Por ejemplo, Deaton y Muellbauer señalan que en la aplicación del LES a datos de Gran Bretaña del periodo 1920-1938, llevada a cabo por R. Stone, "...todas las elasticidades-precio están próximas a menos un medio de las elasticidades-gasto". (Véase Deaton y Muellbauer, 1993, pp. 66-67). Estos autores señalan que aun para categorías muy agregadas de bienes no hay razón para esperar tal proporcionalidad, de manera que, al suponer la aditividad de las preferencias se corre el riesgo de una seria distorsión en la medición de las elasticidades-precio. Concluyen por tanto que el LES (y el ELES) es demasiado restrictivo y deben buscarse modelos de demanda más generales. Cabe agregar, sin embargo, que la evidencia empírica con modelos menos restrictivos que LES, revela una asociación ligera entre las elasticidades-gasto, por lo que no se puede vincular tajantemente esta proporcionalidad a las restricciones derivadas del modelo LES. "...Tales resultados presumiblemente surgen por la observación de que los bienes necesarios tienden a tener pocos sustitutos en tanto que los bienes de lujo tienen muchos" (p. 79). Independientemente de que se modele la demanda con un sistema como LES o no, se ha encontrado que los bienes necesarios tienen una baja elasticidad-precio y una baja elasticidad-gasto. Por otra parte, los bienes de lujo tienen elevadas elasticidades-gasto y elasticidades-precio.

Por último, los autores citados afirman que aunque a veces se argumenta que las consecuencias de la aditividad de las preferencias no son importantes cuando se estima la demanda de categorías agregadas de bienes, otros autores encontraron con base en evidencia posterior con bienes altamente agregados, que la aditividad no es aceptable y que es una restricción muy fuerte para ser usada en trabajo empírico. (Deaton y Muellbauer, 1993, p. 140).

A pesar de las características restrictivas del sistema de gasto lineal, es uno de los modelos de demanda con aplicación más extendida. Una razón fundamental de su popularidad estriba en la sencillez del modelo: se trata de un modelo de gasto lineal en el ingreso y los precios, que puede ser adecuado cuando el énfasis del análisis gira en torno a regularidades y patrones generales de consumo. Cabe agregar que al iniciar el presente estudio de la demanda familiar en México, una preocupación mayor ha sido el manejo de una base de datos sumamente amplia. La información de la encuesta ingreso-gasto de 1989 contiene información de ingresos y de diecisiete capítulos de gasto para aproximadamente 11 000 hogares. Optamos entonces por estimar un sistema

de demanda lineal y evaluar los resultados teniendo en mente las restricciones implícitas en el modelo mismo y decidir con esta base si era necesaria una segunda estimación con otro modelo más general.

## 2. EL MODELO DE DEMANDA ESTIMADO

En el presente estudio seguimos la metodología de Lluch, Powell y Williams (1977) para estimar un sistema de gasto lineal extendido (ELES, por las siglas de la expresión en inglés). Con base en dicha metodología, estos autores analizaron la información de la encuesta familiar de México para 1968, así como los patrones de gasto de otros países. Conviene por tanto señalar la advertencia de Luch *et al.*, en el sentido de que el método empleado por ellos para estimar la demanda de bienes se aplica a conjuntos amplios de bienes, así como a información que se caracterice por un rango limitado de variabilidad en las cifras de gasto total.<sup>2</sup>

El modelo básico ELES de las decisiones familiares respecto al ahorro y a la distribución de los gastos de consumo es un modelo lineal en el ingreso, en el cual el ingreso familiar y los precios son las variables explicatorias.<sup>3</sup> Los factores tales como la ocupación la posición en el trabajo y la localización del hogar, se tomaron en cuenta para la definición de grupos familiares separados. De tal forma, las decisiones de una familia con un ingreso  $y$  y un conjunto de  $n$  bienes se representan por la siguiente ecuación.<sup>4</sup>

$$[1] \quad v_i = p_i \gamma_i + \beta_i^* (y - \sum p_j \gamma_j) \quad i, j = 1, \dots, n \text{ bienes}$$

donde  $v_i = p_i q_i$  es el gasto de consumo en el bien  $i$ .

$p_i$  es el precio del bien  $i$ ;  $q_i$  es la cantidad del bien  $i$ .

<sup>2</sup> El modelo de demanda estimado parte del supuesto de que las preferencias del consumidor se expresan en una función de utilidad aditiva. O sea, si  $U = \prod_i (v_i - \gamma_i)^{\beta_i}$ , entonces  $U' = 1/n U = \sum_i \beta_i \ln(v_i - \gamma_i)$ . Por tanto, los autores hipotetizan que la satisfacción obtenida al aumentar el consumo de un bien (alimentos, por ejemplo) no depende del nivel de consumo de otros bienes (por ejemplo, servicios públicos y privados). Sin embargo, "la importancia de este supuesto se reduce la estimación a ciertos grupos amplios de bienes, para los cuales la restricción de utilidad aditiva tiene mayor validez". Lluch *et al.* (1977: 7-8).

<sup>3</sup> En aplicaciones de corte transversal, la linealidad en el ingreso se considera adecuada para grupos de consumidores homogéneos.

<sup>4</sup> Lluch *et al.* (1977), p. 12.

$p_i \gamma_i$  puede interpretarse como el gasto de nivel de subsistencia o el nivel de consumo necesario del bien  $i$ .

$\Sigma p_i \gamma_i$  es el gasto de subsistencia total del grupo socioeconómico.

$\beta_i^*$  es la propensión marginal a consumir (gastar) del bien  $i$  con respecto al ingreso supernumerario.

$(y - \Sigma p_i \gamma_i)$  es el ingreso supernumerario, esto es, el ingreso que excede al gasto de nivel de subsistencia y que se distribuye en el gasto entre los distintos bienes en las proporciones  $\beta_i^*$ ,  $i = 1, \dots, n$ .

De la ecuación anterior, se desprenden las siguientes relaciones:

$\Sigma \beta_i^* = \mu$  es la propensión marginal agregada a consumir (gastar) con respecto al ingreso supernumerario.

$v = \Sigma v_i$  es el gasto familiar total en el conjunto de  $n$  bienes.

$s = y - v$  es el ahorro familiar.

$s' = s/y = 1 - v/y$  es la propensión media a ahorrar.

$1 - \mu$  es la propensión marginal a ahorrar con respecto al ingreso supernumerario.

Las especificación estocástica de ELES para la estimación de cortes transversales en ausencia de datos de precio es:

$$[2] \quad v_{ih} = p_{ih} \gamma_i + \beta_i^* (y_h - \Sigma p_{jh} \gamma_j) + e_{ih} \quad \text{donde } i = 1, \dots, n \text{ bienes} \\ n = 1, \dots, H \text{ familias}$$

Se hacen los supuestos habituales con respecto a los términos de error:  $E(e_h) = 0$ ; donde  $e_h$  es un vector de términos de error correspondiente a los  $n$  bienes  $(e_{1h}, \dots, e_{nh})$ .

Adicionalmente, se supone la inexistencia de heterocedasticidad y de autocorrelación de los errores entre consumidores del mismo grupo y entre grupos. Por otro lado, las variables explicatorias  $(p_{ih}, \gamma_h)$  se suponen no estocásticas; o, en todo caso, independientes de  $e_{ih}$ :

Realizando la sumatoria de la ecuación [2], se obtiene:

$$\Sigma_{i=1} v_{ih} = \Sigma p_{ih} \gamma_i + \Sigma \beta_i^* (y_h - \Sigma p_{jh} \gamma_j) + \Sigma e_{ih}; \text{ donde } \Sigma \beta_i^* = \mu.$$

O sea, se obtiene la función estocástica correspondiente:

$$[3] \quad v = (1 - \mu) \sum_i p_{ih} \gamma_i + \mu y_h + \varepsilon_h$$

La especificación del término de error sigue siendo de acuerdo con el supuesto clásico. De la estimación de [3],

$$[4] \quad v \text{ estimada} = \alpha + \mu y_h$$

donde los valores de los parámetros son los estimados.

$$\alpha \text{ estimada} = (1 - \mu) \sum_i p_{ih} \gamma_i \text{ estimada}.$$

Por tanto,  $\sum_i p_{ih} \gamma_i$  estimada (el nivel de subsistencia total del grupo  $h$ ) es igual  $\alpha / (1 - \mu)$ .

En la ecuación [3], implícitamente se supone que la propensión marginal agregada a consumir es constante para las familias incluidas en el subgrupo muestral, lo cual refleja el supuesto de consumidores homogéneos en cada grupo socioeconómico.

La estimación de las  $n$  ecuaciones de [2] correspondientes a los  $n$  bienes involucra restricciones sobre los parámetros que comprenden al sistema mismo de ecuaciones. Todas las  $\gamma_i$  ocurren en todas las ecuaciones. Por tanto, el sistema de demanda debe estimarse simultáneamente. El procedimiento adecuado es el de la maximización de la función de verosimilitud asociada a la ecuación [2].<sup>5</sup> De esta manera, estimaciones de máxima verosimilitud se pueden calcular para  $\beta^*$  y  $\gamma$ .

Sin embargo, el sistema de  $n$  ecuaciones representado por [2] es uno de regresores idénticos. Cada una de las  $n$  variables dependientes se regresa con respecto a la misma variable exógena,  $y_h$ . De acuerdo con la demostración de Dhrymes (1970), esto implica que la estimación de cada ecuación del sistema con mínimos cuadrados ordinarios (MCO), un bien a la vez, es equivalente a la estimación del sistema con máxima verosimilitud.<sup>6</sup> De la ecuación [2], se obtiene:

$$v_{ih} = (p_{ih} \gamma_i - \beta_i^* \sum_j p_{jh} \gamma_j) + \beta_i^* y_h + e_{ih}:$$

<sup>5</sup> Lluch *et al.* (1977), pp. 28, 29.

<sup>6</sup> Dhrymes (1970), pp. 153-161.

Si se supone que los subgrupos de consumidores en una misma región, por ejemplo la rural, se enfrentan a precios iguales o similares para los bienes distintos, esto implica que, en la zona rural,  $p_{ih} = p_i$  para toda  $h \in$  (zona rural). Lo mismo se supone para la zona urbana. El supuesto refleja la construcción de grupos socioeconómicos que, a su vez, se suponen homogéneos. De esta manera,

$$v_{ih} = (p_i \gamma - \beta_i^* \sum_j p_{jh} \gamma_j) + \beta_i^* y_h + e_{ih} :$$

Sea  $\alpha_i = p_i \gamma - \beta_i^* \sum_j p_{jh} \gamma_j$ , entonces,

$$[5] \quad v_{ih} = \alpha_i + \beta_i^* y_h + e_{ih} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n \text{ bienes,} \\ h = 1, \dots, H \text{ familias en el grupo } h. \end{array}$$

Desde luego, las  $n$  ecuaciones correspondientes a la ecuación [5] para cada grupo socioeconómico son curvas Engel lineales, con el ingreso como la variable explicatoria. De la estimación de la ecuación [5] con MCO, se puede estimar  $p_i \gamma$ , o sea el nivel de subsistencia correspondiente al bien  $i$ .

Así, tenemos que:

$$p_i \gamma_i \text{ estimada} = \alpha_i + \beta_i^* \sum_j p_{ij} \gamma_j,$$

donde  $\sum_j p_{ij} \gamma_j$  se calculó con su equivalencia estimada de  $\alpha/(1 - \mu)$ , como antes se indicó. Como se ve, estas estimaciones de los valores de niveles de subsistencia por bien y el total por grupo socioeconómico se pueden calcular sin conocer los precios.

Los estimadores de máxima verosimilitud (MV) de  $\beta_i$ , la propensión marginal del gasto en el bien  $i$  con respecto al gasto supernumerario,  $v - \sum_j p_{ij} \gamma_j$ ; se obtienen de la relación  $\beta_i = \beta_i^* / \mu$ . Ya que  $\sum_i \beta_i^* = \mu$ ; esto implica que la  $\sum_i \beta_i = 1$ . Por tanto, el estimador de MV de  $\mu$  se obtiene ya sea de la suma de las  $\beta_i^*$  estimadas o directamente de la estimación de la ecuación [3].

Finalmente, conviene advertir, junto con Lluch *et al.* (1977), que el uso del ingreso medido en un momento determinado puede introducir un error de medición en esta variable debido a las dificultades de captar datos fidedignos con respecto al ingreso. Por otro lado, este

ingreso medido puede diferir del ingreso "normal o permanente". Tratamos de disminuir este problema del sesgo en las estimaciones por medio del cálculo del ingreso mensual familiar promedio de los seis meses inmediatamente anteriores a la fecha de la encuesta.

Sin embargo, es prudente tener conciencia de la posibilidad de sesgos en la estimación de los parámetros debido a errores de medición. Estos sesgos no solamente afectarán las estimaciones de  $\beta_i^*$  y  $\beta_i$ , sino también las de  $\mu$  y los niveles de subsistencia,  $p_i, \gamma_i$ : Desde luego, cualquier sesgo en la estimación de estos parámetros afectará la estimación de las elasticidades diversas que empleamos en el análisis de la demanda por grupo socioeconómico.

Antes de presentar las fórmulas que utilizamos para el cálculo de las elasticidades y su análisis, conviene asentar ciertas divergencias de nuestro método de estimación del sistema lineal de gasto extendido (ELES) para 1989, con base en Lluch, Powell y Williams, con los de otros autores quienes han estimado la estructura del gasto familiar mexicano para 1968 y 1977.

Un problema que Jesús Reyes Heróles<sup>7</sup> señala en su estudio para estimar los parámetros del sistema lineal de gasto es que "la escasez de datos hizo necesario introducir el supuesto de que cada sector tiene una elasticidad con respecto al gasto total constante a través de estratos de ingreso". La obra de Lluch, Powell y Williams (1977), sin embargo, utilizó la encuesta de ingreso-gasto mexicana de 1968 para realizar sus estimaciones detalladas de propensiones marginales con respecto al ingreso, niveles de subsistencia y diversas elasticidades. Hacemos hincapié en el supuesto de constancia para todos los estratos de las elasticidades del gasto en el bien  $i$  con respecto al gasto total ya que, por un lado, limita seriamente la riqueza del análisis de las elasticidades por grupo socioeconómico y, por otro, afecta las estimaciones que realizó Reyes Heróles (JRH) de "las participaciones marginales en el presupuesto del bien  $i$  y la clase  $k$ ", así como de los niveles de subsistencia. O sea, en lugar de estimar primero las propensiones marginales a gastar en el bien  $i$  y los niveles de subsistencia de cada estrato de ingreso directamente de la encuesta, para después estimar las elasticidades, JRH primero estimó las elasticidades de gasto constantes para cada bien de la siguiente ecuación econométrica:

<sup>7</sup> J. Reyes Heróles (1983), pp. 191-192.

$$[6] \quad 1nC_{i,k} = \gamma_i + \eta_i 1nD_k + e_{ik} \quad k = 1; \dots; 12 \text{ estratos de ingresos;}$$

donde  $C_{i,k}$  es el consumo *per capita* del bien  $i$  en la clase  $k$ ,

$\eta_i$  es la elasticidad gasto del bien  $i$ ;

$D_k$  es el gasto *per capita* total en la clase  $k$ .

Se observará que la ecuación econométrica utiliza sólo 12 pares ordenados de datos correspondientes a 12 estratos de ingresos. Los  $n$  valores estimados de  $\eta_i$  —correspondientes a  $n$  bienes— luego se usan para estimar las participaciones marginales en el presupuesto para el bien  $i$  y la clase  $k$ ,  $\delta_{i,k}$ :

$$[7] \quad \delta_{i,k} = \phi_{i,k} \eta_i,$$

donde  $\phi_{i,k}$  es la participación del bien  $i$  en el presupuesto de la clase  $k$ :

Ya que las  $\eta_i$  tienen el limitante implícito en el supuesto fuerte de JRH, se arrastra a esta ecuación y la siguiente para el cálculo de los niveles de subsistencia monetarios por bien y estrato de ingreso;  $\theta_{i,k}$ :

$$[8] \quad \theta_{i,k} = (D_k/p_{i,k})[\phi_{i,k} - \delta_{i,k}(-1/\beta_k)],$$

donde  $p_{i,k}$  es el precio del bien  $i$  para la clase  $k$ ,

$\beta_k$  es el parámetro Frisch<sup>8</sup> sólo evaluado para las familias grandes y urbanas (fuera de la ciudad de México).

Efectivamente, al sustituir los símbolos usados por Lluch *et al.* (1977), se obtiene la relación LES entre el gasto en el bien  $i$  con respecto al gasto supernumerario,

$$v_i = p_i \gamma_i + \beta_i (v - \sum p_j \gamma_j);$$

donde  $\beta_i$  es la propensión marginal del gasto en el bien  $i$  con respecto al gasto supernumerario en términos de Lluch y  $p_i \gamma_i$  es el gasto de subsistencia.

<sup>8</sup> El parámetro Frisch es la elasticidad de la utilidad marginal del gasto total con respecto al gasto total.

Inclusive, los parámetros Frisch de JRH “se obtuvieron ajustando una curva a las estimaciones de este concepto realizadas por Lluch (1978) y evaluando la función para el ingreso *per capita* mensual promedio de cada estrato”.<sup>9</sup>

$$[9] \quad 1n\beta_k = a + b1nY_k + cD_1 + dD_2 + u;$$

donde  $\beta_k$  es el parámetro Frisch;

$Y_k$  es el ingreso mensual *per capita*,

$D_1$  es una variable *dummy* para familias urbanas; no incluyendo la ciudad de México,

$D_2$  es una variable *dummy* para familias grandes.

Conviene señalar que las estimaciones del parámetro Frisch de JRH descenden en términos absolutos al aumentar el nivel de ingreso de sus estratos; nuestros cálculos para 1989, realizados directamente con información a nivel de hogar de la encuesta de ingreso-gasto de este año, muestran una tendencia opuesta. Al aumentar el ingreso mensual promedio correspondiente a cada uno de nuestros grupos socioeconómicos, tiende a aumentar el valor absoluto del parámetro Frisch. O sea, al aumentar el ingreso, la utilidad marginal del gasto con respecto al gasto total tiende a reducirse más rápidamente, tal como se esperaba de la teoría del consumidor (véase cuadro 5).<sup>10</sup>

El trabajo de Sabau (1987) tiene por objetivo esencial el de un análisis econométrico formal. Como dice el autor, “no se pretende hacer un análisis de los fenómenos de distribución del ingreso y del gasto”. La estimación se realiza mediante la construcción de siete grupos socioeconómicos, usando la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares de la SPP de 1977 de 11 273 familias y con los 45 sectores de la matriz de insumo-producto del Banco de México para 1960.

<sup>9</sup> J. Reyes Heróles (1983), p. 193.

<sup>10</sup> Conviene mencionar que, para una economía, frecuentemente se habla del cociente super-numerario  $(v - \sum p_j \gamma_j)/v \approx 1/2$ , como un *stylized fact*, lo que implicaría que la negativa de su inversa, la que es el parámetro Frisch, es  $\approx -2$ . Nuestro cálculo del parámetro Frisch para la economía mexicana para 1989 es de  $-9.4$ , lo que para algunos investigadores se antoja demasiado elevado en términos absolutos. Pese a que varios países en el estudio de Lluch *et al.* (1977, tabla 3.8, p. 48) tienen un valor para este parámetro relativamente cercano a  $-2$ , Corea y Filipinas resultaron con valores de aproximadamente  $-10$ .

La ecuación básica estimada es:

$$c_{ij}(h) = \alpha_{ij}(h) + \gamma_{ij}(h)y_j(h) + \eta_{ij}(h),$$

donde  $\alpha_{ij}(h) \geq 0$  es el consumo autónomo de la familia  $h$  en el grupo  $j$ , de bienes del sector  $i$ ,

$c_{ij}(h)$  es el consumo del  $h$ 'ésimo individuo (familia) del grupo  $j$ , de bienes producidos por el sector  $i$ ,

$y_j(h)$  es el ingreso disponible del  $h$ 'ésimo individuo (familia) del grupo  $j$ ,

$0 \leq \gamma_{ij}(h) \leq 1$  es la propensión marginal del individuo (familia) a consumir bienes en el sector  $i$ ,

$\eta_{ij}(h)$  es el componente estocástico.

Primero, es importante señalar que, de acuerdo con nuestro uso del término de "consumo de nivel de subsistencia", a partir de Lluch, Powell y Williams (1977), el intercepto correspondiente al consumo autónomo no es equivalente al nivel de subsistencia, aunque este último concepto está comprendido como un elemento en el consumo autónomo. Buzaglo (1987, p. 84), aunque cita la obra de Lluch *et al.*, interpreta el intercepto como una representación de "necesidades básicas" o "cantidades de subsistencia" de cada bien, correspondiente a las diferentes clases. Es evidente que esta interpretación no es la de Lluch, Powell y Williams (1977).

Segundo, "la propensión marginal a consumir bienes del del sector  $i$ " de Sabau y, después, en Buzaglo, no es formalmente igual al concepto que Lluch *et al.*, utilizan de la propensión marginal a consumir con respecto al ingreso supernumerario, aunque la estimación econométrica debido a la transformación de nuestra ecuación ELES arroja el mismo valor empírico. Solamente con la interpretación de la propensión marginal a consumir con respecto al ingreso supernumerario se puede intentar justificar una propensión global de 0.895458 (Sabau, p. 23) para los jornaleros. La diferencia respecto a uno es una propensión a ahorrar relativamente alta para un grupo tan pobre. Pero precisa interpretarla como la propensión a ahorrar del ingreso disponible residual después de haber satisfecho su nivel global de subsistencia.

Buzaglo (p. 137), por otro lado, observa que algunos valores del in-

tercepto, al ser negativos, “contradicen el significado intuitivo del consumo de subsistencia”. Pero, para nosotros, el intercepto no es el nivel de subsistencia. Con el uso de ELES de Lluch *et al.*, posiblemente este autor hubiese podido evitar la necesidad de su largo razonamiento del porqué de valores positivos o negativos y sus consecuencias. “Por otro lado, el problema opuesto de la prevalencia de valores positivos [de los interceptos] causa un comportamiento perverso a largo plazo del modelo, es decir, un aumento en la tasa de crecimiento global a través del tiempo.” “La razón es que para interceptos positivos [niveles de subsistencia, según Buzaglo], la propensión marginal a consumir (a ahorrar) disminuye (aumenta) en tanto que el ingreso crece.” En nuestras cifras, no solamente hay una asociación positiva entre una propensión media a ahorrar de los grupos socioeconómicos y sus niveles de ingreso, sino que los grupos con niveles de ingreso más elevados tienden a tener niveles globales de subsistencia más altos también y las propensiones son respecto al ingreso supernumerario, no el ingreso disponible a secas. El ingreso supernumerario es mucho menor que el ingreso disponible. Por otro lado, las cifras corresponden a un corte transversal, o sea, un momento determinado. Para cada grupo las propensiones a consumir son de corto plazo. A largo plazo, la propensión marginal a consumir promedio de cada clase con respecto a su ingreso supernumerario bien podrá ser mayor, teóricamente al menos, o sea, su propensión marginal a ahorrar con respecto al ingreso supernumerario a largo plazo sería menor que la de corto plazo.

La tercera observación se relaciona al uso de 45 sectores de bienes agregados en el trabajo de Sabau y, después, en el de Buzaglo. En un sistema de gasto lineal, mismo que se sustenta en el supuesto de una función de utilidad logarítmicamente aditiva, tal como el LES y el ELES, el nivel de utilidad derivado del consumo adicional de un bien no es afectado por el nivel de consumo de los otros bienes. Cuando se analizan sectores muy agregados, por ejemplo cinco a ocho, no siempre se cumple adecuadamente esta condición de la aditividad de las preferencias. Pero, al nivel de desagregación de los dos autores citados, es más probable que no se cumpla tal condición. Por otro lado, cuando se construye una matriz de contabilidad social (SAM por las iniciales en inglés), el problema de asignar el valor agregado de cada uno de los 45 sectores a los siete grupos socioeconómicos es prácticamente insuperable, a menos que se hagan supuestos muy simplificadores.

En seguida describimos las fórmulas empleadas para calcular diver-

sas elasticidades,<sup>11</sup> a las cuales haremos referencia en partes subsecuentes del análisis:

1. Elasticidad de la demanda (gasto) del bien  $i$  con respecto al ingreso (ELES):

$\beta_i^* y/v_i$  Siempre es positiva ya que no se permiten bienes inferiores.

2. Elasticidad del gasto total con respecto al ingreso (ELES):

$\mu y/v$  Es el cociente de la propensión marginal a consumir entre la propensión media.

3. Elasticidad de la demanda (gasto) del bien  $i$  con respecto al gasto total (LES, ELES):

$\beta_i/w_i$  donde  $\beta_i = \beta_i^*/\mu$  Siempre positiva:

4. Elasticidades-precio no compensadas de la demanda (gasto) del bien  $I$ :

LES propias:  $((1 - \beta_i) p_i \gamma_i / v_i) - 1 = \phi \eta_i - \eta_i w_i (1 + \phi \eta_i) = \eta_{ii}$

donde  $\phi = - (v - \sum p_j \gamma_j) / v$ ,  $w_i$  es la participación del bien  $i$  en el consumo; y  $\eta_i$  es la elasticidad de la demanda del bien  $i$  con respecto al gasto.

ELES propias:  $((1 - \beta_i^*) p_i \gamma_i / v_i) - 1 = \mu \eta_{ii} + (1 - \mu) \phi \eta_i = \widetilde{\eta}_{ii}$

Menor que uno en valor absoluto excepto cuando  $\gamma_i$  es negativa. Si los bienes necesarios se asocian con  $\gamma_i$ 's positivas; el valor de la elasticidad propia no puede exceder a uno en términos absolutos.

LES cruzadas:  $-\beta_i p_j \gamma_j / v_i = -\eta_i w_j (1 + \phi \eta_j) = \eta_{ij}$

ELES cruzadas:  $-\beta_i^* p_j \gamma_j / v_i = \mu \eta_{ij} = \widetilde{\eta}_{ij}$

Si las  $\gamma$ 's no son negativas, las elasticidades precio cruzadas son negativas. Esto indica que el efecto contrarresta el efecto sustitución.

<sup>11</sup> Lluch *et al.* (1977, pp. 18-19).

5. Elasticidad del ahorro con respecto al ingreso (ELES):

$y/(y - \Sigma p_i \gamma_i)$  Mayor que uno para  $\Sigma p_i \gamma_i > 0$ .

6. Elasticidad del ahorro con respecto al precio de los alimentos procesados, sector 2 (ELES):

$- p_2 \gamma_2 (1 - \mu)/(y - v)$  Negativa sin ambigüedad con tal que las propensiones marginales y medias a consumir sean menores que uno.

7. Parámetro Frisch (LES, ELES):

$\omega = -v/(v - \Sigma p_i \gamma_i)$ .

### 3. DEFINICIÓN DE GRUPOS SOCIOECONÓMICOS

Con el objeto de determinar comportamientos representativos en el consumo, procedimos a clasificar a los hogares en grupos socioeconómicos con patrones esperados de consumo y de ahorro diferenciados uno de otro. Para ello, adoptamos la clasificación de Gibson, Lustig y Taylor (1982) con la excepción del grupo de comerciantes.

Esencialmente, nuestro interés por esta clasificación se basa en la idea de clases sociales implícita, es decir, de grupos de familias con intereses similares frente a los efectos de la política gubernamental.

Para clasificar los hogares de la muestra en grupos socioeconómicos empleamos primeramente la información sobre el tipo de ocupación principal del jefe del hogar, su posición en esa ocupación, así como la localización del hogar (familias urbanas son las localizadas en las áreas definidas como de alta densidad, y hogares rurales son aquéllos en áreas de baja densidad).<sup>12</sup>

Por ejemplo, con la información de hogares rurales (aquéllos en zo-

<sup>12</sup> Un hogar que satisface al menos una de las siguientes características se clasifica como localizado en un área de alta densidad:

- Si pertenece a una localidad con al menos 2 500 habitantes.
- Si la población total del municipio al cual pertenece es igual o mayor a 100 000 habitantes.
- Si está en la capital de una entidad federativa.
- Si forma parte de alguna de las doce áreas metropolitanas más importantes del país.

Los hogares que no cumplen con ninguna de las características anteriores se clasifican como localizados en áreas de baja densidad.

nas de baja densidad de población) se construyó una tabulación cruzada de las 21 Clases de Ocupación con los ocho tipos de posición en que viene organizada la información por hogar (véase cuadros 2 y 3). De esta forma, nuestro grupo de campesinos quedó integrado por los "propietarios agropecuarios" (ocupación 31), y los "trabajadores directos en el agropecuario" (ocupación 42) que son al mismo tiempo "trabajadores por cuenta propia" (posición 5). Por otra parte, en el grupo de empresarios rurales se agrupó a los jefes de hogar que se identificaron como "propietarios agropecuarios" (ocupación 31) o "trabajadores directos en el agropecuario" (ocupación 42) y simultáneamente como "patrón con 1 a 5 trabajadores" (posición 3) o "patrón con seis o más trabajadores" (posición 4). Así, un "trabajador directo en el agropecuario" que es también "trabajador por cuenta propia" fue clasificado como campesino, en tanto que un "trabajador directo en el agropecuario" que se identificó como "patrón empleador" se clasificó como empresario rural.

Empleando el criterio de ocupación, posición y localización del hogar agrupamos inicialmente a las familias rurales en: jornaleros, campesinos y empresarios rurales, y a las familias urbanas en: trabajadores urbanos, marginales urbanos, empresarios urbanos y trabajadores independientes. Este último grupo se formó básicamente con los "trabajadores por cuenta propia" (posición 5) de la encuesta y no cabía dentro de la idea de los grupos socioeconómicos tomados de Gibson, Lustig y Taylor. Por otra parte, entre los trabajadores urbanos y los marginales urbanos figuraban algunos jefes de hogar con niveles de ingreso muy elevados que claramente los hacían ajenos a los intereses del grupo social en que estaban clasificados. Se procedió entonces a utilizar como segundo criterio de clasificación el nivel de ingreso familiar, de la manera siguiente:

Los "trabajadores por cuenta propia" con un ingreso igual o menor al ingreso medio del grupo más una desviación estándar, que al mismo tiempo tenían como subgrupo un ingreso medio similar al de los "marginales urbanos" se juntaron con este último grupo. Por otra parte, los "trabajadores por cuenta propia" cuyo ingreso excedía el ingreso medio del grupo más una desviación estándar (98 casos en un total de 1 120) se conjuntaron con los empresarios urbanos.

Entre los marginales urbanos, 26 casos (aproximadamente el 5 por ciento de un total de 559 casos) con un ingreso superior a la media del grupo más dos desviaciones estándares, se reasignaron al grupo de em-

presarios urbanos. Asimismo, en el grupo de trabajadores urbanos, las familias con ingreso superior al ingreso medio más dos desviaciones estándares (122 en 5 233 hogares) se reasignaron al grupo de empresarios urbanos. De esta forma, los grupos socioeconómicos para el análisis del consumo familiar quedaron de la siguiente manera:

Familias rurales:	Jornaleros	673 familias	(30%)
2 249 = 24%	Campeños	1 417 "	(63%)
	Empresarios rurales	159 "	( 7%)
Familias urbanas:			
7 194 = 76%	Marginales	1 547	(21.5%)
	Trabajadores urbanos	5 111 "	(71%)
	Empresarios urbanos	536 "	( 7.5%)
Total de familias:		9 443 familias	<sup>13</sup>

#### 4. EL PATRÓN DE CONSUMO FAMILIAR EN MÉXICO

El comportamiento de consumo en México se analizó usando datos a nivel de hogar captados por la encuesta ingreso-gasto de las familias del tercer trimestre de 1989, la cual cubrió una muestra de aproximadamente 11 000 hogares. Estos datos para hogares individuales se clasificaron en seis grupos, con base principalmente, como se dijo antes, en la ocupación principal del jefe del hogar, su posición en esa ocupación, y la localización del hogar. También se consideró como segundo criterio de clasificación el nivel de ingreso familiar. La encuesta contiene datos para 7 376 familias en áreas de alta densidad (urbanas) y para 3 665 hogares en áreas de baja densidad (rurales).

Los datos de la encuesta están organizados en diecisiete capítulos de gasto con periodos de gasto diferente (gasto semanal en alimentos, gasto semestral en algunos bienes duraderos, etc.). Para el presente análisis del consumo se consideraron todas las cifras de ingreso y de gasto por promedios mensuales. Toda la información que sigue está en términos *per capita* (por familia), a menos que se señale otra cosa.

Los datos de consumo se agruparon en siete tipos de bienes: 1) Agri-

<sup>13</sup> De los aproximadamente 11 000 hogares de la ENIGH considerados, fueron excluidos los que no tenían toda la información requerida para clasificarlos por grupo socioeconómico.

cultura (alimentos no procesados, silvicultura y pesca), 2) Alimentos (alimentos procesados), 3) Textiles Madera y Papel (bienes de la industria ligera), 4) Químicos, Derivados del Petróleo y Petroquímicos, 5) Maquinaria, Automóviles y Equipo de Transporte (aparatos electrodomésticos, vehículos de motor y partes), 6) Otras Industrias, 7) Servicios Públicos y Privados (transporte y comunicaciones, electricidad, salud, educación, recreación, vivienda, etcétera).

Las siguientes son algunas características básicas de la muestra de hogares rurales y urbanos analizados, así como de los grupos socioeconómicos definidos antes.

### *Familias rurales*

#### Educación formal:

29.8 por ciento de los jefes de familia rurales no tienen educación formal,

44.3 por ciento no terminaron la primaria,

15.7 por ciento terminaron la primaria.

Dentro del grupo de familias rurales, el 97 por ciento de los jefes de hogar campesinos, 96 por ciento de los jornaleros, y 92 por ciento de los empresarios rurales tienen como educación formal la primaria terminada o menos. Para estos tres subgrupos, el tamaño mediano de familia es de cinco miembros. El tamaño medio de las familias campesinas es de 5.7 miembros, de 5.6 para los jornaleros, y de 5.3 para los empresarios rurales. La ocupación principal de aproximadamente 60 por ciento de los jefes de familias rurales es el "trabajo directo en la producción agrícola".

### *Familias urbanas*

El nivel de educación formal para los jefes de familias urbanas revela desde luego un mejor acceso a escuelas: 7.6 por ciento de los jefes de familias urbanas no tienen educación formal, 19.8 por ciento no terminaron la escuela primaria, 24.8 por ciento terminaron la educación primaria, y aproximadamente 24 por ciento terminaron la escuela preparatorio o más.

Entre las familias urbanas, los marginales urbanos son el grupo con el ingreso medio más bajo, tal como se esperaba. Por lo que se refiere

a la ocupación principal, 31 por ciento de los jefes de familia trabajan en la industria.

En la comparación entre familias rurales y urbanas, la aguda diferencia en los ingresos medios podría asociarse con la diferencia en el promedio de años de educación formal. Sin embargo, esta relación no es tan clara al interior de cada grupo. La gran mayoría de jefes de familia rurales (aproximadamente el 90 por ciento tienen sólo un mínimo de educación formal o ninguna. Al mismo tiempo, se aprecia un alto grado de dispersión del ingreso entre estas familias. Por otra parte, dentro de los grupos socioeconómicos urbanos, sí se da una relación más estrecha entre ingreso medio y nivel de educación formal.

## 5. RESULTADOS EMPÍRICOS

La ecuación:  $v_i = p_i \gamma_i + \beta_i^* (y - \sum p_j \gamma_j) + e_i$  se estimó para los siete sectores de consumo y para cada uno de los seis grupos socioeconómicos. El cuadro 1 presenta las participaciones marginales en el gasto, tanto para cada uno de los sectores de consumo ( $\beta_i^*$ ), como la propensión marginal agregada ( $\mu$ ) de cada uno de los grupos familiares.

Los resultados del cuadro 1 se presentan ordenados por nivel creciente de ingreso medio del grupo socioeconómico. Es interesante, y también inesperado, observar en estos resultados que el ingreso de los "empresarios rurales" resulta ligeramente menor que el ingreso medio de los "marginales urbanos". La gran mayoría de los empresarios, tanto urbanos como rurales, tienen empresas con uno a cinco trabajadores. Asimismo, las ocupaciones predominantes entre los empresarios rurales son la 31 (administradores, gerentes y propietarios en el sector agrícola), y la 42 (trabajadores agrícolas), dos tipos de ocupaciones con ingreso promedio (la 31) o ingreso definitivamente bajo (la 42) en comparación con el ingreso medio de todas las familias rurales de la muestra, lo que pudiera explicar parcialmente este resultado. Por otra parte, la posición tres en la muestra de familias rurales, aquélla de empresarios rurales con uno a cinco trabajadores, muestra la heterogeneidad de ingreso más elevada entre las familias rurales. Ello pudiera reflejar la variabilidad característica en los ingresos de este tipo de ocupaciones, aunque pudiera reflejar también la dificultad de captar información sobre ingresos de capital. En suma, la ordenación de grupos con base

en el ingreso medio podría estar algo distorsionada por fallas en la información de ingresos (véase tabla 2 y tabla 3).<sup>14</sup>

5a. *Propensiones marginales a consumir respecto al ingreso supernumerario:  $\beta_i^*$*  (cuadro 1)

Todas las propensiones marginales a consumir para los siete sectores de gasto y las propensiones agregadas para cada grupo socioeconómico, resultaron positivas y estadísticamente diferentes de cero al 95 por ciento de nivel de confianza, con la excepción de la propensión marginal a consumir bienes de agricultura y de otra industria para el grupo de empresarios rurales.

Si observamos el patrón de consumo de los grupos rurales y los urbanos separadamente, se ve que a medida que sube el nivel de ingreso familiar del grupo sube el nivel de consumo mínimo o de subsistencia (cuadro 5) y baja la propensión marginal a gastar respecto al ingreso supernumerario. Es decir, el creciente ingreso medio se traduce en un mayor valor de la canasta de consumo mínimo, junto con una creciente propensión a ahorrar del ingreso residual que queda después de cubrir el costo de la canasta de consumo de subsistencia.

La propensión a consumir por categorías de bienes más importante para todos los grupos socioeconómicos, es la de servicios públicos y privados. Esta propensión va ganando importancia a medida que sube el nivel de ingreso familiar. Al contrario, la propensión a gastar ingreso supernumerario en alimentos es importante para los grupos de bajos ingresos (tanto rurales como urbanos), pero pierde participación para los grupos de ingreso más elevado (véase cuadro).

A manera de ejemplo veamos los resultados de la estimación para los jornaleros, el grupo de ingreso familiar medio más bajo. Como promedio, del ingreso familiar mensual de \$ 402 674, en 1989, un jornalero consumía el 96 por ciento de ese ingreso: \$ 386 581. (Véase propensiones a ahorrar, cuadro 7); el 90 por ciento de dicho gasto, \$ 346 981. Lo destinaba a su consumo de subsistencia fuertemente concentrado

<sup>14</sup> Algunas de las cifras de ingresos son particularmente inexplicables. Por ejemplo, en el cuadro 2 se observa que a una ocupación determinada generalmente corresponde un ingreso más alto en las áreas urbanas que en las rurales. No obstante, la ocupación 13: trabajadores en la educación, no solamente tiene un ingreso medio mayor en las áreas rurales que en las urbanas, sino que tiene el ingreso medio más alto respecto a todas las ocupaciones de las familias rurales.

en alimentos y otros bienes de consumo no duradero (sectores agricultura, alimentos, textiles-madera-papel, químicos-derivados del petróleo-petroquímicos (véase cuadro 5). Del ingreso residual después de cubrir su gasto de consumo mínimo: \$ 402 674, menos \$ 346 981, o sean \$ 55 693, de ingreso supernumerario, destinaba el 71 por ciento a incrementar su consumo principalmente de alimentos y de servicios públicos y privados (cuadro 1), y el 29 por ciento al ahorro (aproximadamente el 4 por ciento de su ingreso familiar).

En contraste, los empresarios urbanos, el grupo de ingresos más altos en la escala, con un ingreso familiar medio de \$ 3 952 750, viejos pesos en 1989, destinaban aproximadamente el 83 por ciento de su ingreso al consumo: \$ 3 269 656 (véase cuadro 7, tasas de ahorro). De tal gasto de consumo, el 94 por ciento cubría su gasto de consumo mínimo: \$ 3 057 645, concentrado fuertemente en servicios públicos y privados, alimentos, textiles-madera-papel y maquinaria-automóviles-equipos de transporte (véase cuadro 5). De su ingreso supernumerario: \$ 3 952 750. — \$ 3 057 645. = \$ 895 105, destinaba el 24 por ciento a incrementar su consumo fundamentalmente de servicios públicos y privados y el 76 por ciento al ahorro (aproximadamente el 17 por ciento de su ingreso familiar).

#### 5b. *Elasticidades de la demanda respecto al gasto total y al ingreso* (cuadro 6)

Se mencionó antes que bajo las restricciones impuestas a un sistema lineal general de demandas para obtener el sistema de gasto lineal extendido, las elasticidades-ingreso serán siempre positivas, es decir, no hay lugar para bienes inferiores. Por tanto, el hecho de tener resultados solamente positivos en el cuadro 6 está predeterminado por el modelo de demanda escogido. Con base en una de las restricciones impuestas, la de aditividad, se puede mostrar que el promedio ponderado de las elasticidades-gasto de la demanda es igual a uno, donde las ponderaciones son las participaciones de cada bien en el gasto total:  $\sum_i \eta_i w_i = 1$ .<sup>15</sup> Puesto que en nuestro modelo quedan excluidas las elasticidades-gasto y las elasticidades-ingreso negativas (no hay bienes inferiores), estamos

<sup>15</sup> Estas relaciones para las distintas elasticidades de la demanda se pueden derivar del modelo de maximización de utilidad sujeta a una restricción lineal de presupuesto, al cual corresponde el modelo lineal de gasto extendido (véase Eugene Silberberg (1978), capítulo ocho).

restringiendo nuestros resultados a bienes normales necesarios (con elasticidad-ingreso entre cero y uno) y de Lujo (con elasticidades-ingreso mayores que uno).

Vemos en los resultados que la elasticidad del gasto total con respecto al ingreso (cuadro 6, última columna) muestra un patrón semejante al de las propensiones a consumir: declinan al subir el nivel de ingreso tanto para familias rurales como para urbanas. Para todos los grupos socioeconómicos, las elasticidades de la demanda respecto al gasto para bienes de agricultura y de alimentos son bajas (bienes necesarios), en tanto que textiles-madera-papel, maquinaria-automóviles-equipos de transporte, y servicios públicos y privados tienen elasticidades mayores que uno (bienes de lujo) para los grupos de bajos ingresos. Para los empresarios, rurales y urbanos, los textiles-madera-papel tienen una elasticidad-gasto baja (bienes necesarios) y solamente las categorías de maquinaria-automóviles-equipos de transporte y servicios públicos y privados tienen elasticidades mayores que la unidad. Es de esperar por tanto que los bienes de lujo para los empresarios formen una proporción mayor de su gasto (véase cuadro 4).

### 5c. *Propensiones al ahorro*

Tanto para los grupos socioeconómicos rurales como urbanos, la propensión marginal a ahorrar con respecto al ingreso supernumerario aumenta junto con el nivel de ingreso (véase cuadro 7). La tasa de ahorro (la propensión media a ahorrar) también sube cuando crece el nivel de ingreso. Específicamente, entre las familias rurales, para los dos grupos con ingreso más bajos —jornaleros y campesinos— se estimó una tasa de ahorro de aproximadamente 4 por ciento. Para los marginales urbanos también se estimó una propensión media a ahorrar cercana a 4 por ciento. Finalmente, para los empresarios, en particular el grupo de empresarios urbanos, se estimaron las tasas medias y marginales de ahorro más elevadas, como era de esperarse. Aunque sorprendente, también resulta interesante observar que la elasticidad del ahorro respecto al precio de los alimentos procesados disminuye en términos absolutos al aumentar el nivel del ingreso.

### 5d. *Elasticidades-precio no compensadas*

Una manera de determinar las elasticidades-precio de las funciones de

demanda del sistema de gasto lineal extendido se basa en algunos parámetros de demanda y las elasticidades-ingreso de la demanda. Una vez estimadas las elasticidades-precio del sistema de demandas ELES, a través de algunas transformaciones sencillas se obtienen también las elasticidades-precio del sistema LES.<sup>16</sup> Cabe observar que la influencia de los cambios de precio que se capta a través de estas elasticidades consiste principalmente en los efectos-ingreso de los cambios de precio.

En los cuadros 8A a 8F se presentan las elasticidades-precio no compensadas tanto de ELES como de LES para los seis grupos socioeconómicos y para cada uno de los siete sectores de gasto.

La primera regularidad que llama la atención es que todas las elasticidades-precio estimadas son negativas y los valores oscilan entre cero y menos uno. Tal como se señaló antes, en ELES todas las categorías de bienes son tratadas como complementarias en el consumo, y todas las funciones de demanda son inelásticas.

En cada renglón de los cuadros de elasticidades-precio se tienen las elasticidades de la demanda del bien  $i$  con respecto al precio de los  $j$  bienes,  $j = 1, 2, \dots, 7$ . Por columna se presentan las elasticidades de la demanda de los  $i$  bienes,  $i = 1, 2, \dots, 7$ , frente a cambios en el precio del bien  $j$ . Por ejemplo en el cuadro 8A, para el grupo de jornaleros, las elasticidades-precio dadas en la primera columna corresponden a la sensibilidad de la demanda de los diferentes bienes con respecto al precio de productos del agropecuario. La cifra  $-0.17$  indicaría que si el precio de los productos del agropecuario sube en 10 por ciento, la demanda de bienes de textiles-madera-papel por parte de los jornaleros se reduciría en 1.7 por ciento, básicamente debido al efecto que sobre el ingreso real de los jornaleros tendría el alza en el precio de los bienes del agropecuario. El elemento correspondiente en el cuadro de elasticidades-precio LES es  $-0.24$ . El mayor impacto en el sistema LES se debe a que la variable independiente es el gasto familiar, en tanto que en ELES es el ingreso familiar.

También se puede observar en los valores estimados de las elasticidades del propio precio una leve relación entre éstas y las elasticidades-gasto del cuadro 6. Por ejemplo, para jornaleros y campesinos, los alimentos y otra industria tienen las elasticidades-gasto más bajas. Asi-

<sup>16</sup> Estas estimaciones de LES se obtienen cuando se está postulando que ELES es el modelo adecuado. Existen razones estadísticas para esperar que las estimaciones así obtenidas de LES diferirán de las que se obtendrían si se postulara LES como el modelo a estimar directamente. (véase Lluch, Powell, Williams (1977), capítulo dos).

mismo, las elasticidades del propio precio más bajas son las de alimentos y otra industria. Esto, como dijimos es en parte una característica del sistema ELES, pero también se puede explicar por el hecho de que los bienes necesarios como los alimentos tienen pocos sustitutos, en especial al nivel de agregación de siete sectores que manejamos en este trabajo. En cambio, para todos los grupos socioeconómicos, las elasticidades-gasto mayores que la unidad (bienes de lujo) fueron las de maquinaria-automóviles-equipos de transporte y de servicios públicos y privados que, al mismo tiempo, tienen las elasticidades del propio precio más altas.

En cuanto a la importancia de los efectos cruzados de precios se observó una regularidad semejante a la encontrada por Lluich *et al.* (1977). Los efectos cruzados más claros son los de la demanda de los distintos bienes respecto al precio de los alimentos tanto no procesados como procesados (columnas uno y dos de los cuadros 8A a 8F). Por otra parte, la demanda de los distintos bienes es prácticamente invariable frente a cambios en los precios de maquinaria-automóviles-equipos de transporte (quinta columna).

Finalmente, conviene observar que, globalmente consideradas, las elasticidades-precio no compensadas tanto de ELES como de LES son relativamente bajas, en términos absolutos. Se corroboró en todo renglón de las elasticidades-precio ELES estimadas, el siguiente resultado derivado de la restricción impuesta de homogeneidad en grado cero de la demanda de un bien con respecto a precios e ingreso: la suma de las elasticidades de la demanda del bien  $i$  con respecto al precio de los distintos bienes, es igual al negativo de la elasticidad de la demanda del bien  $i$  con respecto al ingreso, esto es:  $\sum_j \eta_{ij} = -\eta_i$  (Véase E. Silberberg; 1978, capítulo ocho). Esto significa que si se subestimaron las elasticidades-precio, se habrán subestimado también las propensiones a consumir, así como las elasticidades-ingreso y las elasticidades-gasto, dada la interrelación entre estos conceptos que puede apreciarse tanto en la igualdad anterior como en las fórmulas de elasticidades. Cabría pensar entonces que los valores bajos de las elasticidades-precio pueden haber resultado no sólo de los datos analizados, sino en parte del procedimiento de estimación utilizado (*i.e.* sesgos por errores de medición en las variables, etc.), y del modelo de demanda escogido. En tal sentido, valdría la pena emprender la reestimación del modelo ELES o LES revisando el procedimiento de estimación econométrica, a fin de comparar los resultados obtenidos en el presente trabajo, antes de intentar la estimación de un modelo menos restrictivo.

Sin embargo, se puede corroborar también en cada columna del cuadro de elasticidades-precio de LES que “la suma ponderada de las elasticidades de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico”.  $\sum_i \eta_{ij} w_i = -w_j$  (véase E. Silberberg, 1978, capítulo ocho). Esta relación, se deriva del modelo de maximización de utilidad sujeto a una restricción lineal de presupuesto aplicada a los datos específicos de ingreso-gasto de México. Cabría esperar por tanto que si se reestima el sistema de demandas ELES o LES revisando el procedimiento de estimación hasta ahora empleado, puesto que la relación citada deberá seguirse cumpliendo, las elasticidades-precio pueden reacomodarse pero no puede haber una alza generalizada en sus valores puesto que las ponderaciones  $w_i$  y el total de la suma esperada  $-w_j$ , seguirían siendo los mismos porque están determinados por los datos de la encuesta ingreso-gasto utilizados. Lo anterior sugiere que, más que proceder a reestimar el sistema de demandas LES o ELES, sería más interesante evaluar las estimaciones obtenidas para el sistema de gasto lineal extendido mediante su comparación con los resultados de estimar un modelo más general como ADS (*almost ideal demand system*) o el *Translog*, modelos cuyos resultados llevan consistentemente a rechazar las restricciones como las impuestas en el modelo de gasto lineal extendido.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Buzaglo, Jorge, *Planning the Mexican Economy*, St Martins Press, Nueva York, Estados Unidos (1984).
- A. Deaton y J. Muellbauer, *Economics and Consumer Behavior*, Cambridge University Press (1993).
- A. Deaton y K. J. Wigley, “Econometric Models for the Personal Sector”, *Bulletin of the Oxford University Institute of Economic and Statistics*, vol. 33, núm. 2 (1971).
- Dhrymes, Phoebus J., *Econometrics. Statistical Foundations and Applications*. Harper & Row Publishers, Nueva York, Estados Unidos (1970).
- Gibson, B., Lustig N., y Taylor L., “Terms of Trade and Class Conflict”, trabajo presentado en *The Latin American Meeting of the Econometric Society*, Ciudad de México (1982).

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (1989). "Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares" (Información agregada y cifras individuales por hogar). México.
- , "Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares: anexo metodológico". México.
- Lluch, Powell and Williams, "Patterns in Household Demand and Savings". International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank (1977).
- Reyes Heróles, Jesús, *Política macroeconómica y bienestar en México*, Fondo de Cultura Económica, México (1983).
- Sabau García, Hernán, "Ingreso en Gasto, Estimación de un Sistema Lineal para México, 1977", *Revista de Estadística*, vol. 1, núm. 3, México (1987).
- Silberberg, Eugene, *The Structure of Economics. A Mathematical Analysis*. McGraw Hill Book Company, Estados Unidos (1978).

DEMANDA FAMILIAR

193

APÉNDICE ESTADÍSTICO

CUADRO 1. *Valores estimados de las propensiones marginales a gastar sistema de gasto lineal extendido (ELES), México, 1989*

Grupo socio-económico	Tamaño de muestra	Ingreso medio mensual ** (Pesos viejos)	Gasto medio mensual	propensiones marginales a gastar por sector *							Propensión marginal a consumir (agregada)
				Agricultura	Alimentos procesados	Textiles, madera y papel	Químicos deriv. petróleo químicos	Maquinaria, auto-móviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	
Jornaleros	673	402 674	386 581	0.060 (5.2)	0.158 (16.9)	0.092 (13.7)	0.065 (17.4)	0.043 (8.2)	0.027 (11.7)	0.265 (15.2)	0.711 (27.5)
Campeños	1 417	503 238	485 338	0.070 (12.9)	0.065 (14.6)	0.118 (21.7)	0.062 (20.7)	0.072 (13.0)	0.022 (16.7)	0.277 (19.1)	0.687 (38.7)
Empresarios rurales	159	776 056	703 024	0.015 (1.8)	0.028 (3.3)	0.029 (3.7)	0.015 (4.1)	0.017 (4.6)	0.002 (0.8)	0.251 (10.0)	0.357 (9.4)
Marginales urbanos	1 547	805 463	774 871	0.050 (7.2)	0.138 (22.6)	0.128 (20.8)	0.082 (25.7)	0.055 (11.5)	0.027 (21.4)	0.361 (27.2)	0.841 (41.8)
Trabajadores urbanos	5 111	886 991	840 626	0.045 (14.3)	0.099 (37.4)	0.124 (44.7)	0.070 (51.4)	0.058 (23.2)	0.026 (31.3)	0.384 (53.8)	0.807 (79.5)
Empresarios urbanos	536	3 952 750	3 269 656	0.007 (3.2)	0.003 (2.3)	0.012 (3.6)	0.006 (5.6)	0.018 (4.0)	0.006 (4.0)	0.185 (10.1)	0.237 (11.0)

\* En el gasto sectorial se agrega el consumo privado de la siguiente forma:

1) Agricultura: maíz y frijol, otros granos y otros alimentos no procesados y bienes no alimenticios, como pescado, ma-

2) Alimentos procesados: tortilla de maíz, harina, carne, leche y derivados, huevos, aceites vegetales, legumbres y frutas en conserva, café, especias y bebidas.

3) Textiles-madera-papel: prendas de vestir, calzado, blancos y accesorios para el hogar, productos de madera muebles, etc.), productos de papel y de imprenta.

4) Químicos-derivados del petróleo y petroquímicos: productos de limpieza, gasolina, gas, lubricantes, productos farmacéuticos, llantas, pinturas y pigmentos, etcétera.

5) Maquinaria-automóviles-equipo de transporte: productos electrodomésticos, aparatos para el hogar no eléctricos, automóviles, *pickups*, motocicletas, bicicletas acumuladores para auto y otras partes y accesorios.

6) Otra industria: todos los otros bienes manufacturados de consumo no incluidos en los sectores anteriores.

7) Servicios públicos y privados: transporte público y comunicaciones, electricidad, servicio de recolección de basura, servicios administrativos, servicios de restaurante, servicios domésticos, servicios de cuidado personal, educación, recreación, vivienda, salud, reparación.

\*\* Se calculó el ingreso familiar promedio para el periodo de seis meses previo a la ENIGH del tercer trimestre de 1989, para todos los hogares de la muestra.

Las cifras entre paréntesis son los valores del estadístico *t* de *student*.

CUADRO 2. *Cifras de ingreso total ordenadas por clase de ocupación información basada en la ENIGH 1989 tomada por el INEGI*

<i>Clase de ocupación</i>	<i>Familias rurales</i> <i>Ingreso medios</i>	<i>Número</i> <i>casos</i>
99 Ocupación no clasificada	367 833.0	2
53 Ayudantes y peones producción industrial	415 037.7	108
72 Vendedores ambulantes	453 512.3	40
42 Trabajadores directos producc. agropecuaria	468 148.7	2 037
82 Trabajadores servicios domésticos	500 970.5	47
61 Oficinistas y admvos. nivel interm. e inferior	501 273.0	39
43 Operadores y pers. apoyo prod. agropecuaria	503 476.3	24
12 Técnicos y personal especializado	575 024.6	28
52 Trabajadores directos producción industrial	576 538.1	400
71 Vendedores, dependientes, agentes de ventas	589 085.7	177
81 Trab. serv. públ. y personales exc. domésticos	603 170.4	67
31 Administr. gerentes, propiet. sector agropecuario	629 529.9	208
84 Trab. fuerzas armadas, protección y vigincia	653 226.4	39
22 Funcionarios y propietarios excep. sect. agropec.	655 871.5	12
11 Profesionales	658 901.4	11
21 Funcionarios superiores admón. pública	736 722.1	6
14 Trabajad. arte, espectáculos y deporte	753 743.8	10
51 Supervisores, capataces producción industrial	843 969.8	18
83 Operadores equipo de transporte	861 351.2	95
41 Inspectores, capataces producción agropecuaria	1 228 656.9	9
13 Trabajadores de la enseñanza	1 246 952.6	67
Ingreso medio total de familias rurales:	533 975.6	3 444

CUADRO 2. (Continúa)

<i>Clase de ocupación</i>	<i>Ingreso medios</i>	<i>Número casos</i>
99 Ocupación no clasificada	545 000.0	2
82 Trabajadores servicios domésticos	759 400.5	141
53 Ayudantes y peones producción industrial	823 966.5	241
42 Trabajadores directos producc. agropecuaria	932 355.8	289
43 Operadores y pers. apoyo prod. agropecuaria	951 672.9	14
81 Trab. serv. públ. y personales exc. domésticos	975 165.7	419
52 Trabajadores directos producción industrial	1 014 765.2	1 446
84 Trab. fuerzas armadas, protección y vigilancia	1 046 287.0	197
41 Inspectores, capataces producción agropecuaria	1 062 225.9	25
72 Vendedores ambulantes	1 064 118.0	157
83 Operadores equipo de transporte	1 083 811.4	452
14 Trabajad. arte, espectáculos y deporte	1 139 157.5	85
12 Técnicos y personal especializado	1 168 109.0	271
61 Oficinistas y admvos. nivel interm. e inferior	1 222 098.8	493
13 Trabajadores de la enseñanza	1 233 569.1	248
31 Administr. gerentes, propiet. sector agrpoecuario	1 292 698.3	40
71 Vendedores, dependientes, agentes de ventas	1 294 086.1	783
51 Supervisores, capataces producción industrial	1 510 169.5	202
22 Funcionarios y propietarios excep. sect. agropec.	2 075 685.3	179
11 Profesionales	2 302 142.2	267
21 Funcionarios superiores adm. pública	2 780 502.8	48
Ingreso medio para total de familias urbanas:	1 194 633.3	5 999

FUENTE: Información por hogar de la ENIGH, 1989. Datos de ocupación.

CUADRO 3. *Cifras de ingreso total ordenadas de acuerdo a la posición en la ocupación principal del jefe del hogar. Información de la ENIGH 1998*

<i>Familias rurales</i>			
	<i>Posición en la ocupación principal</i>	<i>Ingreso medios</i>	<i>Número casos</i>
7	Trabajador s/retrib. neg. no familiar	343 995.8	6
2	Jornalero rural o peón de campo	401 576.0	688
6	Trabajador familiar s/retr. neg. familiar	442 928.0	10
5	Trabajador por cuenta propia	526 811.5	1 718
1	Obrero o empleado no agropecuario	607 953.2	847
4	Patrón empresario, con 6 más trabajadores	717 619.1	18
3	Patrón empresario, con 1 a 5 trabajadores	783 515.7	141
8	Miembro de una cooperativa	802 692.6	16
Ingreso medio familias rurales:		533 975.6	3 444
<i>Familias urbanas</i>			
	<i>Posición en la ocupación principal</i>	<i>Ingreso medios</i>	<i>Número casos</i>
2	Jornalero rural o peón de campo	769 427.3	112
7	Trabajador s/retrib. neg. no familiar	869 183.3	4
1	Obrero o empleado no agropecuario	1 123 802.0	4 323
6	Trabajador familiar s/retr. neg. familiar	1 147 565.3	15
5	Trabajador por cuenta propia	1 150 855.1	1 241
8	Miembro de una cooperativa	1 522 595.1	14
3	Patrón empresario, con 1 a 5 trabajadores	1 860 772.8	252
4	Patrón empresario, con 6 o más trabajadores	7 450 013.9	38
Ingreso medio familias urbanas:		1 194 633.3	5 999

FUENTE: Cálculos propios elaborados con la información por hogar de la ENIGH de 1989 del INEGI. Datos de posición en la ocupación principal del jefe del hogar.

<i>Familias rurales:</i>	<i>Jornaleros</i>		<i>Campesinos</i>		<i>Empresarios rurales</i>	
Número de familias:	675		1 418		159	
	<i>Gasto</i> <i>(viejos pesos)</i>	<i>Participación promedio en el gasto</i>	<i>Gasto</i> <i>(viejos pesos)</i>	<i>Participación promedio en el gasto</i>	<i>Gasto</i> <i>(viejos pesos)</i>	<i>Participación promedio en el gasto</i>
1 Agropecuario	60 907 968	23	167 916 828	24	20 052 636	18
2 Alimentos	74 820 676	29	154 210 748	22	23 344 192	21
3 Textiles, madera, papel	31 887 877	12	89 158 591	13	13 127 469	12
4 Químicos pet, petroq.	24 585 795	9	61 996 410	9	8 593 204	8
5 Maquinaria, automv., Eq. transporte	6 598 037	3	22 315 380	3	3 857 021	3
6 Otras industrias	10 096 615	4	26 268 552	4	3 787 551	3
7 Servicios públicos y privados	51 547 363	20	166 639 035	24	39 018 764	35
	260 444 330	100	688 505 545	100	111 780 836	100

<i>Familias urbanas:</i>	<i>Marginal urbanos</i>		<i>Trabajadores urbanos</i>		<i>Empresarios urbanos</i>	
Número de familias:	1 547		5 119		539	
	<i>Gasto</i> <i>(viejos pesos)</i>	<i>Participación promedio en el gasto</i>	<i>Gasto</i> <i>(viejos pesos)</i>	<i>Participación promedio en el gasto</i>	<i>Gasto</i> <i>(viejos pesos)</i>	<i>Participación promedio en el gasto</i>
1 Agropecuario	154 049 208	13	507 047 772	12	97 540 788	6
2 Alimentos	316 094 864	26	1 049 100 676	24	178 095 376	10
3 Textiles, madera, papel	161 476 913	13	613 493 848	14	214 430 523	12
4 Químicos pet, petroq.	112 718 587	9	378 992 960	9	113 008 348	6
5 Maquinaria, automov., eq. transporte	44 488 389	4	181 872 363	4	132 203 951	7
6 Otras industrias	42 290 997	4	159 708 956	4	47 829 117	3
7 Servicios públicos y privados	367 606 789	31	1 411 145 351	33	985 212 849	56
	1 198 725 747	100	4 301 361 926	100	1 768 320 952	100

\* Elaboraciones propias con base en información de la encuesta ingreso-gasto de los hogares para 1989 del INEGI.

CUADRO 5. *Valores estimados del consumo de subsistencia por sectores de gasto y agregado. Sistema de gasto lineal extendido con base en la ENIGH de 1989*

Grupo familiar	Participación marginal en el gasto promedio	Consumo de subsistencia por sectores de gasto							Valor total consumo de subsistencia (medio)	Valor total gasto de consumo (medio)	Coef. cons. subs./cons. total	Parámetro de Frisch
		Agropecuario *	Alimentos	Textiles madera, papel	Químicos, der. petróleo, química	Maquinaria, automóviles, y eq. transp.	Otras industrias	Servicios públicos y privados				
Jornaleros	0.711											
$p(i)*gama(i)$ :		86 726	102 367	42 232	32 896	7 410	13 516	61 834	346 981			—9.9
$v(i)$ :		90 234	110 845	47 241	36 423	9 775	14 958	76 366		385 843		
$p(i)*gama(i)/v(i)$ :		0.96	0.92	0.89	0.90	0.76	0.90	0.81			0.90	
Campesinos	0.687											
$p(i)*gama(i)$ :		114 003	105 100	56 161	40 172	11 644	17 279	101 685	446 043			—12.3
$v(i)$ :		118 418	108 752	62 876	43 721	15 737	18 525	117 517		485 547		
$p(i)*gama(i)/v(i)$ :		0.96	0.97	0.89	0.92	0.74	0.93	0.87			0.92	
Empresarios rurales	0.357											
$p(i)*gama(i)$ :		124 382	143 590	79 251	52 397	22 381	23 636	216 845	662 484			—17.3
$v(i)$ :		126 117	146 819	82 563	54 045	24 258	23 821	245 401		703 024		
$p(i)*gama(i)/v(i)$ :		0.99	0.98	0.96	0.97	0.92	0.99	0.88			0.94	
Marginales urbanos	0.841											
$p(i)*gama(i)$ :		89 959	177 813	79 707	57 196	18 229	22 054	168 309	613 267			—4.8
$v(i)$ :		99 579	204 328	104 381	72 863	28 758	27 337	237 626		774 871		

$p(i)*gama(i)/v(i)$ :	0.90	0.87	0.76	0.78	0.63	0.81	0.71		0.79	
<b>Trabajadores urbanos</b>	<b>0.807</b>									
$p(i)*gama(i)$ :	88 088	181 179	90 180	57 263	21 602	25 001	183 712	647 024		-4.3
$v(i)$ :	98 942	205 056	119 951	74 076	35 562	31 221	275 817		840 626	
$p(i)*gama(i)/v(i)$ :	0.89	0.88	0.75	0.77	0.61	0.80	0.67		0.77	
<b>Empresarios urbanos</b>	<b>0.237</b>									
$p(i)*gama(i)$ :	175 502	327 732	387 526	205 036	225 816	82 962	1 653 071	3 057 645		-15.4
$v(i)$ :	181 738	330 425	398 689	210 011	241 563	88 763	1 818 468		3 269 656	
$p(i)*gama(i)/v(i)$ :	0.97	0.99	0.97	0.98	0.93	0.93	0.91		0.94	
<b>Total:</b>								5 773 444	6 459 568	-9.4

NOTA: Cálculos propios basados en datos a nivel de hogar de la ENIGH, 1989, del INEGI.



Trabajadores urbanos

Elasticidad de la demanda sectorial  
con respecto al ingreso: 0.41 0.43 0.92 0.84 1.45 0.74 1.23 0.85

Elasticidad de la demanda sectorial  
con respecto al gasto total: 0.48 0.51 1.08 0.99 1.70 0.87 1.45

Empresarios urbanos

Elasticidad de la demanda sectorial  
con respecto al ingreso: 0.15 0.04 0.12 0.10 0.29 0.20 0.40 0.29

Elasticidad de la demanda sectorial  
con respecto al gasto total: 0.53 0.13 0.43 0.37 1.01 1.01 1.40

---

NOTA: Cálculos propios con base en la encuesta ingreso gasto de 1989, datos por hogar.

CUADRO 7. *Tasas de ahorro y elasticidades del ahorro con respecto al ingreso y al precio de los alimentos procesados estimaciones del sistema extendido de gasto lineal basadas en la encuesta de ingreso-gasto de los hogares, 1989; INEGI*

<i>Grupo socioeconómico</i>	<i>Tamaño muestra</i>	<i>Ingreso medio mensual (Pesos viejos)</i>	<i>Gasto medio mensual</i>	<i>Propensión marginal a consumir</i>	<i>Gasto de subsistencia</i>	<i>Propensión marginal a ahorrar *</i>	<i>Propensión media a ahorrar (s/y)</i>	<i>Elasticidad del ahorro con respecto al ingreso</i>	<i>Elasticidad del ahorro con respecto al precio de alimentos procesados</i>
Jornaleros	673	402 674	386 581	0.711	346 981	0.289	0.040	7.230	—1.838
Campesinos	1 417	503 238	485 338	0.687	446 043	0.313	0.036	8.799	—1.838
Empresarios rurales	159	776 056	703 024	0.357	662 484	0.643	0.094	6.833	—1.264
Trabajadores marginales	1 547	805 463	774 871	0.841	613 268	0.159	0.038	4.191	—0.925
Trabajadores urbanos	5 111	886 991	840 626	0.807	647 025	0.193	0.052	3.696	—0.755
Empresarios urbanos	536	3 952 750	3 269 656	0.237	3 057 648	0.763	0.173	4.416	—0.366

\* Propensiones marginales con respecto al ingreso que excede al gasto de subsistencia.

FUENTE: Elaboraciones propias con base en los datos por hogar de la ENIGH, 1989 del INEGI.

CUADRO 8A. *Elasticidades-precio no compensadas, estimaciones del sistema lineal extendido de gasto con base en la ENIGH, 1989*

Grupo familiar: jornaleros

Tamaño muestra	Ingreso mensual promedio (Viejos pesos)	Gasto mensual promedio	Propensiones marginales al gasto por sector							
			Agropecuario	Alimentos procesados	Textiles, madera, papel	Químicos deriv. petróleo petroquímicos	Maquinaria, automóviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	Propensión marginal a consumir agregada
673	402 674	386 581	0.060	0.158	0.092	0.065	0.043	0.027	0.265	0.711 (ES. 8-38)*
Elasticidades-precio (ELES)		Agropecuario	-0.10	-0.07	-0.03	-0.02	-0.00	-0.01	-0.04	-0.27
		Alimentos	-0.12	-0.22	-0.06	-0.05	-0.01	-0.02	-0.09	-0.57
		Tex., mad., pap.	-0.17	-0.20	-0.19	-0.06	-0.01	-0.03	-0.12	-0.79
		Químicos	-0.16	-0.18	-0.08	-0.16	-0.01	-0.02	-0.11	-0.72
		Maquinaria	-0.38	-0.45	-0.19	-0.14	-0.27	-0.06	-0.27	-1.77
		Otras industrias	-0.15	-0.18	-0.08	-0.06	-0.01	-0.12	-0.11	-0.72
	Servicios	-0.30	-0.36	-0.15	-0.11	-0.03	-0.05	-0.40	-1.39	
Elasticidades-precio (LES)		Agropecuario	-0.12	-0.10	-0.40	-0.03	-0.01	-0.01	-0.06	-0.37
		Alimentos	-0.17	-0.28	-0.08	-0.07	-0.01	-0.03	-0.12	-0.77
		Tex., mad., pap.	-0.24	-0.28	-0.22	-0.09	-0.02	-0.04	-0.17	-1.06
		Químicos	-0.22	-0.26	-0.11	-0.18	-0.02	-0.03	-0.16	-0.97
		Maquinaria	-0.54	-0.63	-0.26	-0.20	-0.29	-0.08	-0.38	-2.39
		Otras industrias	-0.22	-0.26	-0.11	-0.08	-0.02	-0.13	-0.16	-0.97
		Servicios (ES. 8-40)**	-0.42 -0.23	-0.50 -0.29	-0.21 -0.12	-0.16 -0.09	-0.04 -0.03	-0.07 -0.04	-0.49 -0.20	-1.88

\* Véase ecuación 8-38 en Eugene Silberberg, *The Structure of Economics*, que corresponde al resultado de que la suma de las elasticidades de la demanda de bien *i* con respecto al precio de los distintos bienes (por renglón) es igual al negativo de la elasticidad ingreso de la demanda del bien *i*.

\*\* Véase ecuación 8-40 en el mismo autor que corresponde al resultado siguiente: la suma ponderada de las elasticidades de la demanda de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico (por columna) es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico.

DEMANDA FAMILIAR

CUADRO 8B. *Elasticidades-precio no compensadas, estimaciones del sistema lineal extendido de gasto con base en la ENIGH, 1989*

206

Grupo familiar: campesinos

Tamaño muestra	Ingreso mensual promedio (Viejos pesos)	Gasto mensual promedio	Propensiones marginales al gasto por sector							Propensión marginal a consumir agregada
			Agropecuario	Alimentos procesados	Textiles, madera, papel	Químicos deriv. petróleo químicos	Maquinaria, autos, móviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	
1 417	503 238	485 338	0.070	0.065	0.118	0.062	0.072	0.022	0.277	0.687 (ES. 8-38)*
Elasticidades-precio (ELES)		Agropecuario	-0.11	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.06	-0.30
		Alimentos	-0.07	-0.10	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.06	-0.30
		Tex., mad., pap.	-0.21	-0.20	-0.21	-0.08	-0.02	-0.03	-0.19	-0.94
		Químicos	-0.16	-0.15	-0.08	-0.14	-0.02	-0.02	-0.15	-0.72
		Maquinaria	-0.52	-0.48	-0.26	-0.18	-0.31	-0.08	-0.46	-2.29
		Otras industrias	-0.13	-0.12	-0.07	-0.05	-0.01	-0.09	-0.12	-0.59
		Servicios	-0.27	-0.25	-0.13	-0.09	-0.03	-0.04	-0.37	-1.19
		0.070	0.065	0.118	0.062	0.072	0.022	0.277	0.687	
Elasticidades-precio (LES)		Agropecuario	-0.14	-0.09	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.09	-0.42
		Alimentos	-0.10	-0.13	-0.05	-0.04	-0.01	-0.02	-0.09	-0.42
		Tex., mad., pap.	-0.31	-0.29	-0.26	-0.11	-0.03	-0.05	-0.28	-1.33
		Químicos	-0.24	-0.22	-0.12	-0.16	-0.02	-0.04	-0.21	-1.01
		Maquinaria	-0.76	-0.70	-0.37	-0.27	-0.34	-0.11	-0.67	-3.22
		Otras industrias	-0.20	-0.18	-0.10	-0.07	-0.02	-0.10	-0.17	-0.83
		Servicios	-0.39	-0.36	-0.19	-0.14	-0.04	-0.06	-0.48	-1.67
		(ES. 8-40)**	-0.24	-0.22	-0.13	-0.09	-0.03	-0.04	-0.24	

\* Véase ecuación 8-38 en Eugene Silberberg, *The Structure of Economics*, que corresponde al resultado de que la suma de las elasticidades de la demanda de bien *i* con respecto al precio de los distintos bienes (por renglón) es igual al negativo de la elasticidad ingreso de la demanda del bien *i*.

\*\* Véase ecuación 8-40 en el mismo autor que corresponde al resultado siguiente: la suma ponderada de las elasticidades de la demanda de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico (por columna) es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico.

MARÍA DELFINA RAMÍREZ y ROBERT-BRUCE WALLACE

CUADRO 8c. *Elasticidades-precio no compensadas, estimaciones del sistema lineal extendido de gasto con base en la ENIGH, 1989*

Grupo familiar: empresarios rurales

Tamaño muestra	Ingreso mensual promedio (Viejos pesos)	Gasto mensual promedio	Propensiones marginales al gasto por sector							
			Agropecuario	Alimentos procesados	Textiles, madera, papel	Químicos deriv. petróleo químicos	Maquinaria, automóviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	Propensión marginal a consumir agregada
159	776 056	703 024	0.015	0.028	0.029	0.015	0.017	0.002	0.251	0.357
Elasticidades-precio (ELES)		Agropecuario	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.03	-0.09
		Alimentos	-0.02	-0.05	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.04	-0.15
		Tex., mad., pap.	-0.04	-0.05	-0.07	-0.02	-0.01	-0.01	-0.08	-0.27
		Químicos	-0.03	-0.04	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	-0.06	-0.21
		Maquinaria	-0.08	-0.10	-0.05	-0.04	-0.09	-0.02	-0.15	-0.53
		Otras industrias	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.05
		Servicios	-0.13	-0.15	-0.08	-0.05	-0.02	-0.02	-0.34	-0.80
			0.015	0.028	0.029	0.015	0.017	0.002	0.251	0.357
Elasticidades-precio (LES)		Agropecuario	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.07	-0.24
		Alimentos	-0.07	-0.10	-0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.12	-0.38
		Tex., mad., pap.	-0.12	-0.14	-0.12	-0.05	-0.02	-0.02	-0.21	-0.70
		Químicos	-0.09	-0.11	-0.06	-0.07	-0.02	-0.02	-0.16	-0.53
		Maquinaria	-0.24	-0.27	-0.15	-0.10	-0.12	-0.05	-0.41	-1.34
		Otras industrias	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01	-0.00	-0.01	-0.04	-0.13
		Servicios	-0.36	-0.41	-0.23	-0.15	-0.06	-0.07	-0.74	-2.02
	(ES. 8-40)**		-0.18	-0.21	-0.12	-0.08	-0.03	-0.03	-0.35	

\* Véase ecuación 8-38 en Eugene Silberberg, *The Structure of Economics*, que corresponde al resultado de que la suma de las elasticidades de la demanda de bien *i* con respecto al precio de los distintos bienes (por renglón) es igual al negativo de la elasticidad ingreso de la demanda del bien *i*.

\*\* Véase ecuación 8-40 en el mismo autor que corresponde al resultado siguiente: la suma ponderada de las elasticidades de la demanda de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico (por columna) es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico.

DEMANDA FAMILIAR

CUADRO 8D. *Elasticidades-precio no compensadas, estimaciones del sistema lineal extendido de gasto con base en la ENIGH, 1989*

208

Grupo familiar: trabajadores marginales

Tamaño muestra	Ingreso mensual promedio (Viejos pesos)	Gasto mensual promedio	Participaciones marginales a gastar por sector							Propensión marginal a consumir agregada
			Agropecuario	Alimentos procesados	Textiles, madera, papel	Químicos deriv. petróleo químicos	Maquinaria, autos, móviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	
1 547	805 463	774 871	0.050	0.138	0.128	0.082	0.055	0.027	0.361	0.841
Elasticidades-precio (ELES)		Agropecuario	-0.14	-0.09	-0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.08	-0.40
		Alimentos	-0.06	-0.25	-0.05	-0.04	-0.01	-0.01	-0.11	-0.54
		Tex., mad., pap.	-0.11	-0.22	-0.33	-0.07	-0.02	-0.03	-0.21	-0.99
		Químicos	-0.10	-0.20	-0.09	-0.28	-0.02	-0.02	-0.19	-0.90
		Maquinaria	-0.17	-0.34	-0.15	-0.11	-0.40	-0.04	-0.32	-1.53
		Otras industrias	-0.09	-0.18	-0.08	-0.06	-0.02	-0.22	-0.17	-0.81
		Servicios	-0.14	-0.27	-0.12	-0.09	-0.03	-0.03	-0.55	-1.22
Elasticidades-precio (LES)		Agropecuario	-0.15	-0.11	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.10	-0.46
		Alimentos	-0.07	-0.27	-0.06	-0.05	-0.01	-0.02	-0.14	-0.62
		Tex., mad., pap.	-0.13	-0.26	-0.35	-0.08	-0.03	-0.03	-0.25	-1.13
		Químicos	-0.12	-0.24	-0.11	-0.29	-0.02	-0.03	-0.22	-1.03
		Maquinaria	-0.20	-0.40	-0.18	-0.13	-0.41	-0.05	-0.38	-1.76
		Otras industrias	-0.11	-0.21	-0.10	-0.07	-0.02	-0.22	-0.20	-0.93
		Servicios	-0.16	-0.32	-0.14	-0.10	-0.03	-0.04	-0.60	-1.40
	(ES. 8-40)**	-0.13	-0.26	-0.13	-0.09	-0.04	-0.04	-0.31		

\* Véase ecuación 8-38 en Eugene Silberberg, *The Structure of Economics*, que corresponde al resultado de que la suma de las elasticidades de la demanda de bien *i* con respecto al precio de los distintos bienes (por renglón) es igual al negativo de la elasticidad ingreso de la demanda del bien *i*.

\*\* Véase ecuación 8-40 en el mismo autor que corresponde al resultado siguiente: la suma ponderada de las elasticidades de la demanda de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico (por columna) es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico.

MARÍA DELFINA RAMÍREZ y ROBERT-BRUCE WALLACE

CUADRO 8E. *Elasticidades-precio no compensadas, estimaciones del sistema lineal extendido de gasto con base en la ENIGH, 1989*

Grupo familiar: trabajadores urbanos

Tamaño muestra	Ingreso mensual promedio (Viejos pesos)	Gasto mensual promedio	Participaciones marginales a gastar por sector							Propensión marginal a consumir agregada
			Agropecuario	Alimentos procesados	Textiles, madera, papel	Químicos deriv. petróleo químicos	Maquinaria, automóviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	
5 111	886 991	840 626	0.045	0.099	0.124	0.070	0.058	0.026	0.384	0.807
Elasticidades-precio (ELES)		Agropecuario	-0.15	-0.08	-0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.08	-0.41
		Alimentos	-0.04	-0.20	-0.04	-0.03	-0.01	-0.01	-0.09	-0.43
		Tex., mad., pap.	-0.09	-0.19	-0.34	-0.06	-0.02	-0.03	-0.019	-0.92
		Químicos	-0.08	-0.17	-0.09	-0.28	-0.02	-0.02	-0.17	-0.84
		Maquinaria	-0.14	-0.30	-0.15	-0.09	-0.43	-0.04	-0.30	-1.45
		Otras industrias	-0.07	-0.15	-0.07	-0.05	-0.02	-0.22	-0.15	-0.74
		Servicios	-0.12	-0.25	-0.13	-0.08	-0.03	-0.03	-0.59	-1.23
			0.045	0.099	0.124	0.070	0.058	0.026	0.384	0.807
Elasticidades-precio (LES)		Agropecuario	-0.16	-0.10	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.10	-0.48
		Alimentos	-0.05	-0.23	-0.05	-0.03	-0.01	-0.02	-0.11	-0.51
		Tex., mad., pap.	-0.11	-0.23	-0.36	-0.07	-0.03	-0.03	-0.24	-1.08
		Químicos	-0.10	-0.21	-0.11	-0.29	-0.03	-0.03	-0.22	-0.99
		Maquinaria	-0.18	-0.37	-0.18	-0.12	-0.44	-0.05	-0.37	-1.70
		Otras industrias	-0.09	-0.19	-0.09	-0.06	-0.02	-0.22	-0.19	-0.87
		Servicios	-0.15	-0.31	-0.16	-0.10	-0.04	-0.04	-0.65	-1.45
		(ES. 8-40)**	-0.12	-0.24	-0.14	-0.09	-0.04	-0.04	-0.33	

\* Véase ecuación 8-38 en Eugene Silberberg, *The Structure of Economics*, que corresponde al resultado de que la suma de las elasticidades de la demanda de bien *i* con respecto al precio de los distintos bienes (por renglón) es igual al negativo de la elasticidad ingreso de la demanda del bien *i*.

\*\* Véase ecuación 8-40 en el mismo autor que corresponde al resultado siguiente: la suma ponderada de las elasticidades de la demanda de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico (por columna) es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico.

DEMANDA FAMILIAR

CUADRO 8F. *Elasticidades-precio no compensadas, estimaciones del sistema lineal extendido de gasto con base en la ENIGH, 1989*

210

Grupo familiar: empresarios urbanos

Tamaño muestra	Ingreso mensual promedio (Viejos pesos)	Gasto mensual promedio	Participaciones marginales a gastar por sector							Propensión marginal a consumir agregada
			Agropecuario	Alimentos procesados	Textiles, madera, papel	Químicos, petróleo, químicos	Maquinaria, automóviles, eq. transporte	Otras industrias	Servicios públicos y privados	
536	3 952 750	3 269 656	0.007	0.003	0.012	0.006	0.018	0.006	0.185	0.237 (es. 8-38)*
Elasticidades-precio (ELES)		Agropecuario	-0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.06	-0.15
		Alimentos	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-0.04
		Tex., mad., pap.	-0.01	-0.01	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00	-0.05	-0.12
		Químicos	-0.00	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.00	-0.04	-0.10
		Maquinaria	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	-0.08	-0.01	-0.12	-0.29
		Otras industrias	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.07	-0.12	-0.29
		Servicios	-0.02	-0.03	-0.04	-0.02	-0.02	-0.01	-0.26	-0.40
			0.007	0.003	0.012	0.006	0.018	0.006	0.185	0.237
Elasticidades-precio (LES)		Agropecuario	-0.06	-0.05	-0.06	-0.03	-0.04	-0.01	-0.27	-0.53
		Alimentos	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.06	-0.13
		Tex., mad., pap.	-0.02	-0.04	-0.08	-0.03	-0.03	-0.01	-0.22	-0.43
		Químicos	-0.02	-0.04	-0.04	-0.05	-0.03	-0.01	-0.18	-0.37
		Maquinaria	-0.05	-0.10	-0.12	-0.06	-0.13	-0.03	-0.51	-1.01
		Otras industrias	-0.05	-0.10	-0.12	-0.06	-0.07	-0.09	-0.51	-0.01
		Servicios	-0.08	-0.14	-0.17	-0.09	-0.10	-0.04	-0.80	-1.40
	(es. 8-40)**		-0.06	-0.10	-0.12	-0.06	-0.07	-0.03	-0.56	

\* Véase ecuación 8-38 en Eugene Silberberg, *The Structure of Economics*, que corresponde al resultado de que la suma de las elasticidades de la demanda de bien  $i$  con respecto al precio de los distintos bienes (por renglón) es igual al negativo de la elasticidad ingreso de la demanda del bien  $i$ .

\*\* Véase ecuación 8-40 en el mismo autor que corresponde al resultado siguiente: la suma ponderada de las elasticidades de la demanda de todos los bienes con respecto al precio de un bien específico (por columna) es igual al negativo de la participación en el presupuesto de ese bien específico.

MARÍA DELFINA RAMÍREZ y ROBERT-BRUCE WALLAGE