

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DISTRIBUTIVOS Y ESPACIALES DE LAS EMPRESAS CON PODER DE MERCADO EN MÉXICO

Carlos M. Urzúa *†

Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México

Agosto de 2008

Resumen

Haciendo uso de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, este trabajo presenta evidencia empírica de que las pérdidas sociales debido al ejercicio de poderes de mercado en México no solamente son significativas, sino que también son regresivas. Más aún, la pérdida en el bienestar social es también diferente para cada entidad federativa, siendo los habitantes de los estados del sur los más afectados.

* Dirección electrónica: curzua@itesm.mx.

† Sin implicarlos en mis errores u omisiones, agradezco a Francisco Rodríguez por su destreza computacional, a Ernesto Estrada por su guía, y a Pascual García Alba, Ignacio Navarro y Javier Núñez por sus sugerencias.

Resumen ejecutivo

A primera vista parecería natural conjeturar que los efectos sobre el bienestar social ocasionados por empresas con poder de mercado varían de acuerdo con los ingresos de los consumidores, o inclusive de acuerdo con las regiones donde las empresas con poder de mercado venden sus productos. Esto último especialmente en países en desarrollo donde los costos de transporte tienden a ser muy altos y los consumidores poco informados. Ha habido, no obstante, muy pocos estudios que exploren dichas consecuencias distributivas del poder monopólico en alguna economía, sea ésta desarrollada o subdesarrollada. Entre los estudios aislados se encuentran los de Comanor y Smiley (1975), McKenzie (1983) y, más recientemente Creedy y Dixon (1998 y 1999). Estos últimos autores, analizando el caso de Australia, llegan a la conclusión de que “whatever the size of the absolute welfare loss arising from monopoly, there may be a substantial effect on the distribution of welfare” (Creedy y Dixon, 1998, 285).

Nuestro trabajo sigue los pasos de esos autores en el análisis del impacto distributivo de las empresas con poder de mercado, esta vez en el caso de México, aun cuando también se ocupa de las consecuencias regionales. Para establecer la incidencia espacial en el bienestar social de poderes monopólicos u oligopólicos, el análisis distingue a los hogares que viven en el sector urbano de los que lo hacen en el sector rural (esto es, localidades con menos de 2500 habitantes), dado que la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), la cual es nuestra fuente de datos, está diseñada para distinguir entre ambos sectores. Una vez que se estima la incidencia en cada caso, también se estudian los efectos sobre el bienestar social para cada una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana.

El estudio se organiza en varias etapas. En la primera se presentan los modelos teóricos mediante los cuales estimaremos las pérdidas en el bienestar de los consumidores a través de la elasticidad-precio de las demandas correspondientes. Los modelos incluyen el caso del monopolio, así como el de un oligopolio donde las empresas estiman sus propias elasticidades a través de variaciones conjeturales (en particular de Cournot). En la segunda etapa, empleando la ENIGH-2006, la más reciente

encuesta en su tipo, se estudian los patrones de consumo por parte de los hogares y se establecen los bienes a estudiar. Los elegidos cumplen dos condiciones: una fuerte presunción de que las empresas que los ofrecen tienen poder de mercado y el hecho de que la ENIGH registra no solamente el gasto sino también los valores unitarios para cada uno de ellos. Estos bienes son: tortilla de maíz; carnes procesadas (jamón, tocino, salchicha, etc.); pollo y huevo; leche de vaca; refrescos, jugos envasados y agua embotellada; cerveza; y medicamentos, sean éstos comprados con o sin receta.

En la siguiente etapa se advierte primero que las ENIGH son encuestas transversales y no longitudinales; es decir, las ENIGH no dan seguimiento a lo largo del tiempo a los mismos hogares. Por ello, no es admisible el adjudicar a los valores unitarios que se reportan en las encuestas el papel de precios, pues esos valores representan no sólo los precios de las mercancías, sino también la calidad de ellas. Por tanto es necesario estimar las elasticidades precio de manera indirecta a través del modelo de variaciones espaciales de Deaton (1987, 1988, 1990 y 1997). En la última etapa una vez estimadas las elasticidades de demanda de los bienes bajo estudio para los sectores urbano y rural, se presentan finalmente los efectos distributivos y espaciales que tienen algunas de las empresas con poder de mercado en México.

Varias conclusiones emergen del trabajo. En el sector urbano el impacto negativo de las empresas con poder de mercado va creciendo a medida que los hogares son más pobres. En el límite, el decil más bajo tiene una pérdida relativa 19.8% mayor que la del decil más alto. Algo similar pasa en el caso del sector rural, excepto porque el impacto distributivo es aún más significativo: la pérdida relativa del decil más bajo es 22.7% mayor que la del decil más alto. En términos regionales finalmente, los estados sureños, muchos de ellos los más pobres de México, son quienes tienen más pérdidas en su bienestar social. De hecho, los hogares en Chiapas, el estado que más pierde, tienen una pérdida relativa que es más del doble que la sufrida por los hogares de Baja California, el estado con menores pérdidas debido al poder de mercado de las empresas.

Executive summary

At first glance it would seem natural to surmise that the effects on social welfare caused by firms with market power would vary according to the income of consumers, or even according to the regions where firms with market power sell their products. The latter especially in the case of developing countries where transportation costs tend to be high and consumers are typically poorly informed. However, there have been very few studies to explore the distributional consequences of monopoly power in any economy, whether developed or underdeveloped. Among the few isolated studies are those of Comanor and Smiley (1975), McKenzie (1983) and, more recently, Creedy and Dixon (1998 and 1999). These authors, analyzing the case of Australia, come to the conclusion that “whatever the size of the absolute welfare loss arising from monopoly, there may be a substantial effect on the distribution of welfare” (Creedy y Dixon, 1998, 285).

Our work follows those authors in analyzing the distributive impact of firms with market power, this time in the case of Mexico, but it also deals with the regional implications of that power. In order to accomplish this last task, the analysis distinguishes between households living in urban areas and households living in the rural sector (that is, in localities with fewer than 2500 inhabitants). The National Survey of Income and Expenditure of Households (ENIGH), which is our source of data, is designed to distinguish between those two sectors. Once the impacts are estimated in each case, we also use those estimates to study the effects of market power on social welfare for each of the 32 states of Mexico.

The study is organized into several stages. The first part presents the theoretical models that can be used to estimate the welfare losses through the price elasticities of the corresponding demands. The models include the case of monopoly, as well as that of an oligopoly with conjectural variations (including Cournot). In the second phase, using the ENIGH-2006, the latest survey of its kind, the patterns of consumption by Mexican households are studied, and a preliminary exploration is done to identify possible candidates for the analysis. The goods that are finally chosen meet two conditions: a strong presumption that companies that offer them have market power, and the fact that

the ENIGH records not only household spending but also the unit values for each of them. These goods are: corn tortilla; processed meats (ham, bacon, sausage, etc.); chicken and eggs; cow milk; carbonated soft drinks, juices and bottled water; beer; and medicines, whether purchased with or without a prescription.

In the next stage is noticed first that the ENIGH surveys are not longitudinal, only cross-sectional (i.e., the ENIGH does not track over time the consumption of the same households). Therefore, it is not permissible to regard the unit values that are reported in the survey as unit prices, because those values represent not only commodity prices but also the quality of them. Therefore it is necessary to estimate the price elasticities indirectly through the model of spatial variations due to Deaton (1987, 1988, 1990 and 1997). In the last stage, once the elasticities of demand for the goods are estimated for both the urban and the rural sectors, the distributional and spatial effects on social welfare are finally estimated.

Several conclusions can be drawn from the study. In urban areas the negative impact of monopoly power grows (in relative terms) as households are poorer. In the limit, the poorest have a relative welfare loss about 19.8% higher than the one suffered by the richest. Something similar happens in the case of the rural sector, except that the relative losses are greater than before: the poorest have a relative welfare loss about 22.7% higher than the one suffered by the richest. Finally, thinking in regional terms, the southern states, many of them the poorest as well, are those with the largest welfare losses. In fact, households in Chiapas, the state that loses most, have a relative loss 277% larger than the one suffered by the households in Baja California, the state with the smallest losses due to market power.

Introducción

“Despite the primary concern of economists with the resource allocation effects of market arrangements, political officials are more often concerned with distributive effects”.
Comanor y Smiley (1975, p. 194).

El efecto negativo que tienen las empresas con poder de mercado sobre la asignación de los recursos y el bienestar de los consumidores no solamente ha sido bien estudiado en la literatura económica a lo largo de muchas décadas, sino que constituye la razón de ser de organismos tales como la Comisión Federal de Competencia en el caso de México. A primera vista parecería natural conjeturar que dichos efectos negativos varían de acuerdo con los ingresos de los consumidores, o inclusive de acuerdo con las regiones donde las empresas con poder de mercado venden sus productos. Esto último especialmente en países en desarrollo donde los costos de transporte tienden a ser muy altos y los consumidores poco informados. Sorprendentemente, sin embargo, ha habido muy pocos estudios que exploren dichas consecuencias distributivas del poder monopólico en alguna economía, sea esta desarrollada o subdesarrollada. En particular, todos los libros de texto de organización industrial que conocemos tienden simplemente a soslayar ese fenómeno; por ejemplo, ni Tirole (1988), un libro tan sólido, ni Carlton y Perloff (2005), un libro tan popular, lo mencionan.

Los primeros autores que trataron de estimar los efectos del poder monopólico sobre la distribución de la riqueza fueron, al parecer, Comanor y Smiley (1975), quienes concluyeron en el caso estadounidense que “past and current monopoly has had a major impact on the current degree of inequality in [the] distribution [of household wealth]” (Comanor y Smiley, 1975, p. 194). Algunos años después, en un libro sobre la economía del bienestar antes que sobre la organización industrial, McKenzie (1983) vuelve a ilustrar, mediante unos ejercicios de simulación, la importancia del tema. Sus conclusiones fueron también contundentes:

“Stigler, commenting on Harberger’s conclusion that the social costs of monopoly were small, wrote that ‘if this estimate is correct, economists

might serve a more useful purpose if they fought fires or termites instead of monopoly' (Stigler, 1966, p. 34). The results derived earlier, however, suggest that Stigler's conclusion may have been reached too hastily. Instead, economists should have looked more closely at the income distributional effects of monopoly" (McKenzie, 1983, p. 173).¹

A pesar de la anterior aseveración, ha habido muy pocos trabajos subsecuentes que hayan seguido ese consejo. Sólo ha sido recientemente cuando Creedy y Dixon (1998 y 1999) han hecho un estudio muy detallado al respecto para el caso de Australia.² Y sus conclusiones son igualmente contundentes: "The results provide an indication that, whatever the size of the absolute welfare loss arising from monopoly, there may be a substantial effect on the distribution of welfare" (Creedy y Dixon, 1998, 285).

Nuestro trabajo sigue los pasos de estos últimos autores, aun cuando también se ocupa de las consecuencias regionales, y no solamente distributivas, del poder monopólico; en ese sentido, creemos, nuestro estudio es pionero. Vale la pena precisar la manera como se analizan aquí los efectos distributivos y espaciales: Los primeros son fácilmente evaluados dividiendo las poblaciones en deciles de acuerdo con sus ingresos y luego estimando las pérdidas de bienestar en cada estrato ocasionadas por los poderes monopólicos u oligopólicos. Los efectos espaciales, por otro lado, son establecidos bajo dos ópticas diferentes. Bajo la primera se comparan los efectos tanto a nivel urbano como a rural. Esta distinción se da de manera natural en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), la cual es nuestra fuente de datos. Pero también se estudian, de manera complementaria, los efectos sobre el bienestar social para cada una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana.

En la Sección I de este trabajo se presentan los modelos teóricos mediante los cuales estimaremos las pérdidas en el bienestar de los consumidores a través de la elasticidad-

¹ El año es incorrecto, la referencia debe ser Stigler (1956, p. 34). Respecto a la conclusión de Harberger, McKenzie está refiriéndose obviamente a la hecha en Harberger (1954).

² Ha habido, sin embargo, estudios de incidencia distributiva más recientes en el caso de bienes o servicios específicos, por ejemplo el de Hausman y Sidak (2004) para el caso de la telefonía.

precio de las demandas correspondientes. Los modelos incluyen el caso del monopolio, así como el de un oligopolio donde las empresas estiman sus propias elasticidades a través de variaciones conjeturales. Por otro lado, en la Sección II se detalla el contenido de la ENIGH, la desagregación geográfica del gasto familiar en México y, finalmente, los bienes a estudiarse. Los elegidos satisfacen dos criterios diferentes: no sólo entre todos los productos para los cuales se presume que las empresas oferentes tienen un alto grado de poder de mercado en México, sino que además cumplen con la condición de que en la ENIGH se registran no sólo las cantidades de su consumo, sino también sus valores unitarios.

La Sección III inicia advirtiendo que todas las encuestas de ingreso y gasto de los hogares en México son transversales y no longitudinales; es decir, las ENIGH no dan seguimiento a lo largo del tiempo a los mismos hogares. Por ello, no es admisible el adjudicar a los valores unitarios que se reportan en las encuestas el papel de precios; pues, estrictamente hablando, esos valores representan no sólo los precios de las mercancías, sino también la calidad de ellas. Al parecer, pues, no sería posible estimar un sistema de demanda por esa carencia de datos. No obstante, Deaton (1987, 1988, 1990 y 1997) ha propuesto una salida al problema mediante su modelo de variaciones espaciales, el cual es desarrollado en su versión más simple en la sección y en su versión más general en el Apéndice. Una vez adoptada tal metodología, la Sección IV presenta estimados de las elasticidades de la demanda de los bienes bajo estudio para ambos sectores, el urbano y el rural. Empleando esos resultados, la Sección V presenta finalmente los efectos distributivos y espaciales que tienen algunas de las empresas con poder de mercado en México. Las conclusiones se presentan en la Sección VI.

I. Modelando la pérdida de bienestar social

En esta primera parte presentamos el modelo teórico básico que nos permitirá estimar las consecuencias distributivas del poder de mercado. Como una aproximación al costo social de dicho poder se supondrá en este trabajo que el costo es proporcional a la pérdida del excedente, y que este factor de proporcionalidad es el mismo para todos los hogares. Como es sabido, hay medidas de la pérdida de bienestar social que son

teóricamente más sólidas (por ejemplo, variaciones equivalentes), pero éstas requieren la estimación de utilidades indirectas o de funciones de gasto. En nuestro contexto, sin embargo, esto no es posible dado que el modelo de Deaton a ser usado en este trabajo no es un sistema de demanda derivado de una función de utilidad.

Dado un bien específico, sea p^m el precio monopolístico cargado a los hogares (el cual refleja en realidad todas las distorsiones de mercado, no solamente las derivadas del poder monopolístico). Supongamos además que el costo marginal del oferente, cm , es constante e igual al precio competitivo que prevalecería bajo competencia perfecta p^c . Suponiendo una demanda lineal, la pérdida neta en el excedente de los consumidores, B , corresponde a la mitad de la diferencia de precios multiplicada por la reducción en la cantidad demandada. Esto se ilustra en la Figura 1, donde al igualar la curva del ingreso marginal IM con el costo marginal se obtiene el nivel de producción monopolística q^m en lugar de q^c , el cual prevalecería bajo competencia perfecta. De manera algebraica, la pérdida del excedente está dada por

$$(1) \quad B = \frac{(p^m - p^c)(q^c - q^m)}{2}.$$

Ahora bien, si denotamos por η la elasticidad de la demanda del producto respecto a su propio precio y empleamos la aproximación lineal

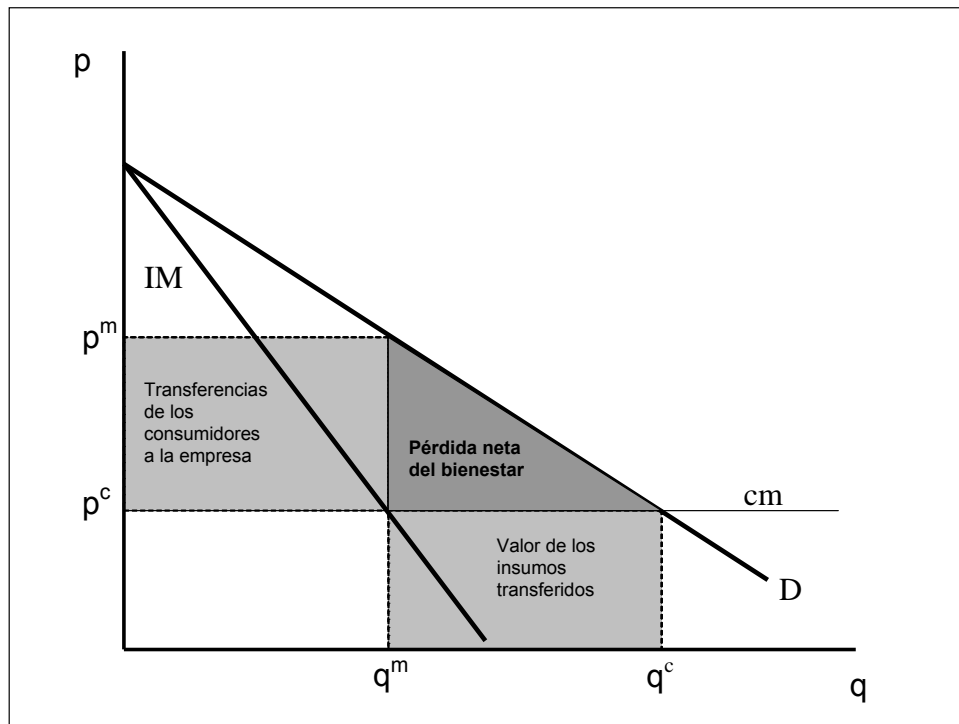
$$(2) \quad \eta = \frac{(q^m - q^c)/q^m}{(p^m - p^c)/p^m},$$

entonces, insertando (2) en (1) y reescribiendo términos, la pérdida total del excedente puede finalmente aproximarse como:

$$(3) \quad B = \left(\frac{p^m - p^c}{p^m} \right)^2 \frac{p^m q^m (-\eta)}{2}.$$

Figura 1

Pérdida neta del bienestar en el caso de un monopolio



Es importante notar que para calcular (3) no sólo requerimos un estimado de la elasticidad, sino también de otros dos datos: el gasto en la mercancía, el cual se puede obtener de manera directa a través de la encuesta, y un estimado del incremento relativo de los precios debido al poder de mercado (es decir, un estimado de la expresión que está en el paréntesis al cuadrado). Como se mostrará en seguida siguiendo a Creedy y Dixon (1998 y 1999), éste último dato puede obtenerse suponiendo que la industria está constituida por un monopolio o por un oligopolio donde las expectativas de producción de los contrincantes se realizan a través de variaciones conjeturales.

Excedente en el caso de un monopolio

Consideremos un monopolio que maximiza sus utilidades de manera estática en cada periodo. En el óptimo el costo marginal debe ser igual al ingreso marginal; es decir,

$$(4) \quad cm = p^m \left(1 + \frac{1}{\eta} \right),$$

donde cm es el costo marginal (constante). Reemplazando cm por p_c en (4), puede uno transformar dicha ecuación para obtener el incremento relativo en los precios debido al monopolio:

$$(5) \quad \frac{p^m - p^c}{p^m} = -\frac{1}{\eta}.$$

Así pues, sustituyendo (5) en (3), la pérdida del excedente en el caso de un monopolio puede finalmente estimarse de manera aproximada como:

$$(6) \quad B = -\frac{p^m q^m}{2\eta}.$$

Nótese cómo en la expresión anterior sólo se requiere estimar la elasticidad y el gasto en cada bien. De hecho, siguiendo a Creedy y Dixon (1998), para cada producto i se puede reescribir cada pérdida del excedente en términos del gasto total para así obtener, tras agregar las que corresponden a todas las n mercancías, la pérdida de bienestar total como:

$$(7) \quad L = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \frac{w_i}{\eta_i},$$

donde w_i es la proporción del gasto en el bien i con relación al gasto total. La expresión (7) puede calcularse para un consumidor individual o para un grupo de consumidores con patrones de consumo similares, y esto a su vez puede utilizarse para hacer comparaciones sobre la pérdida de bienestar social que causan los monopolios para diferentes grupos de ingreso o de regiones.

Excedente en el caso de un oligopolio con variaciones conjeturales

En esta subsección presentamos ahora un modelo de organización industrial más general que contiene como caso límite el anterior. Consideremos un oligopolio constituido por K empresas, las cuales producen un bien homogéneo. Sea Q la producción total de la industria, la cual es la suma de la producción de la empresa k denotada por q_k , y la producción agregada del resto de las firmas, denotada aquí como q_{-k} . Supondremos además que todos los miembros del oligopolio basan sus decisiones a través de variaciones conjeturales. Esto es, la condición de optimalidad para cada empresa k está dada por:

$$(8) \quad cm_k = p^m \left(1 + \frac{1}{\eta_k} \right),$$

donde cm_k es el costo marginal de la empresa k , el cual es constante, mientras que η_k es la elasticidad de la demanda que es percibida por la empresa. Dicha elasticidad depende de la elasticidad real de la demanda η a través de la siguiente expresión:

$$(9) \quad \eta_k \equiv \frac{dq_k / q_k}{dp / p} = \frac{dq_k / q_k}{dQ / Q} \frac{dQ / Q}{dp / p} = \frac{dq_k / q_k}{dQ / Q} \eta.$$

Por otro lado,

$$(10) \quad \frac{dQ}{Q} = \frac{q_k}{Q} \frac{dq_k}{q_k} + \frac{q_{-k}}{Q} \frac{dq_{-k}}{q_{-k}},$$

por lo que si denotamos la proporción del mercado detentado por la empresa k como s_k entonces (10) puede reescribirse así:

$$(11) \quad \frac{dQ}{Q} = s_k \frac{dq_k}{q_k} + (1 - s_k) \frac{dq_{-k}}{q_{-k}}.$$

Considere ahora la llamada elasticidad conjetural $\alpha_k = (dq_{-k} / q_{-k}) / (dq_k / q_k)$, la cual corresponde a la elasticidad de respuesta que conjetura k que se dará por parte de las otras empresas una vez que cambie su propia producción. Empleando α_k y sustituyendo (11) por el denominador en (9), podemos entonces obtener una expresión de la elasticidad percibida por la empresa en términos de la elasticidad de la demanda total:

$$(12) \quad \eta_k = \theta_k \eta \quad \text{donde} \quad \theta_k \equiv \frac{1}{s_k + (1 - s_k) \alpha_k}.$$

Suponiendo que para todas las empresas $\theta_k = \theta$ y $cm_k = p^c$ (condiciones que se cumplen en particular si todas las empresas son idénticas en términos de tecnología y de comportamiento), entonces, al reemplazar (12) en (8), se encuentra que el

incremento relativo en los precios debido al poder oligopólico de las empresas está dado por:

$$(13) \quad \frac{p^m - p^c}{p^m} = -\frac{1}{\theta\eta}.$$

Sustituyendo (13) en (3) encontramos, por tanto, que la pérdida total del excedente debido al poder oligopólico puede estimarse de manera aproximada como:

$$(14) \quad B = -\frac{p^m q^m}{2\theta\eta}.$$

Nótese que en la expresión anterior sólo se requiere estimar la elasticidad y el gasto en cada mercancía, una vez que se ha establecido el valor de θ , el cual dependerá del poder de mercado que se tenga en la industria en cuestión. Esta fórmula incluye como caso límite la expresión (6), pues $\theta = 1$ si la empresa es un monopolio. Excepto por este caso extremo, el valor de dicho parámetro depende de cuánto mercado detenta cada empresa y, dependiendo de las conjeturas que tengan, de la elasticidad conjetural α . En este trabajo supondremos que las K empresas son idénticas y que la variación conjetural se ajusta a la hipótesis de Cournot; es decir, supondremos que cada empresa estima que las demás no responderán a cambios en su producción individual.³ Dado que entonces $\alpha = 0$, la segunda parte de la ecuación (12) implica que θ es simplemente igual a K .

La ecuación (7) permite calcular la pérdida de bienestar total en el caso del monopolio. Algo similar puede establecerse para el caso oligopólico: para cada producto i se puede reescribir la pérdida del excedente en términos del gasto total para así obtener, tras agregar las pérdidas de los n bienes, la pérdida de bienestar total relativa al gasto total como:

³ Aunque la hipótesis de Cournot no es consistente en el sentido de Bresnahan (1981), sí lo es en el sentido más robusto de Daughety (1985).

$$(15) \quad L = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \frac{w_i}{\theta_i \eta_i}.$$

Antes de cerrar esta sección conviene recordar un punto muy simple, pero aún así importante. Para que la condición de optimalidad dada en (8) tenga sentido es necesario que $\eta_k < -1$, puesto que el costo marginal es positivo. Esto implica que $\eta < -1/\theta_k$, lo cual, en el caso de empresas idénticas en un juego de Cournot, a su vez requiere que $\eta < -1/K$. Para el caso del monopolio, esta última condición acaba siendo el requerimiento clásico de que $\eta < -1$.

II. Las mercancías bajo estudio

En esta sección se presentan los bienes registrados por la ENIGH para los cuales se presume un mayor poder de mercado por parte de los oferentes y también para los cuales se tienen datos sobre cantidades y valores unitarios. Antes de ello, sin embargo, es conveniente dar un repaso general a la base de datos que se empleará en el estudio.

La ENIGH como fuente de datos

La fuente de datos a emplearse es la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares más reciente, la ENIGH-2006. Ésta fue levantada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2007) durante los meses de agosto-noviembre de 2006. El INEGI utilizó originalmente una muestra de 25,443 viviendas y, una vez descartadas las que no eran objeto de la encuesta (por razones tales como estar deshabitadas o ser colectivas), obtuvo 20,875 unidades de selección. Cada una de éstas corresponde a un hogar, la unidad de observación en la ENIGH. El levantamiento de la muestra se realizó en forma independiente para cada uno de los 392 estratos en los que el INEGI fragmentó las 32 entidades federativas del país. En la siguiente sección se darán más detalles al respecto, pero por el momento basta señalar que tal estratificación fue diseñada para dar estimaciones a los siguientes niveles de desagregación: a nivel nacional; a nivel de localidades de 2,500 y más habitantes, las

cuales constituyen el llamado sector urbano; y a nivel de localidades de menos de 2,500 habitantes, las cuales constituyen el llamado sector rural. Además, la ENIGH para el año 2006 es también representativa para los estados de Guanajuato y Veracruz, cuyos gobiernos cubrieron el costo adicional de ampliar sus muestras respectivas.⁴

La información contenida en la encuesta es presentada por el INEGI en seis bases de datos. La que nos concierne mayormente en este trabajo es la correspondiente a los gastos realizados por cada uno de los 20,875 hogares. Antes de describir a detalle esta base, por mucho la mayor de todas, es conveniente describir de manera muy somera las otras cinco. En la primera se encuentran las características de los hogares, desde los aspectos físicos de la vivienda hasta la existencia de diversos bienes durables. Además se encuentra el factor de expansión correspondiente para cada hogar en la muestra; es decir, es la cifra que corresponde al número de hogares en México que son representados por ese hogar específico. En la parte empírica del trabajo, descrita posteriormente, se multiplica de manera rutinaria dicho factor por el valor de cada variable de interés.

En la segunda base de datos de la ENIGH se presentan las características socio-demográficas y ocupacionales de los miembros de los hogares, las cuales son empleadas en nuestro modelo posterior, pues éste incluye algunas variables socio-demográficas como unas de las variables explicativas del consumo. Por otro lado, en la tercera base se establecen los ingresos y las percepciones financieras de cada uno de los miembros de 12 o más años. Esta información no es relevante para nosotros, pues en el modelo se imputa un ingreso a través del gasto total en los bienes específicos bajo estudio. La cuarta base es la de nuestro interés y sobre la que se hablará a detalle más abajo. En la quinta y sexta base de datos se registran para cada hogar sus erogaciones financieras y sus gastos no monetarios (autoconsumo, pago en especie, etc.). Dada su naturaleza, estas últimas dos bases de datos no son pertinentes.

La parte de la ENIGH de mayor interés para nosotros contiene información del gasto erogado por cada hogar en 708 diferentes bienes o servicios durante el periodo cubierto

⁴ La muestra mínima para tal efecto son 2000 viviendas para cada entidad.

por la encuesta. Ésta registra dichos gastos en cuatro diferentes periodicidades de acuerdo con la siguiente clasificación (las letras constituyen las claves sectoriales empleadas en la ENIGH):

- Gastos semanales en: A) Alimentos y bebidas; y B) Transporte público.
- Gastos mensuales en: C) Limpieza y cuidados de la casa; D) Cuidados personales; E) Educación, cultura y recreación; F) comunicaciones y servicios para vehículos; y G) Gastos de vivienda y servicios para su conservación.
- Gastos trimestrales en: H) Prendas de vestir y calzado; I) Cristalería, blancos y utensilios domésticos; y J) Cuidados de la salud.
- Gastos semestrales en: K) Enseres domésticos y mantenimiento de la vivienda; L) Artículos de esparcimiento; M) Transporte; y N) Otros gastos (tales como pagos de servicios profesionales y transferencias).

Para los propósitos de nuestro trabajo es conveniente desagregar aún más algunos de los bienes y servicios contenidos en esos 14 grupos. Esta nueva clasificación está hecha obedeciendo a tres criterios diferentes. El primero es reducir al mínimo el número de desagregaciones, para así a su vez reducir en lo posible la pérdida de grados de libertad en los ejercicios empíricos posteriores. El segundo precepto, el más importante, tiene también que ver con la estimación econométrica que se hará más adelante: la desagregación debe ser mayor sólo para aquellos bienes para los cuales la ENIGH contiene no solamente los gastos correspondientes, sino también sus valores unitarios (registrados explícita o implícitamente). Como consecuencia de ello en este trabajo no se estudiarán varios sectores de gran interés para la Comisión Federal de Competencia (véase CFC, 2008), tales como telecomunicaciones, energía, y transporte.⁵ Finalmente,

⁵ No obstante, los sectores con poder de mercado para los que no se tiene registro de precios son analizados en un estudio paralelo a éste. Como se muestra en ese trabajo, una forma indirecta de estimar las elasticidades de demanda en el caso de los bienes y servicios para los que no se tienen sus precios es a través del método de Frisch (1959). Este procedimiento, de hecho empleado por Creedy y Dixon (1998 y 1999) en sus análisis, depende de manera central en la estimación del llamado parámetro de Frisch, el cual varía de manera inversa con el gasto total. Una vez estimado dicho parámetro, se emplean las elasticidades de gasto total y las proporciones de gasto específico para calcular de manera indirecta las elasticidades de precios.

el tercer criterio es que, tomando como base los bienes para los cuales se registra un precio en la ENIGH, estén presentes al menos todos aquellos bienes que fueron considerados importantes por la Comisión Federal de Competencia en su convocatoria de la que se deriva este trabajo (CFC, 2008).

Teniendo en cuenta los criterios anteriores, el Cuadro 1 presenta una clasificación de los bienes y servicios para los cuales los hogares mexicanos erogaron un gasto, al menos de acuerdo con la ENIGH 2006. El cuadro indica también, para cada uno de los grupos de bienes y servicios, la existencia o inexistencia de valores unitarios en la ENIGH, así como el porcentaje de los hogares que reportan gasto en cada uno de los rubros. Estos últimos porcentajes corresponden tanto para la nación en su conjunto como para los ámbitos urbano y rural. Aparte del hecho comprensible de que, para casi todos los grupos de bienes y servicios, menos hogares en el sector rural reportan gasto que los del sector urbano, es de notarse la importancia que tienen para todos los hogares los siguientes rubros: 1) tortilla de maíz; 4) carne de res y cerdo; 5) carnes procesadas (jamón y otros); 6) carne de pollo y huevo; 9) leche de vaca; 13) verduras y legumbres; 17) refrescos, jugos y agua embotellada; 19) cerveza (comparando el consumo de ésta con el de las otras bebidas alcohólicas); 22) alimentos fuera de casa (para cuyo gasto no hay ni bienes ni precios registrados); 23) transporte público; 24) limpieza de la casa; 26) papel desechable, toallas higiénicas y pañales (este rubro con un porcentaje inesperadamente alto); 29) educación; 30) comunicaciones y servicios; 31) vivienda; 32) vestido y calzado; y 34) medicamentos (no haremos la distinción aquí entre los que son comprados con y sin receta).

Por supuesto, el que un hogar reporte la compra de un bien en particular no significa necesariamente que la erogación subsecuente tenga una importancia sustantiva, una vez que es expresado su monto de manera relativa al gasto total. Es por ello que el Cuadro 2 presenta el gasto de todas las familias mexicanas en cada rubro, así como la importancia de esas erogaciones respecto del gasto total. Aparte del hecho de que la mayoría de los bienes y servicios señalados en el párrafo anterior vuelven a ser lo más importantes bajo esta nueva perspectiva, sorprende un poco el alto porcentaje del gasto

Cuadro 1
Hogares que reportaron gasto en bienes y servicios

Rubros de gasto	Claves ENIGH 2006	Precio	Porcentaje de hogares		
			Nacional	Urbano	Rural
1. Tortilla de maíz	A004	Sí	79.7	83.1	67.8
2. Maíz, otros cereales y productos	A001-003, A005-007, A021, A023-024	Sí	85.5	84.9	87.4
3. Frituras de papa, trigo, maíz y otros	A022, A106	Sí	12.6	13.1	11.1
4. Carne de res, cerdo y otros	A025-046, A061, A063-065	Sí	58.6	61.6	48.1
5. Carnes procesadas	A052, A053, A055 y A062	Sí	36.8	41.0	22.1
6. Carne de pollo y huevo	A057-060, A093	Sí	76.2	76.6	74.5
7. Otras carnes	A047-051 y A054	Sí	26.3	27.4	22.6
8. Pescados y mariscos	A066-074	Sí	22.2	22.9	19.9
9. Leche líquida de vaca	A075	Sí	59.2	64.9	39.3
10. Otras leches	A076-080	Sí	11.6	10.1	16.6
11. Quesos y otros derivados	A082-092	Sí	54.1	56.7	45.0
12. Aceites y grasas	A095-100	Sí	29.5	26.7	39.3
13. Verduras, legumbres y otros	A101-105, A107-146	Sí	85.1	83.9	89.1
14. Frutas y mieles	A147-172, A174-175	Sí	51.9	54.2	43.9
15. Azúcar	A173	Sí	28.6	24.8	42.1
16. Otros alimentos	A081, A094, A176-214	Sí*	65.7	66.1	64.0
17. Refrescos, jugos y agua embotellada	A215, A218, A220	Sí	72.7	75.8	61.9
18. Otras bebidas no alcohólicas	A216-217, A219, A221-222	Sí	16.8	17.5	14.1
19. Cerveza	A224	Sí	4.8	5.1	3.7
20. Cigarros	A239	Sí	8.8	9.8	5.2
21. Otras bebidas alcohólicas y tabacos	A223, A225-238, A240-241	Sí	0.9	1.0	0.6
22. Alimentos fuera de casa y otros	A242-247	No	55.4	59.0	42.7
23. Transporte público	B001-007	No	64.5	66.3	58.2
24. Limpieza y cuidados de la casa	C001-019	Sí	96.8	97.0	96.4
25. Servicios para el hogar	C020-024	No	15.7	18.6	5.7
26. Papel desechable, toallas y pañales	D014-016	Sí	90.1	90.4	89.0
27. Otros artículos personales	D001-013, D017-021	Sí	95.8	96.3	94.2
28. Servicios para el cuidado personal	D022-026	No	53.2	56.7	40.9
29. Educación, cultura y recreación	E001-033	No*	72.4	77.0	56.5
30. Comunicaciones y servicios	F001-F017	No*	78.0	82.4	62.3
31. Vivienda y servicios de conservación	G001-030	No*	95.3	96.6	90.4
32. Vestido, calzado y accesorios	H001-119	Sí*	85.6	85.8	84.8
33. Cristalería, blancos y utensilios	I001-026	Sí*	36.6	36.8	35.9
34. Medicamentos con o sin receta	J020-035, J044-059	Sí	59.8	60.4	57.8
35. Servicios médicos, hospitales y otros	J001-019, J036-043, J065-072	No*	46.4	47.2	43.7
36. Enseres domésticos	K001-044	Sí*	40.9	42.4	35.6
37. Artículos de esparcimiento	L001-029	Sí*	32.3	35.3	21.8
38. Transporte	M001-006	No	27.5	27.2	28.2
39. Vehículos y refacciones	M007-018	Sí*	22.9	25.0	15.6
40. Gastos diversos y transferencias	N001-016	No	57.9	58.6	55.2

FUENTE: Estimaciones propias con datos de la ENIGH-2006.

*Mayormente.

Cuadro 2
Gasto trimestral de los hogares en bienes y servicios

(Millones de pesos de 2006)

Rubros de gasto	Gasto			Proporción del total (%)		
	Nacional	Urbano	Rural	Nacional	Urbano	Rural
1. Tortilla de maíz	9,638	7,543	2,118	1.6	1.4	2.6
2. Maíz, otros cereales y productos	12,711	10,134	2,606	2.1	1.9	3.3
3. Frituras de papa, trigo, maíz y otros	530	445	86	0.1	0.1	0.1
4. Carne de res, cerdo y otros	14,284	12,021	2,287	2.4	2.3	2.9
5. Carnes procesadas	3,243	2,898	349	0.5	0.5	0.4
6. Carne de pollo y huevo	11,944	9,648	2,322	2.0	1.8	2.9
7. Otras carnes	2,401	1,972	433	0.4	0.4	0.5
8. Pescados y mariscos	3,270	2,721	554	0.5	0.5	0.7
9. Leche líquida de vaca	8,307	7,319	998	1.4	1.4	1.2
10. Otras leches	1,801	1,313	494	0.3	0.2	0.6
11. Quesos y otros derivados	5,937	5,048	898	1.0	0.9	1.1
12. Aceites y grasas	1,738	1,222	522	0.3	0.2	0.6
13. Verduras, legumbres y otros	16,872	13,119	3,794	2.8	2.5	4.8
14. Frutas y mieles	5,860	4,980	889	1.0	0.9	1.1
15. Azúcar	1,622	1,042	587	0.3	0.2	0.7
16. Otros alimentos	13,999	12,321	1,695	2.3	2.4	2.1
17. Refrescos, jugos y agua embotellada	10,909	9,100	1,828	1.8	1.7	2.3
18. Otras bebidas no alcohólicas	815	694	122	0.1	0.1	0.1
19. Cerveza	1,305	1,063	245	0.2	0.2	0.3
20. Cigarros	1,359	1,186	175	0.2	0.2	0.2
21. Otras bebidas alcohólicas y tabacos	621	596	25	0.1	0.1	0.0
22. Alimentos fuera de casa y otros	39,998	36,334	3,698	6.9	7.3	4.7
23. Transporte público	25,784	21,242	4,592	4.4	4.1	5.9
24. Limpieza y cuidados de la casa	14,495	11,804	2,720	2.4	2.2	3.4
25. Servicios para el hogar	10,294	9,611	688	1.7	1.8	0.8
26. Papel desechable, toallas y pañales	7,196	6,044	1,164	1.2	1.1	1.4
27. Otros artículos personales	17,130	14,685	2,470	2.8	2.8	3.1
28. Servicios para el cuidado personal	3,710	3,371	342	0.6	0.6	0.4
29. Educación, cultura y recreación	68,851	61,152	7,775	12.6	12.9	10.5
30. Comunicaciones y servicios	54,211	48,687	5,577	9.6	10.0	7.3
31. Vivienda y servicios de conservación	56,637	51,419	5,267	10.1	10.7	6.9
32. Vestido, calzado y accesorios	38,564	33,212	5,408	6.7	6.6	7.1
33. Cristalería, blancos y utensilios	3,781	3,230	557	0.6	0.6	0.7
34. Medicamentos con o sin receta	6,695	5,425	1,284	1.1	1.0	1.6
35. Servicios médicos, hospitales y otros	16,138	13,429	2,738	2.7	2.6	3.4
36. Enseres domésticos	19,107	15,744	3,399	3.2	3.0	4.3
37. Artículos de esparcimiento	6,539	5,955	589	1.1	1.1	0.7
38. Transporte	5,708	4,874	843	0.9	0.9	1.0
39. Vehículos y refacciones	23,546	21,479	2,087	4.0	4.2	2.6
40. Gastos diversos y transferencias	35,938	31,848	4,131	6.2	6.3	5.3

FUENTE: Estimaciones propias con datos de la ENIGH-2006.

total que dedican las familias mexicanas a los rubros de educación y comunicaciones. Desgraciadamente la ENIGH no reporta valores unitarios para el caso de servicios, por lo que esos rubros no son estudiados aquí.⁶

Vale la pena contrastar nuestra clasificación empleada en los Cuadros 1 y 2 con la sectorial hecha por la Comisión Federal de Competencia. Ésta se conforma de cuatro grupos (CFC, 2007):

- Sector de servicios financieros: bancos; corretaje; seguros y pensiones; afores; arrendamiento y factoraje; mixtas; créditos; y grupos financieros.
- Sector de telecomunicaciones y medios electrónicos: enlaces punto-punto; servicios satelitales; telefonía fija; telefonía móvil; radiolocalización y recuperación de vehículos; radiodifusión; internet; televisión abierta; y televisión restringida.
- Sector de servicios de infraestructura: transporte aéreo; gas natural; puertos y transporte marítimo; y transporte ferroviario.
- Sector de bienes de consumo y otros servicios: agropecuario y agrícola; alimentos; alquiler de inmuebles; bebidas; comercio; construcción; correos y mensajería; electricidad; entretenimiento y esparcimiento; farmacéuticos; gas LP; hoteles; maquinaria y equipo; metalurgia; minería; otras industrias manufactureras; otras sustancias químicas y derivados del petróleo; papel, productos de papel y empresas editoriales; partes y accesorios para automóviles; productos metálicos; productos no metálicos; productos plásticos; restaurantes; servicios diversos; servicios profesionales y personales; siderurgia; textiles; transporte terrestre; y vidrio.

Como puede observarse tras comparar las dos clasificaciones, hay entre ellas dos diferencias de sustancia. Por un lado, al considerar no solamente el consumo final por parte de los hogares, sino también los insumos de las empresas, la clasificación de la CFC es mucho más variada. Por el otro, como era quizás también de esperarse, el detalle en la descripción de los bienes de consumo es mayor en el Cuadro 1, con la

⁶ Aunque lo son bajo el enfoque indirecto delineado en el pie de página anterior.

salvedad de que la ENIGH carece del detalle de la clasificación hecha por la CFC en el caso de los sectores de servicios financieros, de telecomunicaciones y de medios electrónicos.

Los bienes y servicios sobre los que de manera explícita la Comisión Federal de Competencia muestra un interés en particular, debido al posible poder de mercado de los oferentes, son diecisiete (CFC, 2008). Estos pueden dividirse en tres grupos. El primero lo constituyen aquéllos para los cuales existen precios unitarios en la ENIGH. Respetando la denominación en CFC (2008), tales bienes son (los números en paréntesis corresponden a los rubros correspondientes en los cuadros anteriores): maíz y tortilla (1 y 2); huevo y carne de pollo (6); leche (9); bebidas carbonatadas (parte de 17); cerveza (19); y medicamentos (34).

El segundo grupo lo constituye el único caso que está en una zona gris, pues aunque la ENIGH no registra sus precios unitarios, éstos podrían imputarse de una manera indirecta y aproximada: 29) educación (se imputaría el precio dividiendo el gasto entre los miembros en edad de estudiar). Finalmente, el tercer grupo corresponde a los bienes y servicios para los cuales no puede adjudicarse un precio unitario: 25) y 39) energía; 30) telecomunicaciones; 38) transporte de carga; 38) transporte foráneo de pasajeros; 24), 25) y 27), 28) cuidado personal y del hogar (para el 24 y 27 sí habría precios); financiamiento a PYMES; seguros y fianzas; servicios bancarios al menudeo; y pensiones.

Los bienes de consumo a estudiarse

Los bienes que fueron finalmente elegidos son muy similares a los del primer grupo ya citado, para los cuales no hay sólo interés por parte de la Comisión Federal de Competencia sino que también se registran los gastos y los valores unitarios en la ENIGH. Hubieron algunos cambios, sin embargo: en el caso del maíz y la tortilla, tras un análisis de la demanda de los bienes se concluyó que era incorrecto tratarlos como un bien compuesto, pues la tortilla es básicamente consumida por toda la población, mas no el maíz (ni la masa). Es por ello que se decidió estudiar el consumo de tortilla de

maíz por sí mismo. De manera contraria, en el caso de los refrescos (bebidas carbonatadas), dada la diversificación de su producción que están últimamente haciendo las mayores empresas en ese mercado, se decidió incluir otros componentes: jugos y agua embotellada. Además, a los seis productos del primer grupo se sumó también el de carnes procesadas, dado que hay un alto grado de concentración en ese mercado. En suma, los bienes seleccionados de manera definitiva, en su mayoría bienes compuestos, son los siete siguientes (en paréntesis se presentan los rubros individuales de acuerdo con la clasificación en la ENIGH 2006):

- Tortilla de maíz (A004).
- Carnes procesadas, las cuales constan de jamón, mortadela, queso de puerco, salami, tocino, salchicha (A052-055) y carnes procesadas de aves (A062).
- Pollo y huevo, incluyendo pierna, muslo y pechuga (con o sin hueso), pollo entero, vísceras (A057-060) y huevo de gallina (A093).
- Leche de vaca, líquida pasteurizada, deslactosada, descremada, entera, *light*, saborizada, semidescremada, etcétera (A075).
- Refrescos, jugos y agua, entendiéndose aquí por ello los refrescos de cola o de sabores (A220), los jugos y néctares envasados (A218) y el agua natural embotellada (A215).
- Cerveza en botella, lata o barril (A224).
- Medicamentos, sean éstos comprados con o sin receta (J020-035, J044-059).

Como complemento a la información que ya se tiene sobre esos siete rubros en los Cuadros 1 y 2, los Cuadros 3a y 3b presentan la información correspondiente para cada una de las 32 entidades federativas. Debe hacerse notar que dado que las ENIGH no son en general representativas a nivel estado, los estimados en dichos cuadros tienen una varianza mayor que la del resto. No obstante, los cuadros muestran que existe una gran variedad de consumo entre los diferentes estados de la República Mexicana. Por ejemplo, mientras que en Colima el 79% de los hogares reportan la compra de leche, en Chiapas este porcentaje se reduce al 27%. De manera contrastante también, la compra de pollo y huevo en Chihuahua es comparativamente baja (pues se prefiere más la carne de res), mientras que en Chiapas el número de hogares que compran pollo o

Cuadro 3a
Hogares que reportaron gasto y participación de éste en el total

(Porcentajes)

	1. Tortilla		2. Carnes procesadas		3. Pollo y huevo		4. Leche	
	Hogares	Part.	Hogares	Part.	Hogares	Part.	Hogares	Part.
Nacional	79.7	20.0	36.8	5.5	76.2	23.8	59.2	14.8
Urbano	83.1	20.6	41.0	6.3	76.6	21.4	64.9	16.6
Rural	67.8	19.9	22.1	3.6	74.5	29.7	39.3	10.1
Entidad								
Aguascalientes	88.3	24.2	44.8	4.8	70.9	13.2	73.3	19.4
Baja California	84.0	18.6	35.9	7.1	66.5	16.8	77.2	21.6
Baja California Sur	73.2	12.1	42.1	8.3	58.3	15.2	67.4	21.8
Campeche	79.9	20.8	39.7	4.6	75.3	29.1	29.2	4.3
Coahuila	80.5	18.0	36.8	6.9	65.5	16.5	63.4	15.5
Colima	85.9	23.3	38.8	4.7	76.4	14.4	79.1	21.6
Chiapas	75.2	24.0	16.6	2.6	85.5	40.2	13.9	2.4
Chihuahua	79.0	16.2	35.3	6.4	55.8	14.4	77.8	22.4
Distrito Federal	78.4	14.8	49.6	8.7	81.0	26.9	71.5	19.1
Durango	80.4	20.8	30.9	4.8	67.0	15.0	70.5	22.7
Guanajuato	83.5	23.5	39.8	6.4	72.8	18.7	58.7	16.8
Guerrero	75.9	16.9	16.8	2.0	82.3	34.3	59.8	9.8
Hidalgo	63.9	17.2	29.1	3.8	78.9	32.7	59.6	16.4
Jalisco	80.2	19.1	42.7	5.1	73.5	15.1	77.6	19.3
México	87.9	19.5	49.1	6.7	86.5	31.1	70.3	17.4
Michoacán	81.8	22.1	30.9	4.4	77.2	21.1	50.2	13.7
Morelos	88.1	26.1	36.2	5.8	78.5	23.3	57.5	16.6
Nayarit	80.6	17.8	38.3	4.6	72.3	17.2	76.2	20.2
Nuevo León	81.5	18.5	36.8	5.7	64.8	16.4	69.1	15.2
Oaxaca	63.9	22.3	15.4	2.2	81.0	40.4	27.5	6.4
Puebla	76.0	19.3	37.3	4.8	85.9	32.7	37.7	10.4
Querétaro	80.7	20.5	45.1	6.6	78.4	18.5	67.7	19.3
Quintana Roo	73.1	17.0	32.0	4.3	72.5	26.8	35.6	6.7
San Luis Potosí	81.4	15.7	34.0	4.2	73.7	23.5	66.0	18.3
Sinaloa	79.1	21.3	39.2	6.2	64.1	15.5	64.2	16.0
Sonora	65.3	14.5	43.9	8.7	65.7	16.6	69.5	19.2
Tabasco	75.3	18.0	20.3	5.0	78.5	36.7	33.1	7.2
Tamaulipas	85.4	24.1	35.8	5.2	64.4	15.0	69.1	13.5
Tlaxcala	90.9	30.3	47.1	6.0	89.7	33.8	30.1	10.8
Veracruz	76.5	20.1	26.8	4.2	78.3	27.8	46.0	10.6
Yucatán	78.1	16.8	35.8	4.7	75.3	23.5	26.1	5.7
Zacatecas	86.7	25.2	30.1	4.3	71.2	16.0	60.6	19.3

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENIGH-2006.

Cuadro 3b
Hogares que reportaron gasto y participación de éste en el total

(Porcentajes)

	5. Refrescos, jugos y agua		6. Cerveza		7. Medicamentos	
	Hogares	Part.	Hogares	Part.	Hogares	Part.
Nacional	72.7	22.2	4.8	1.6	59.8	12.1
Urbano	75.8	22.3	5.1	1.6	60.4	11.3
Rural	61.9	22.1	3.7	1.4	57.8	13.1
Entidad						
Aguascalientes	88.2	24.5	9.8	2.3	69.4	11.6
Baja California	85.7	23.7	8.1	4.6	46.6	7.6
Baja California Sur	80.2	25.5	7.6	2.9	49.9	14.3
Campeche	81.6	27.2	2.6	1.3	57.2	12.7
Coahuila	82.7	30.6	5.8	2.5	53.2	9.9
Colima	84.6	23.9	7.7	3.0	54.4	9.1
Chiapas	56.4	15.5	2.1	0.4	63.3	14.9
Chihuahua	75.8	26.7	9.1	2.9	58.7	11.0
Distrito Federal	67.7	16.2	2.2	0.6	62.9	13.7
Durango	74.8	23.4	6.7	2.9	51.6	10.4
Guanajuato	75.7	23.0	4.1	1.0	61.0	10.7
Guerrero	77.6	25.6	1.6	0.5	62.3	10.8
Hidalgo	63.3	16.0	4.8	1.3	55.2	12.6
Jalisco	84.9	24.0	8.2	2.3	69.0	15.1
México	62.5	13.7	2.1	0.5	61.0	10.9
Michoacán	79.2	21.8	7.5	2.1	69.5	14.9
Morelos	64.5	16.5	2.2	0.5	61.7	11.2
Nayarit	79.7	23.7	6.6	2.2	60.5	14.4
Nuevo León	82.3	28.4	11.4	4.6	49.7	11.2
Oaxaca	59.8	17.1	2.5	0.4	44.8	11.2
Puebla	62.6	15.7	4.9	1.1	70.6	16.0
Querétaro	79.1	22.8	5.3	1.8	66.8	10.5
Quintana Roo	80.3	30.0	3.1	2.3	63.4	12.9
San Luis Potosí	81.1	24.6	6.2	1.6	57.5	12.1
Sinaloa	83.2	27.5	4.5	1.6	55.0	11.9
Sonora	81.3	27.5	7.1	3.7	42.6	9.8
Tabasco	59.4	20.9	2.1	0.8	48.0	11.5
Tamaulipas	85.5	30.4	6.7	2.1	56.3	9.7
Tlaxcala	45.8	11.0	1.3	0.5	43.9	7.6
Veracruz	70.5	22.0	2.0	0.6	65.5	14.8
Yucatán	87.6	34.5	8.7	2.4	65.3	12.5
Zacatecas	74.6	20.7	4.5	1.3	53.9	13.2

Fuente: Estimaciones propias con datos de la ENIGH-2006.

huevo es alto (86%). Estos dos ejemplos ilustran muy claramente la razón por la que este trabajo no solamente estudia los efectos distributivos de los monopolios u oligopolios, sino también los efectos regionales.

En la lista de los bienes que acabamos de dar es notorio que cuatro de ellos son compuestos. Para poder tratarlos como un producto único agregamos los gastos hechos en cada uno de los componentes y luego utilizamos el índice de Stone para construir el valor unitario agregado. Más formalmente, para cada hogar h , la proporción del gasto en el bien compuesto G puede encontrarse de manera directa sumando las proporciones de los gastos individuales en los bienes g que lo componen, y si denotamos por x_{gh} esos gastos, entonces el logaritmo natural del valor unitario del bien compuesto se puede calcular de la siguiente manera:

$$(16) \quad \ln v_{Gh} = \sum_{g \in G} \left(x_{gh} / \sum_{b \in G} x_{bh} \right) \ln v_{gh} .$$

Una vez determinados los bienes, para poder estimar el sistema de demanda correspondiente se requiere listar las otras variables independientes que se presume que pueden explicar las variaciones en consumo que se dan entre un hogar y otro. En este trabajo se consideran para ese fin las siguientes variables socio-demográficas:

- Edad del jefe del hogar.
- Años de educación formal del jefe del hogar.
- Número de habitantes en el hogar (en logaritmos siguiendo a Deaton, 1997).
- Proporción de hombres menores de 12 años de edad en el hogar.
- Proporción de hombres mayores de 12 años y menores de 25 años en el hogar.
- Proporción de hombres mayores de 25 años y menores de 45 años.
- Proporción de hombres mayores de 45 años y menores de 65 años.
- Proporción de hombres mayores de 65 años. (Grupo de control, por lo que no se usa en las regresiones).
- Proporción de mujeres menores de 12 años de edad.

- Proporción de mujeres mayores de 12 años y menores de 25 años.
- Proporción de mujeres mayores de 25 años y menores de 45 años.
- Proporción de mujeres mayores de 45 años y menores de 65 años.
- Proporción de mujeres mayores de 65 años. (Grupo de control, por lo que no se usa en las regresiones).
- Dicotómica para hogares en Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.
- Dicotómica para hogares en Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas.
- Dicotómica para hogares en Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán.
- Dicotómica para hogares en Distrito Federal, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz. (Grupo de control, por lo que no se usa en las regresiones).

Así pues, para cada una de las siete mercancías hay dos variables dependientes, el gasto relativo en ella y su valor unitario, y quince independientes (además de los precios no observados): el logaritmo del gasto total y las catorce socio-demográficas (quitando tres de control). La siguiente sección presenta el modelo econométrico que las interrelaciona.

III. Precio y calidad: Una distinción fundamental

Dado que todas las ENIGH en México son transversales y no longitudinales, es muy importante resistir la tentación de adjudicar la variación del precio de un bien (es decir, el cambio en el precio reportado de un hogar a otro) a diferentes poderes de mercado de los oferentes respectivos. Esto es así porque, como bien arguye Deaton (1987, 1988, 1990 y 1997) y, mucho antes que él, Houthakker (1952-1953) y Theil (1952-1953), estas variaciones pueden también ser debidas a cambios en la calidad de los bienes comprados. Por ejemplo, dos hogares pueden reportar al encuestador la compra de un kilo de carne de res, pero en un caso pudo haber sido un corte caro y en el otro uno barato. Así pues, el precio unitario reportado de manera directa o indirecta en la ENIGH

debe ser visto más bien como un valor unitario que representa no solamente el costo sino también la calidad del artículo

Debido a lo anterior un procedimiento más robusto para estimar el comportamiento de consumo de los hogares es a través del modelo de variaciones espaciales de Deaton en el que se controla por ese efecto-calidad. A continuación se presenta una versión muy simplificada de ese modelo, dejando para el Apéndice la descripción más completa y los detalles más técnicos del modelo de Deaton. Para simplificar la exposición supondremos en lo que sigue que la demanda de un determinado bien no está influida por los precios de los otros bienes, sino sólo por el suyo propio, y que la demanda tampoco está influida por las características socio-demográficas del hogar (en el Apéndice se generaliza el modelo y se dejan a un lado esas dos suposiciones extremas).

Las siguientes dos ecuaciones establecen interrelaciones entre la demanda de ese bien, el ingreso del hogar, el precio y la calidad:

$$(17) \quad w_{hc} = \alpha^0 + \beta^0 \ln x_{hc} + \theta \ln \pi_c + f_c + u_{hc}^0$$

$$(18) \quad \ln v_{hc} = \alpha^1 + \beta^1 \ln x_{hc} + \psi \ln \pi_c + u_{hc}^1$$

(donde \ln representa el logaritmo natural). En estas ecuaciones los subíndices h y c corresponden al hogar h y el conglomerado (*cluster*) c . Una hipótesis clave es que todos los hogares en una localidad (en este caso el conglomerado) enfrentan el mismo precio π_c , pero que éste puede variar de localidad en localidad. Más tarde volveremos a este punto, pero por el momento definimos el resto de las variables como sigue: w_{hc} es la proporción del gasto en el bien respecto al gasto total del hogar h localizado en el conglomerado c ; x_{hc} es justo ese gasto total; f_c es un efecto fijo que es particular a la venta del bien en c ; v_{hc} es el valor unitario del bien de acuerdo con el consumo del hogar h localizado en c (dicho valor unitario pudo haber sido reportado directamente en la ENIGH, o indirectamente, tras dividir el gasto por la cantidad adquirida de ese bien); y

los residuos estocásticos, u_{hc}^0 y u_{hc}^1 , resultan de posibles errores de medición, son homocedásticos, pero pueden, dado un mismo hogar, estar correlacionados entre sí.

La ecuación (17) establece que, para cada hogar en una localidad dada, la proporción del gasto en ese bien respecto al gasto total de consumo depende del ingreso del hogar y el precio en la localidad (ambos en logaritmos), así como de un efecto fijo intrínseco al conglomerado. Excepto por esta última variable, la ecuación (17) podría parecer a primera vista una versión muy simplificada de una de las ecuaciones en el sistema de demanda AID de Deaton y Muellbauer (1980), pero, como se explica en el Apéndice, esto no es tal. El modelo espacial de Deaton debe ser visto como una manera de estimar las elasticidades precio e ingreso de manera indirecta, pero nada más. Estos resultados pueden ser muy útiles para el caso que nos ocupa aquí, así como para otras aplicaciones para la economía mexicana en contextos diferentes (Calderón 2002 y Valero Gil 2006); pero cuando se requiere estimar la estructura entera de un sistema de demanda (como en Urzúa, 2001 y 2005, para el caso mexicano) el modelo de Deaton no es útil.

Una segunda advertencia que vale la pena hacer es que no parecería factible enriquecer el modelo de Deaton con formas funcionales no lineales, permitiendo, por ejemplo, curvas de Engel cuadráticas como sugieren Banks et al. (1997). Para poder estimar una elasticidad precio, sin tener a la mano observaciones de los propios precios, se requiere crear un sistema diseñado casi como un reloj, y el reloj de Deaton no parece que se pueda modificar tan fácilmente.

Para poder explicar la ingeniosa manera como Deaton resuelve el problema de que se tiene información sobre los valores unitarios mas no sobre los precios de los bienes demandados, establezcamos primero una suposición importante, llamada por su autor la teoría de la separación de la calidad: Para cualquier bien G , el gasto que se realiza al comprarlo se supone que es el producto de su cantidad, su precio y su calidad, de tal manera que el logaritmo del gasto puede ser descompuesto en tres sumandos: los logaritmos de la cantidad, del precio y de la calidad. Esta descomposición log-lineal allana el camino para poder usar el modelo econométrico lineal dado en (17)-(18).

Una vez hecho el supuesto anterior, y empleando (17)-(18), puede mostrarse que la elasticidad precio y la elasticidad ingreso (más bien elasticidad gasto en nuestro contexto) están dadas por:

$$(19) \quad \varepsilon_p = (\theta / w) - \psi$$

$$(20) \quad \varepsilon_x = (\beta^0 / w) - \beta^1 + 1.$$

Pero, ¿cómo estimar los parámetros en el lado derecho de (19) y (20) si es que no se observan los precios? La clave está en notar que tanto π_c en (17) y (18), como f_c en (17) son constantes cuando sólo se consideran los hogares de un determinado conglomerado. Por tanto, habiendo removido de las otras variables sus medias dentro del conglomerado respectivo, podemos utilizar el logaritmo del gasto para, mediante mínimos cuadrados ordinarios, usarlo como la única variable explicativa de cada una de las dos variables dependientes dadas en (17) y (18). Si se sigue este procedimiento puede probarse que los estimadores $\tilde{\beta}^0$ y $\tilde{\beta}^1$ de los coeficientes de $\ln x_{hc}$ estiman de manera consistente las correspondientes betas en (17) y (18). Más aún, de los resultados de esas dos regresiones se pueden obtener también los vectores de residuos \mathbf{e}^0 y \mathbf{e}^1 , los cuales a su vez pueden ser empleados de la manera usual para construir estimadores consistentes de las varianzas de u_{hc}^0 y u_{hc}^1 , las cuales denotamos aquí como σ^{00} y σ^{11} , y de su covarianza σ^{01} . (Los lectores interesados en una descripción más precisa del procedimiento de estimación sugerido en este párrafo pueden consultar el Apéndice).

De las dos regresiones anteriores podemos, más aún, calcular los siguientes dos nuevos estimados:

$$(21) \quad \tilde{y}_c^0 = \sum_h (w_{hc} - \tilde{\beta}^0 \ln x_{hc}) / n_c$$

$$(22) \quad \tilde{y}_c^1 = \sum_h (\ln v_{hc} - \tilde{\beta}^1 \ln x_{hc}) / n_c^+,$$

donde n_c es el número de hogares en el conglomerado c , y n_c^+ es el número de ellos que reportaron precios unitarios (por lo que la sumatoria en (22) corre sólo sobre esos hogares).⁷ Estos estimados no son la media aritmética de los residuos que conforman los elementos de \mathbf{e}^0 y \mathbf{e}^1 , puesto que para calcular (21) y (22) no hacemos uso del precio y el efecto fijo. Más bien, usando (17) y (18) y promediando también sobre los hogares, los valores en (21)-(22) pueden ser vistos como los estimados de las siguientes nuevas variables:

$$(23) \quad y_c^0 = \alpha^0 + \theta \ln \pi_c + f_c + u_c^0$$

$$(24) \quad y_c^1 = \alpha^1 + \psi \ln \pi_c + u_c^1.$$

El *quid* del modelo de Deaton es que a través de (21) y (22) pueden estimarse de manera consistente los parámetros θ y ψ en (23) y (24), lo cual a su vez lleva de manera natural, y, finalmente, a la estimación de las elasticidades precio e ingreso en (19) y (20).⁸ Obviamos en esta sección la derivación algebraica de este aserto, puesto que el Apéndice presenta un resultado similar pero más general al respecto.

IV. Estimación de las elasticidades para los sectores urbano y rural

Como se establece en la sección anterior, una condición *sine qua non* para poder usar con éxito el modelo de Deaton es el poder identificar conglomerados lo suficientemente pequeños para que pueda suponerse de manera plausible que los precios en dicha localidad son constantes. En el caso de la ENIGH hay dos posibles vías para establecer esos conglomerados. La primera es a través de las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) las cuales corresponden típicamente, pero no siempre, a las bien conocidas Áreas Geostadísticas Básicas (AGEB). No siempre, porque en el caso de las llamadas zonas urbanas altas una UPM puede constituirse por más de una AGEB si ésta no contiene al menos 480 viviendas, mientras que en el resto de las zonas el requerimiento

⁷ Esto permite en particular que haya autoconsumo en los hogares.

⁸ Esto es posible porque ya se tienen de antemano los estimados de las betas y, por otro lado, la proporción w en (19)-(20) puede ser estimada mediante su media muestral.

mínimo es de 280 viviendas en localidades urbanas y 100 en localidades rurales.⁹ De cualquier manera, dado su diseño geográfico por origen y dada la relativamente pequeña extensión cubierta por cada una de ellas, las UPM constituyen la primera posibilidad de establecer los conglomerados requeridos en el modelo espacial que necesitamos estimar. El Cuadro 4 presenta en su primera columna la distribución por entidad federativa de las 2,785 UPM consideradas por el INEGI para la ENIGH-2006.

La otra vía es a través de los estratos, 392 en el caso de la ENIGH-2006, que construye el INEGI para levantar sus encuestas. Estos son contruidos sometiendo las UPM a una estratificación basada en variables socio-demográficas al interior de cada entidad federativa. Las variables son el porcentaje de la población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir, el porcentaje de la población de 15 años y más que es alfabeta, el porcentaje de viviendas con drenaje conectado a la red pública, y el porcentaje de viviendas con agua entubada dentro de la vivienda (en el caso de las zonas rurales se adiciona la variable correspondiente al porcentaje de viviendas con electricidad). La segunda columna en el Cuadro 4 presenta la distribución por entidad de los estratos (la columna correspondiente no es igual a 392 porque hay algunos estratos que caen en dos entidades). Finalmente, la columna tercera del cuadro muestra el número de hogares resultantes tras la estratificación, los cuales suman, como ya se había notado con anterioridad, 20,875.

¿Cuáles deben emplearse, para propósitos del modelo de Deaton, las UPM o los estratos? Como mencionamos antes, debido a su naturaleza geográfica las obvias son las UPM, aun cuando algunas de éstas adolecen del hecho que dentro de ellas hay pocos hogares encuestados. Este defecto no lo tienen por definición los estratos, pero, como se puede observar en el Cuadro 1, éstos tienen a su vez el defecto de que son muy pocos por entidad federativa. Tras experimentar con ambas alternativas, en esta versión final del trabajo decidimos inclinarnos por el empleo de las UPM como los conglomerados en el modelo.

⁹ Véase INEGI (2001) para una discusión muy amplia sobre su metodología muestral.

Cuadro 4
Unidades primarias de muestreo y estratos por entidad

Entidad	# de UPM	# de Estratos	# de Hogares
Aguascalientes	54	9	378
Baja California	78	13	559
Baja California Sur	33	10	312
Campeche	50	12	477
Chiapas	99	16	596
Chihuahua	63	12	412
Coahuila	79	14	713
Colima	109	15	850
Distrito Federal	236	8	1,135
Durango	78	14	556
Guanajuato	277	19	1,889
Guerrero	80	14	762
Hidalgo	64	10	541
Jalisco	72	14	657
México	212	15	1,161
Michoacán	71	15	592
Morelos	69	16	515
Nayarit	39	8	335
Nuevo León	61	11	487
Oaxaca	75	15	784
Puebla	64	17	618
Querétaro	54	12	418
Quintana Roo	49	12	427
San Luis Potosí	66	14	521
Sinaloa	67	14	506
Sonora	84	16	682
Tabasco	52	10	458
Tamaulipas	99	13	635
Tlaxcala	45	10	359
Veracruz	213	20	1,745
Yucatán	57	10	431
Zacatecas	36	11	364

FUENTE: Estimaciones propias con datos de INEGI (2007).

El siguiente punto a dirimir es la o las muestras a considerar en la estimación. Las alternativas son tres: usar una muestra a nivel nacional; usar dos muestras distinguiendo el sector urbano (localidades de 2,500 y más habitantes) del sector rural (localidades de menos de 2,500 personas); o, finalmente, usar las 32 muestras que se derivarían al distinguir cada una de las entidades federativas. Esta última alternativa debe ser descartada de inicio dado que, como se mencionó en la Sección 2, la ENIGH-2006 no es representativa a nivel estatal (excepto por dos estados); por tanto, los estimadores de las elasticidades que obtendríamos para cada entidad tendrían una varianza excesivamente alta.

Tal criterio de exclusión no es válido para las alternativas restantes, pues la ENIGH es representativa no solamente para el ámbito nacional, sino también para los niveles urbano y rural. ¿Qué nivel de agregación elegir entonces? La respuesta a esta última pregunta radica en si se puede o no aseverar que hay discriminación monopólica de tercer orden entre el sector urbano y el rural. Es decir, ¿son los precios de algunos de los bienes significativamente diferentes en el sector urbano que en el rural? No parece haber evidencia que indique que hay actualmente discriminación de precios entre las localidades urbanas del país.¹⁰ No obstante, sí la hay que existe tal discriminación entre el sector urbano y el rural. Esto último debido no sólo a la posible segmentación de los mercados por parte de los oferentes, sino también a razones tan variadas como el incremento no competitivo en el costo de transporte una vez que los vendedores se internan en lugares apartados, el incremento en los precios por intermediarios y la falta de información por parte de consumidores en localidades rurales (García Alba, 2008). Más aún, La propia Comisión Federal de Competencia ha documentado inclusive colusiones de ventas exclusivas entre empresas y comisariados ejidales (CFC, 1998).

Debido a los argumentos anteriores parece razonable distinguir entre las demandas de los bienes en el sector urbano y las demandas en el sector rural. Siendo así el caso, el Cuadro 5 presenta los resultados obtenidos para los dos sectores, tras estimar (17) y (18) mediante el procedimiento de Deaton y usando los datos en la ENIGH-2006 (la

¹⁰ Como en el caso estadounidense (véase el estudio de Hausman y Leibtag, 2005, sobre Wal-Mart), esto es parcialmente debido a la feroz competencia entre las grandes cadenas de supermercados.

Cuadro 5
Elasticidades de las demandas

	Elasticidad-precio	Elasticidad-precio/ error estándar	Elasticidad-gasto
Hogares urbanos			
Tortillas	-1.389	-2.229	0.467
Carnes procesadas	-0.507	-4.924	0.498
Pollo y huevo	-1.087	-3.355	0.365
Leche	-0.327	-2.284	0.639
Refrescos, jugos y agua	-1.023	-4.767	0.687
Cerveza	-1.082	-9.017	2.107
Medicamentos con o sin receta	-1.842	-3.903	0.606
Hogares rurales			
Tortillas	-0.311	-2.962	0.648
Carnes procesadas	-0.456	-1.547	0.761
Pollo y huevo	-1.559	-3.115	0.440
Leche	-0.394	-3.083	0.769
Refrescos, jugos y agua	-1.142	-2.157	0.729
Cerveza	-1.462	-7.172	2.019
Medicamentos con o sin receta	-1.117	-2.551	0.835

FUENTE: Estimaciones propias con datos de ENIGH-2006.

encuesta más reciente cuando este trabajo fue elaborado). El modelo se estima para cada uno de los siete bienes, empleando como variables dependientes los gastos relativos y los valores unitarios, y usando como variables explicativas todas las que fueron listadas al final de la Sección II.

Como se puede observar en la parte superior del cuadro, en el ámbito urbano todas las elasticidades-precio propias (las que aparecen en las diagonales de la primera matriz en el cuadro) son negativas, como era de esperarse. Más aún, si uno examina el cociente entre cada elasticidad y su error estándar, el cual fue calculado mediante *bootstrapping*, uno encuentra que las siete elasticidades propias son diferentes de cero a un nivel de significancia siempre menor al 5%. De hecho, cinco de ellas lo son a un nivel de significancia menor al 1%. Más aún, la elasticidad-gasto (elasticidad ingreso en nuestro contexto) es positiva para todas las mercancías, como era quizás de esperarse, y es de hecho menor que uno, excepto por el caso de la cerveza, la cual parece ser un lujo antes que una necesidad.

En la parte inferior del cuadro se presentan los resultados alternativos para el sector rural. Los estimados son casi igualmente satisfactorios, pues todas las elasticidades propias son negativas y, excepto por una, significativamente diferentes de cero a un nivel menor al 5%. La excepción corresponde al caso de la elasticidad de la demanda de carnes procesadas, la cual alcanza a ser significativa a un nivel ligeramente superior al 10%. Aunque parecería que este resultado era de esperarse, pues en el sector rural hay menos refrigeradores para conservar la carne procesada, decidimos seguir considerando la elasticidad como diferente de cero para conservar la simetría de ambos sectores; de cualquier forma, los resultados que se presentan en la siguiente sección son muy similares a los que se obtienen si uno desaparece la demanda de carnes procesadas en el caso de los hogares rurales. Pasando ahora a la elasticidad-gasto de cada mercancía, como en el caso de los hogares urbanos todos los bienes parecen ser necesidades, excepto por la cerveza.

Contrastando ahora los resultados obtenidos para los dos sectores es interesante notar que, como quizás uno esperararía, el consumo de tortilla y de medicamentos es

significativamente más inelástico en el caso del sector rural que en el urbano, mientras que lo opuesto ocurre en el caso del consumo de pollo y huevo, así como de cerveza. Un último punto de interés versa sobre la robustez de los resultados que aparecen en el Cuadro 5. Para ese efecto se efectuó un ejercicio de estimación similar al anterior pero utilizando la ENIGH-2005 (INEGI, 2006). Los resultados obtenidos apuntan, en general, a elasticidades similares para ambos periodos.¹¹

V. Impactos distributivos y regionales del poder monopólico (u oligopólico)

En esta sección se integran los resultados teóricos desarrollados en la Sección I con los empíricos presentados en la Sección IV para así poder calcular la pérdida de bienestar social que es ocasionada por el poder de mercado de algunas empresas en México. Pero antes de calcular tales pérdidas es necesario establecer tres puntos. Primero, como se muestra al final de la Sección 1, en el caso de un oligopolio de K empresas con variaciones conjeturales à la Cournot, la existencia de un óptimo requiere que la elasticidad propia sea no sólo negativa, sino que además

$$(25) \quad \eta < -1/K.$$

Esta condición incluye en particular la del monopolio ($\eta < -1$). Segundo, si se presume colusión en un mercado, entonces la hipótesis natural en nuestro contexto sería la existencia de un cartel cuyos miembros establecen precios como si de un monopolio se tratase. Y tercero, en lo que sigue se supondrá que la estructura industrial para un determinado producto es la misma en ambos sectores, el urbano y el rural.

¹¹ En el nuevo ejercicio los estimados de todas las elasticidades resultan ser otra vez negativos y muchos cercanos a los anteriores en términos puntuales. No obstante, hay casos en que las elasticidades no fueron significativamente diferentes de cero a un nivel de significancia del 5%. Esos resultados constan en uno de los borradores previos entregados a la CFC. Junto con ellos se entregó además un disco compacto que contiene los programas en Stata que fueron usados para las estimaciones, así como las bases de datos empleadas, en caso de que se desee reproducir los estimados en el Cuadros 5.

A continuación presentamos algunos datos conocidos acerca de las estructuras industriales que privan entre los productores de los siete bienes bajo estudio (las referencias a las elasticidades y sus errores estándar derivan del Cuadro 5):

- Tortilla de maíz: la empresa Grupo Maseca (Gruma) produce más de dos terceras partes de la producción de harina de maíz en México, por lo que es, para todos los propósitos, la empresa dominante. No obstante, el mercado de la tortilla está dividido casi a la mitad entre la que se produce con harina de maíz y la que se obtiene con nixtamal (producido por un gran número de oferentes). Para representar ese hecho con nuestro modelo, suponemos que esos dos insumos son sustitutos plenos (lo cual no es siempre el caso para todos los consumidores) y que la competencia entre ambos insumos se da a través de un comportamiento de Cournot con $K=2$. Ahora bien, en el sector urbano la elasticidad es menor que -1 (ver Cuadro 5), por lo que la condición que se establece en la ecuación (25) se cumple de manera trivial en este caso. Por otro lado, la elasticidad en el sector rural es $-.311$, la cual no es menor que $-1/2$. No obstante, dado que el error estándar del estimado es $.105$ (lo cual está implícito en el Cuadro 5), el valor $-.5$ cae de manera holgada en un intervalo de confianza del 95%.
- Carnes procesadas: tres empresas dominan el mercado, Sigma Alimentos, Grupo Bafar y Qualtia Alimentos. Para el ejercicio de simulación suponemos que $K=3$. La condición (25) se cumple en este caso, pues en el sector urbano la elasticidad es -0.507 y en el rural es -0.456 .
- Pollo y huevo: tres empresas concentran alrededor de la mitad de la producción nacional, Bachoco, Pilgrim's Pride y Tyson. Aun cuando la competencia vía importaciones ha ido creciendo de manera sustantiva en este mercado, para el año en que fue levantada la ENIGH empleada en las estimaciones (2006) nos parece adecuado suponer $K=3$, aunque cualquier estructura cabría pues las elasticidades en ambos sectores son menores que -1 .
- Leche: dos empresas, Lala y Alpura, controlan alrededor del 80% del mercado, el resto está fragmentado. Para la simulación se tomó $K=2$, lo cual cuadra con la

condición (25) pues en el sector urbano la elasticidad es -0.327 con error estándar de 0.143, y en el sector rural es -0.394 con error estándar de 0.128.

- Refrescos, jugos y agua: las dos grandes empresas en el caso de las bebidas carbonatadas son FEMSA (Coca Cola) y Pepsico (Pepsi). No obstante, la primera detenta un porcentaje lo suficientemente alto del mercado como para haber sido declarada como empresa dominante por parte de la Comisión Federal de Competencia en 2008. Así pues, para el ejercicio se supuso $K=1$ (lo cual es teóricamente permisible, pues las elasticidades en ambos sectores son menores que -1).
- Cerveza: el mercado está controlado en casi un cien por ciento por Grupo Modelo y Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma. Además, el mercado está geográficamente segmentado y los precios son básicamente idénticos entre marcas competidoras. Es por ello que puede presumirse la práctica anticompetitiva conocida como paralelismo consciente. Para la simulación se supuso entonces un cartel; es decir, $K=1$ (lo cual es teóricamente permisible, pues las elasticidades en ambos sectores son menores que -1).
- Medicinas: hay un sinnúmero de empresas productoras, pero sólo dos grandes distribuidoras, Casa Saba y Nadro (Nacional de Drogas). Aun cuando la competencia vía supermercados (especialmente Wal-Mart) ha ido creciendo, para el año en que fue levantada la ENIGH, y dada la presunción de una práctica de paralelismo consciente entre productoras y distribuidoras, supusimos un cartel ($K=1$).

Empleando la ecuación (15), las elasticidades en el Cuadro 5, los datos sobre ingresos monetarios totales y gastos relativos para cada hogar en la ENIGH-2006 y, finalmente, las suposiciones vertidas con antelación, el Cuadro 6 presenta nuestros estimados de la incidencia distributiva de las empresas con poder de mercado en México. Los resultados en el cuadro fueron estimados como sigue. Primero se clasificaron cada uno de los hogares urbanos de acuerdo con su ingreso total (monetario) reportado en la ENIGH. Después se dividieron los hogares en deciles de ingreso (el primer decil representa el 10% de los hogares que son los más pobres, etc.). Por otro lado, usando la ecuación (15) se calculó, para cada hogar, la pérdida relativa total debido al poder de mercado de

Cuadro 6
Pérdida de los hogares debido a monopolios

Hogares urbanos			Hogares rurales		
Decil	Pérdida en bienestar	Pérdida relativa	Decil	Pérdida en bienestar	Pérdida relativa
I	0.394	1.198	I	0.460	1.227
II	0.387	1.176	II	0.444	1.184
III	0.381	1.158	III	0.450	1.200
IV	0.373	1.134	IV	0.442	1.179
V	0.371	1.128	V	0.441	1.176
VI	0.365	1.109	VI	0.419	1.117
VII	0.353	1.073	VII	0.418	1.115
VIII	0.346	1.052	VIII	0.380	1.013
IX	0.341	1.036	IX	0.364	0.971
X	0.329	1.000	X	0.375	1.000

FUENTE: Estimaciones propias con datos de ENIGH-2006.

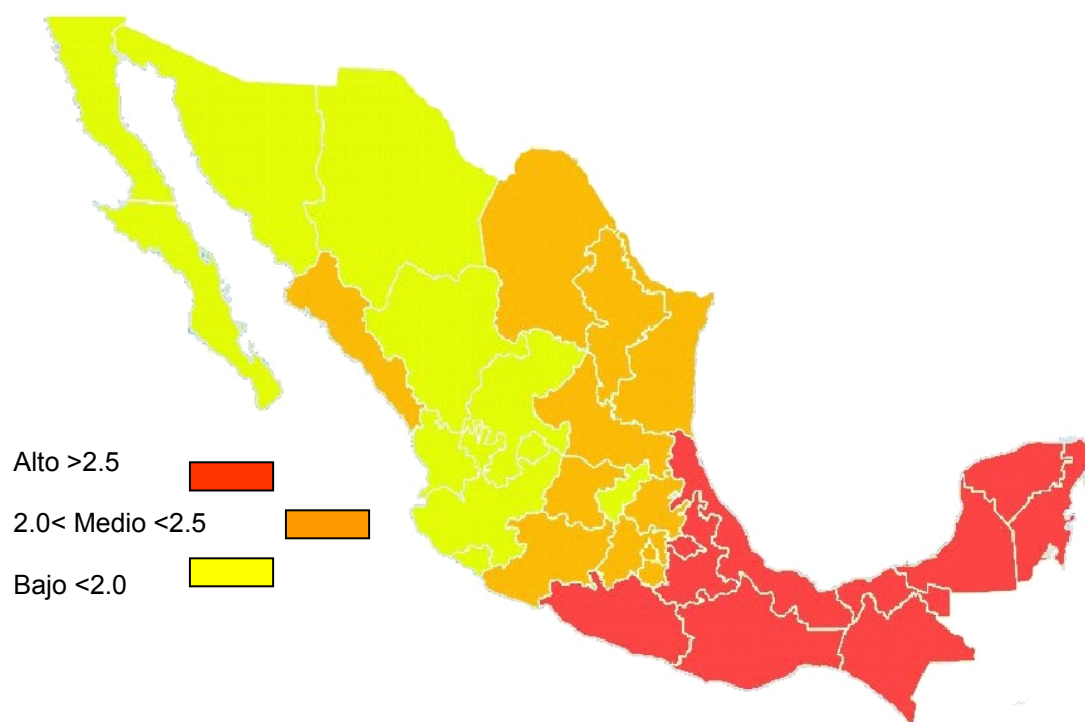
los oferentes de los siete bienes, y luego se calculó entre todos los hogares de cada decil el promedio de las pérdidas relativas al gasto total. Los resultados así obtenidos se presentan en la segunda columna del cuadro 6. Finalmente, una vez identificado el decil con menores pérdidas relativas (el décimo), se expresaron éstas otra vez de manera relativa, pero ahora respecto a las sufridas por el decil menos perjudicado. Los resultados así obtenidos se presentan en la tercera columna del Cuadro 6. Todos los mismos pasos descritos con anterioridad se repitieron para el caso de los hogares en el sector rural.

Los resultados en el Cuadro 6 sugieren que en el sector urbano la pérdida en el bienestar social representa, en casi todos los deciles, más de un tercio del gasto promedio total. Más aún, como muestra también el cuadro, la incidencia negativa de las empresas con poder de mercado va creciendo de manera relativa a medida que los hogares son más pobres. En el límite, el primer decil tiene una pérdida relativa 19.8% mayor que la de los más ricos.

En el caso del sector rural la situación es un poco más grave. Por un lado, la pérdida de bienestar es mayor en cada decil si es que dicha pérdida se compara con la del decil correspondiente en el sector urbano. Por otro lado, aun cuando la incidencia negativa no crece totalmente de manera monotónica como en el caso urbano, es aún cierto que en el límite el primer decil tiene una pérdida relativa muy significativa, del orden de 22.7%, respecto al decil más alto (y de un orden aún mayor, 26.4%, respecto al segundo decil más alto).

El ejercicio anterior puede replicarse en el ámbito nacional, pero con poca ganancia de nueva información. En su lugar tiene más sentido preguntarse ahora acerca de los impactos espaciales del poder de mercado. La Figura 2 representa justo esas incidencias para cada una de las 32 entidades federativas. El procedimiento es muy similar al seguido con anterioridad, excepto por un agregado: para cada estado se calcularon de manera independiente las pérdidas relativas de los hogares urbanos y rurales, y sólo después de eso se sumaron éstas. El mapa mismo fue construido tras

FIGURA 2: Pérdida de bienestar social por entidad federativa



Entidad	Pérdida en bienestar	Impacto relativo	Entidad	Pérdida en bienestar	Impacto relativo
Chiapas	1.084	2.773	Guanajuato	0.881	2.253
Oaxaca	1.084	2.772	Sinaloa	0.879	2.249
Campeche	1.065	2.725	San Luis Potosí	0.868	2.219
Tabasco	1.059	2.709	Coahuila	0.827	2.114
Quintana Roo	1.057	2.702	Distrito Federal	0.824	2.109
Guerrero	0.996	2.549	Zacatecas	0.794	2.031
Yucatán	0.996	2.547	Querétaro	0.683	1.747
Tlaxcala	0.995	2.545	Jalisco	0.679	1.736
Puebla	0.981	2.508	Aguascalientes	0.657	1.680
Veracruz	0.980	2.506	Nayarit	0.629	1.608
Hidalgo	0.976	2.496	Colima	0.577	1.475
Michoacán	0.947	2.421	Sonora	0.561	1.436
Tamaulipas	0.920	2.352	Baja California	0.556	1.423
Morelos	0.907	2.321	Durango	0.508	1.299
México	0.895	2.290	Chihuahua	0.501	1.281
Nuevo León	0.883	2.258	Baja California Sur	0.391	1.000

Fuente: Estimaciones propias con datos de ENIGH-2006.

calcular la pérdida relativa entre todas las entidades federativas, siendo Baja California el estado con menores pérdidas.¹²

Los resultados obtenidos con este nuevo ejercicio son también contrastantes. Los estados sureños, muchos de ellos los más pobres de México son quienes tienen mayores pérdidas de bienestar. De hecho, de manera un tanto sorprendente, los hogares en Chiapas, el estado que más sufre de acuerdo con los datos debajo del mapa en la Figura 2, tienen una pérdida relativa promedio 277% veces más grande que la de los hogares de Baja California. ¿Qué factores pueden explicar estos resultados, aparte de los poderes de mercado mismos? Son esencialmente dos: el porcentaje de hogares en el sector rural en cada estado, así como los muy variados patrones de consumo que se dan en México.

VI. Conclusión

Este trabajo ha presentado evidencia empírica de que las pérdidas sociales debido al ejercicio de poderes monopólicos u oligopólicos en México no solamente son significativas, sino que también son regresivas, pues afectan más a los que menos tienen. Más aún, la pérdida en el bienestar social es también diferente para cada entidad federativa, siendo los habitantes de los estados del sur de México los más afectados por las empresas con poder de mercado.

¹² Nótese que como la ENIGH no es representativa para la mayoría de los estados, las varianzas de los estimados en la Figura 2 son mayores que las de los estimados en el Cuadro 6.

Apéndice: El modelo general de Deaton

El modelo general de Deaton permite interrelacionar la calidad y el precio de un bien con su demanda correspondiente, una vez que se toman en cuenta los precios de los otros bienes demandados, así como las variables socio-demográficas conducentes. Siguiendo de manera cercana la exposición en Deaton (1997), y respetando su notación (un tanto barroca y con algunos errores tipográficos), comenzamos por extender las ecuaciones (1) y (2) en el texto principal para incluir las nuevas variables mencionadas:

$$(A1) \quad w_{Ghc} = \alpha_G^0 + \beta_G^0 \ln x_{hc} + \mathbf{Y}_G^0 \cdot \mathbf{z}_{hc} + \sum_{H=1}^M \theta_{GH} \ln \pi_{Hc} + (f_{Gc} + u_{Ghc}^0)$$

$$(A2) \quad \ln v_{Ghc} = \alpha_G^1 + \beta_G^1 \ln x_{hc} + \mathbf{Y}_G^1 \cdot \mathbf{z}_{hc} + \sum_{H=1}^M \psi_{GH} \ln \pi_{Hc} + u_{Ghc}^1,$$

donde: M es el número de bienes (probablemente compuestos); w_{Ghc} es la proporción del gasto en el bien G respecto al gasto total del hogar h localizado en el conglomerado c ; x_{hc} es tal gasto total; \mathbf{z}_{hc} es el vector de variables socio-demográficas relevantes para ese hogar (de tal forma que el producto punto de ese vector con el vector de parámetros γ correspondientes da un escalar); π_{Hc} es el precio del bien H en la localidad c ; f_{Gc} es un efecto fijo que es particular a la venta del bien G en c ; v_{Ghc} es el valor unitario del bien G de acuerdo con el consumo del hogar h localizado en c ; y los residuos estocásticos son u_{Ghc}^0 y u_{Ghc}^1 , los cuales son homocedásticos pero pueden en principio estar correlacionados entre sí, dado un mismo hogar.

Vale la pena notar de paso que a pesar del parecido casi perfecto de (A1) con las ecuaciones individuales del sistema de demanda llamado en inglés *Almost Ideal Demand System* de Deaton y Muellbauer (1980), tal similitud no tiene sustancia. Primero porque, al contrario del sistema de Deaton y Muellbauer, en (A1) los precios se toman como dados dentro de cada conglomerado. Y segundo, porque (A1)-(A2) no son la solución de un problema de maximización de utilidad propiamente hablando, pues éste

tendría que involucrar la elección tanto de cantidades como de calidades y modelar tal fenómeno no es nada sencillo debido a la interrelación de unas con otras.

De manera similar a la discusión en el texto, el primer paso en la estimación del modelo reside en notar que los precios π_{hc} en (A1)-(A2) son constantes cuando sólo se consideran los hogares de un determinado conglomerado. Consecuentemente, habiendo establecido variables ficticias para los conglomerados (o, lo que es lo mismo, habiendo removido de las variables explicativas sus medias dentro del conglomerado respectivo), uno puede usar éstas, el logaritmo del gasto y las variables socio-demográficas para correr las variables dependientes en (A1)-(A2) sobre ellas. Si las regresiones son hechas mediante mínimos cuadrados, puede probarse entonces que los estimadores $\tilde{\beta}^0$ y $\tilde{\beta}^1$, de los coeficientes de $\ln x_{hc}$ en (A1)-(A2), así como los estimadores $\tilde{\mathbf{Y}}_G^0$ y $\tilde{\mathbf{Y}}_G^1$, de los coeficientes de las variables socio-demográficas en (A1)-(A2), estiman de manera consistente los parámetros correspondientes. Más aún, de los resultados de las dos regresiones anteriores se pueden obtener también los vectores de residuos, los cuales a su vez pueden ser empleados de la manera usual para estimar las matrices $M \times M$ de varianzas de u^0 y u^1 , Σ y Ω , así como la matriz de covarianzas entre esos dos vectores, \mathbf{X} .

También como antes, usando los estimados en dichas regresiones pueden calcularse los siguientes promedios para cada conglomerado c :

$$(A3) \quad \tilde{y}_{Gc}^0 = \sum_h (w_{Ghc} - \tilde{\beta}_G^0 \ln x_{hc} - \tilde{\mathbf{Y}}_G^0 \cdot \mathbf{z}_{hc}) / n_c$$

$$(A4) \quad \tilde{y}_{Gc}^1 = \sum_h (\ln v_{Ghc} - \tilde{\beta}_G^1 \ln x_{hc} - \tilde{\mathbf{Y}}_G^1 \cdot \mathbf{z}_{hc}) / n_{Gc}^+$$

donde, como en el texto, n_c es el número total de hogares en la localidad c y n_{Gc}^+ es el número de hogares en c que reportaron un precio unitario del bien G . Dichos promedios pueden ser pensados como estimados de los “valores verdaderos” que se obtendrían si

se conociesen los coeficientes que multiplican a los precios propios y cruzados de cada bien. Esto es, son estimados de los valores

$$(A5) \quad y_{Gc}^0 = \alpha_G^0 + \sum_{H=1}^M \theta_{GH} \ln \pi_{Hc} + (f_{Gc} + u_{Ghc}^0)$$

$$(A6) \quad y_{Gc}^1 = \alpha_G^1 + \sum_{H=1}^M \psi_{GH} \ln \pi_{Hc} + u_{Ghc}^1.$$

Al tener tales estimadores es entonces posible estimar a su vez las matrices de varianzas-covarianzas de los vectores y_G^0 y y_G^1 (conformados por las observaciones correspondientes lo largo de los conglomerados), \mathbf{Q} y \mathbf{S} , así como la matriz de covarianzas entre ellos, \mathbf{R} .

Con todas las definiciones anteriores a la mano, sean Θ y Ψ las matrices conformadas por las θ 's y ψ 's en (A5)-(A6), y considérese el siguiente estimador

$$(A7) \quad \tilde{\mathbf{B}} = (\tilde{\mathbf{S}} - \tilde{\Omega} \tilde{\mathbf{N}}_+^{-1})^{-1} (\tilde{\mathbf{R}} - \tilde{\mathbf{X}} \tilde{\mathbf{N}}_+^{-1}), \text{ donde}$$

$$\tilde{\mathbf{N}}_+^{-1} = \sum_c \mathbf{D}(n_c^+)^{-1} / n_c$$

siendo $\mathbf{D}(n_c^+)$ una matriz diagonal conformada por los elementos de n_{Gc}^+ , y donde $\tilde{\mathbf{N}}_+^{-1}$ se define de manera similar pero con los elementos de n_c . Puede mostrarse entonces que el límite en probabilidad de (A7) está dado por:

$$\text{plim } \tilde{\mathbf{B}} = (\Psi')^{-1} \Theta'.$$

Ahora bien, la matriz Θ no está identificada, a no ser que se imponga, como en el texto, la teoría de Deaton de la separación de la calidad. Supóngase tal, y sean los vectores $\bar{\mathbf{w}}$ y ζ definidos por sus componentes \bar{w}_G y $\zeta_G = [(1 - \beta_G^1) \bar{w}_G + \beta_G^0]^{-1} \beta_G^1$, entonces Deaton muestra que Θ puede re-expresarse como:

$$\Theta = \mathbf{B}'[\mathbf{I} - \mathbf{D}(\zeta)\mathbf{B}' + \mathbf{D}(\zeta)\mathbf{D}(\bar{w})]^{-1},$$

cuyo lado derecho es ya fácilmente estimable. Más aún, el autor también muestra que, de un mayor interés para nosotros, la matriz de elasticidades de precios propios y cruzados puede ser también expresada como.

$$(A8) \quad \mathbf{E} = [\mathbf{D}(\bar{w})^{-1}\mathbf{B}' - \mathbf{I}][\mathbf{I} - \mathbf{D}(\zeta)\mathbf{B}' + \mathbf{D}(\zeta)\mathbf{D}(\bar{w})]^{-1},$$

la cual es ya también fácilmente estimable.

Dada la complejidad de (A8), aún una aproximación lineal de la matriz de errores estándar de los estimadores de elasticidades que componen \mathbf{E} parecería harto complicada. Y lo es; no obstante, los errores estándar pueden ser estimados de manera más exacta, aunque ciertamente más demandante en tiempos computacionales, usando el método de remuestreo llamado en inglés *bootstrapping*. Éste es el método sugerido por Deaton y también el empleado en este trabajo.

Antes de finalizar con esta exposición cabe preguntarse acerca de las restricciones que deben imponerse sobre el sistema anterior para que las demandas implicadas por él sean de buena ley. De entrada, dado que la suma de todas las proporciones en (A1) debe ser igual a uno, los componentes del vector α^0 deben sumar a uno, mientras que los del vector β^0 y los de cada columna de la matriz Θ deben sumar a cero. Para continuar, las proporciones deben ser homogéneas de grado cero en el gasto total y los precios. Por último, la matriz de Slutsky subyacente debe ser simétrica. Aun cuando en los resultados que se reportan en este trabajo se imponen tales restricciones, por falta de espacio referimos a Deaton (1997, pp. 314-315) para una exposición sobre cómo conseguir tal objetivo.

Bibliografía

- Banks, James, Richard Blundell y Arthur Lewbel.** 1997. "Quadratic Engel Curves and Consumer Demand." *Review of Economics and Statistics*, 79: 527-539.
- Bresnahan, Timothy F.** 1981. "Duopoly Models with Consistent Conjectures." *American Economic Review*, 71: 934-943.
- Calderón Madrid, Ángel.** 2002. "Elasticidades Precio e Ingreso de la Demanda de Alimentos en México con Base a Datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares de 1998." Artículo inédito. México: El Colegio de México.
- Carlton, Dennis W., y Jeffrey M. Perloff.** 2005. *Modern Industrial Organization*. Cuarta edición. Boston, MA: Pearson.
- CFC.** 1998. "Actos tendientes a procurar la venta exclusiva de cervezas de marcas propiedad de un grupo de interés económico en la población de Yago, municipio de Santiago Ixcuintla, estado de Nayarit", Resolución SHP_RA-34-98, México: Comisión Federal de Competencia.
- CFC.** 2007. *Informe de Competencia Económica 2006*. México: Comisión Federal de Competencia.
- CFC.** 2008. *Convocatoria para Líderes de Proyecto*. México: Comisión Federal de Competencia.
- Comanor, William S., y Robert H. Smiley.** 1975. "Monopoly and the Distribution of Wealth." *Quarterly Journal of Economics*, 89: 177-194.
- Creedy, John, y Robert Dixon.** 1998. "The Relative Burden of Monopoly on Households with Different Incomes." *Economica*, 65: 285-293.
- Creedy, John, y Robert Dixon.** 1999. "The Distributional Effects of Monopoly." *Australian Economic Papers*, 38: 223-237.
- Daughety, Andrew F.** 1985. "Reconsidering Cournot: The Cournot Equilibrium is Consistent." *Rand Journal of Economics*, 16: 368-379.
- Deaton, Angus.** 1987. "Estimation of Own- and Cross-Price Elasticities from Household Survey Data." *Journal of Econometrics*, 36: 7-30.
- Deaton, Angus.** 1988. "Quality, Quantity and Spatial Variation of Price." *American Economic Review*, 78: 418-430.

- Deaton, Angus.** 1990. "Price Elasticities from Survey Data: Extensions and Indonesian Results." *Journal of Econometrics*, 44: 281-309.
- Deaton, Angus.** 1997. *The Analysis of Household Surveys: A Microeconomic Approach to Development Policy*. Washington: World Bank.
- Deaton, Angus, y John Muellbauer.** 1980. "An Almost Ideal Demand System." *American Economic Review*, 70: 312-326.
- Frisch, Ragnar.** 1959. "A Complete Scheme for Computing All Direct and Cross Demand Elasticities in a Model with Many Sectors." *Econometrica*, 27: 177-196.
- García Alba, Pascual.** 2008. Comunicación personal.
- Harberger, Arnold C.** 1954. "Monopoly and Resource Allocation." *American Economic Review*, 44: 77-87.
- Hausman, Jerry A., y J. Gregory Sidak.** 2004. "Why Do the Poor and the Less-Educated Pay More for Long-Distance Calls?" *Contributions to Economic Analysis & Policy*, 3: 1-27.
- Hausman, Jerry A., y Ephraim Leibtag.** 2005. "Consumer Benefits from Increased Competition in Shopping Outlets: Measuring the Effect of Wal-Mart." NBER Working Paper número W11809. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Houthakker, Hendrik S.** 1952-1953. "Compensated Changes in Quantities and Qualities Consumed." *Review of Economic Studies*, 19: 155-164.
- INEGI.** 2001. *ENIGH-2000: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Documento Metodológico*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI.** 2006. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000-2005: Información Armonizada de Acuerdo con la Conciliación Demográfica*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI.** 2007. *Base de Datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2006*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- McKenzie, George.** 1983. *Measuring Economic Welfare: New Methods*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Stigler, George.** 1956. "The Statistics of Monopoly and Merger." *Journal of Political Economy*, 64: 33-40.
- Theil, Henri.** 1952-1953. "Qualities, Prices and Budget Enquiries." *Review of Economic Studies*, 19: 129-174.
- Tirole, Jean.** 1988. *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Urzúa, Carlos M.** 2001. "Welfare Consequences of a Recent Tax Reform in Mexico." *Estudios Económicos*, 16: 57-72.
- Urzúa, Carlos M.** 2005. "The Ahmad-Stern Approach Revisited." *Economics Bulletin*, 8: 1-8.
- Valero Gil, Jorge N.** 2006. "Estimación de Elasticidades e Impuestos Óptimos a los Bienes más Consumidos en México." *Estudios Económicos*, 21: 127-176.