

RÉSULTADOS EN IMPOSICIÓN INDIRECTA CON INDEPENDENCIA DE LOS PARÁMETROS DE DEMANDA: EL CASO DE MÉXICO

Pascual García Alba

El propósito de este artículo es mostrar que es posible obtener algunas conclusiones de un modelo muy usual para el análisis de la imposición indirecta sin necesidad de conocer las elasticidades de la demanda. Con este propósito, en la primera sección se describe la especificación del modelo. A partir de éste, en la segunda sección se obtienen los resultados, que son independientes de valores específicos de los parámetros de la demanda. En los apartados siguientes los resultados se aplican al análisis del sistema mexicano de impuestos indirectos (incluyendo los subsidios). Así, en la sección 3 se discute la distribución del consumo privado por estrato de ingreso y sector productor; en la 4, se obtienen las estimaciones de las tasas efectivas de imposición necesarias para la aplicación del modelo. En la 5 se hacen algunas evaluaciones del sistema de impuestos indirectos que, por su independencia de los parámetros de demanda y dado lo poco satisfactoria que es, en la práctica, la estimación de estos parámetros puede ser bastante útil para una posible reforma. La sección 6 es de consideraciones finales.

1. El modelo

El gobierno tiene la siguiente función de utilidad social:

$$U = U \left(U^b(X_i^b) \right); \quad \begin{array}{l} b = 1, \dots, H \\ i = 1, \dots, n \end{array} \quad [1.1]$$

donde U^b representa la utilidad del individuo b , la que sólo depende de sus compras de cada una de las n mercancías X_i^b ($i = 1, \dots, n$). El gobierno recauda una cantidad fija R a través de impuestos indirectos:

$$R = \sum_i t_i X_i, \quad [1.2]$$

donde t_i es el impuesto por unidad sobre el consumo de la mercancía i y

$$X_i = \sum_h X_i^h \quad [1.3]$$

Se supone que todos los precios al productor son constantes, por lo que, sin pérdida de generalidad, pueden hacerse iguales a 1. Por tanto:

$$p_i = 1 + t_i, \quad [1.4]$$

donde t_i es ahora igual también a la tasa impositiva sobre el valor del consumo a precios al productor y p_i es el precio al consumidor de la mercancía i . Las tasas impositivas sobre el consumo a precios al consumidor son:

$$\tau_i = \frac{t_i X_i}{p_i X_i} = \frac{t_i}{1 + t_i} \quad [1.5]$$

El cambio en el bienestar social cuando t_i cambia es:

$$\partial U / \partial t_i = - \sum_h \beta^h X_i^h \quad [1.6]$$

Esta relación se obtiene diferenciando [1.1] y haciendo uso de [1.4] y de la identidad de Roy, $\partial U^h / \partial p_i = \lambda^h X_i^h$, donde λ^h es la utilidad marginal del ingreso para el individuo h , y definiendo

$$\beta^h = \lambda^h \partial U / \partial U^h, \quad [1.7]$$

donde β^h es el aumento en el bienestar social proveniente de una unidad extra de ingreso para el individuo h . Sin pérdida de generalidad, β^h se puede normalizar para que

$$\max_b \beta^b = 1 \quad [1.8]$$

El cambio en la recaudación cuando t_i se modifica, es:

$$\begin{aligned} \partial R / \partial t_i &= X_i + \sum_k t_k X_k \eta_{ki} / p_i \\ &= X_i (1 + \sum_k \tau_k \theta_k \eta_{ki} / \theta_i). \end{aligned} \quad [1.9]$$

donde η_{ki} es la elasticidad de la demanda de X_k respecto a p_i .

Siguiendo a Ahmad y Stern (1983), definimos λ_i como la pérdida en utilidad social resultante de la recaudación de un peso extra como consecuencia del ajuste (posiblemente al alza) de la tasa t_i :

$$\lambda_i = \frac{-\partial U / \partial t_i}{\partial R / \partial t_i} = \frac{f_i}{1 + \sum_k \tau_k \theta_k \eta_{ki} / \theta_i}, \quad [1.10]$$

donde $f_i = \sum^h \beta^h X_i^h / X_i$ mide qué tan buena es la distribución del consumo de i entre los H individuos y que en la literatura (Atkinson y Stiglitz, 1980) se conoce como la característica distribucional de i . Si β^h es la misma para toda h , o si todo el consumo de i lo realiza el individuo o individuos con β^h mayor ($\beta^h = 1$), entonces $f_i = 1$. A medida que una mayor parte del consumo de i lo realizan individuos con menor β^h , f_i disminuye.

Si se tiene que $\lambda_i > \lambda_j$, es posible aumentar el bienestar social manteniendo la recaudación constante si se capta un peso más a través de una modificación de t_j y un peso menos por medio de una modificación de t_i . Si además se tiene que $\partial R / \partial t_i$ y $\partial R / \partial t_j$ son mayores que cero, lo anterior implicaría un aumento de t_j y una disminución de t_i .

En el caso en que la distribución no importa ($\beta^h = 1$, toda h) y, por tanto, $f_i = 1$ para toda i , resulta, de [1.10] y

$$\sum_k \theta_k \eta_{ki} = -\theta_s, \tag{1.11}$$

que si todas las mercancías se gravan a la misma tasa τ , entonces $\lambda_i = \lambda_j$ para toda i y toda j . Esto implica el resultado bien conocido de que, bajo los supuestos adoptados, lo mejor es gravar todas las mercancías con la misma tasa (Musgrave, 1959). Sin embargo, este resultado no es válido en general cuando $\beta^h \neq 1$ para alguna h .

2. Implicaciones del modelo para una reforma fiscal con independencia de los valores de las elasticidades de la demanda

En esta sección se demostrará que, dados los supuestos hechos hasta ahora, es justificable recomendar que se graven por encima de la tasa promedio aquellas mercancías con un peso relativamente bajo en la canasta de consumo de los pobres, sin que importe la sustitución de mercancías en el consumo. Esto se puede ilustrar mostrando primero que, en una situación de tasas uniformes sobre todas las mercancías, aquellas consumidas intensivamente por los pobres se encuentran gravadas en exceso, al tiempo que la tasa sobre las demás mercancías es inconvenientemente baja.¹ Después se demuestra que en la estructura impositiva óptima la tasa sobre los bienes que consumen intensivamente los ricos (pobres) es mayor (menor) que la tasa promedio. Finalmente, se considera el caso en que la estructura impositiva actual es diferente de las dos anteriores; es decir, cuando dicha estructura es más realista que cuando se suponen ya sea tasas uniformes, ya óptimas.

¹ Se supone que las β^h asignan un mayor valor social al consumo de los pobres que al de los ricos, de suerte que f_i será mayor cuando la proporción de i consumida por los pobres tienda a ser mayor.

Con $\tau_k = \tau$, para todas las mercancías, [1.10] y [1.11] implican

$$\lambda_i = \frac{f_i}{1 - \tau}, \quad [2.1]$$

de donde resulta que λ_i será mayor entre mayor sea f_i y que $\partial R/\partial t_i > 0$ para toda i , por lo que si $f_i > f_j$, elevar t_j y bajar t_i con R constante aumenta el bienestar social.

Para analizar el caso de la estructura impositiva óptima, consideremos primero un caso subóptimo en el que el gobierno mantiene la imposición *relativa* entre las distintas mercancías, excepto la primera, en el sentido de que, dado el supuesto de que los precios al productor se mantienen constantes, las tasas impositivas de estas mercancías pueden variar pero sin que los precios relativos entre ellas cambien. Esto implica, dado un conjunto de impuestos iniciales t_k^0 , una decisión sobre la magnitud del escalar z en:

$$1 + t_k = z(1 + t_k^0), \quad k = 2, \dots, n \quad [2.2]$$

Dado [2.2], todas las mercancías de la 2 a la n pueden ser agregadas, de acuerdo con el teorema de Hicks de la mercancía compuesta, en una sola y el análisis colapsa al caso de dos bienes. En esta formulación el óptimo se incluye como caso especial cuando los precios relativos de las mercancías incluidas en el bien agregado coinciden con los de la estructura impositiva óptima. En el caso de dos bienes el óptimo se obtiene de $\lambda_1 = \lambda_2$, lo que implica, empleando [1.10],

$$\frac{\theta_2(\theta_1 + \tau_1\theta_1\eta_{11} + \tau_2\theta_2\eta_{21})}{\theta_1(\theta_2 + \tau_1\theta_1\eta_{12} + \tau_2\theta_2\eta_{22})} = \frac{f_1}{f_2} \quad [2.3]$$

o

$$\frac{\theta_2(\theta_1 + \tau_1(\theta_1\eta_{11} + \theta_2\eta_{21}) + \theta_2(\tau_2 - \tau_1)\eta_{21})}{\theta_1(\theta_2 + \tau_1(\theta_1\eta_{12} + \theta_2\eta_{22}) + \theta_2(\tau_2 - \tau_1)\eta_{22})} = \frac{f_1}{f_2}, \quad [2.4]$$

y, haciendo uso de [1.11],

$$\frac{1 - \tau_1 + \frac{\theta_2}{\theta_1}(\tau_2 - \tau_1)\eta_{21}}{1 - \tau_1 + (\tau_2 - \tau_1)\eta_{22}} = \frac{f_1}{f_2}, \quad [2.5]$$

y empleando de nuevo [1.11], $(\theta_2/\theta_1)\eta_{21} = -(1 + \eta_{11})$, y $1 + \eta_{11} + \eta_{22} = \eta_{11}^* + \eta_{22}^*$, donde el asterisco indica elasticidades compensadas, resulta

$$\tau_2 - \tau_1 = \frac{g(1 - \tau_1)}{\eta_{11}^* + \eta_{22}^* - g\eta_{22}}, \quad [2.6]$$

donde $g = 1 - f_1/f_2$, de suerte que cuando $f_1 > f_2$, $g < 0$. La última expresión indica que, en el caso subóptimo aquí considerado (y por fuerza también en el óptimo), $\tau_1 < \tau_2$ cuando $f_1 > f_2$, si se cumple tan sólo la condición suficiente (pero no necesaria) de que el bien 2 no sea un bien Giffen ($\eta_{22} < 0$), además de la restricción usual de que las elasticidades compensadas propias sean negativas ($\eta_{ii}^* < 0$).² Por tanto, se obtiene la siguiente conclusión: *en la estructura óptima de impuestos indirectos, una mercancía cuyo consumo está mejor (peor) distribuido que el de las restantes mercancías debe estar gravada a una tasa menor (mayor) que la aplicable en promedio al resto de las mercancías.*³

Para ver qué sucede en casos diferentes del de tasas uniformes y del de tasas óptimas demostraremos que, en el caso de dos bienes con $\partial R/\partial t_1$ y $\partial R/\partial t_2$ mayores que cero ($\lambda_1, \lambda_2 > 0$), $\tau_1 > \tau_2$ y $f_1 \geq f_2$ implican $\lambda_1 > \lambda_2$ y, por tanto, que aumentar t_2 y disminuir t_1 con R constante resulta en un incremento del bienestar social. Para demostrar que $\lambda_1 > \lambda_2$ y, por tanto, que

$$\frac{f_1}{1 + \sum_k \tau_k \frac{\theta_k}{\theta_1} \eta_{k1}} > \frac{f_2}{1 + \sum_k \tau_k \frac{\theta_k}{\theta_2} \eta_{k2}}, \quad [2.7]$$

basta demostrar, en este caso, que

$$\begin{aligned} \tau_1 \eta_{11} + \tau_2 \frac{\theta_2}{\theta_1} \eta_{21} &< \tau_1 \frac{\theta_1}{\theta_2} \eta_{12} + \tau_2 \eta_{22} \\ \tau_1 \left(\eta_{11} - \frac{\theta_1}{\theta_2} \eta_{12} \right) &< \tau_2 \left(\eta_{22} - \frac{\theta_2}{\theta_1} \eta_{21} \right) \end{aligned} \quad [2.8]$$

y haciendo uso de $\theta_1 \eta_{12} + \theta_2 \eta_{22} = -\theta_2$ y de $\theta_1 \eta_{11} + \theta_2 \eta_{21} = -\theta_1$,

$$\tau_1(1 + \eta_{11} + \eta_{22}) < \tau_2(1 + \eta_{11} + \eta_{22})$$

$$\tau_1(\eta_{11}^* + \eta_{22}^*) < \tau_2(\eta_{11}^* + \eta_{22}^*).$$

Si además suponemos que $\eta_{ii}^* < 0$, la condición es $\tau_1 > \tau_2$, la cual es cierta por hipótesis. Queda demostrado que, por lo general, si $\tau_1 > \tau_2$ y $f_1 > f_2$, un aumento de τ_2 (o t_2) con una disminución de τ_2 (o t_2) aumenta el bienestar social. De la misma manera, se puede demostrar que si $\tau_1 < \tau_2$ y $f_1 < f_2$, entonces un aumento de τ_1 con R constante resulta en un incremento del bienestar social.

Esta última demostración depende del supuesto de que aumentos en

² Note que $\tau_i < 1$, puesto que $p_i = 1/(1 - \tau_i)$.

³ El caso $g > 0$ se sigue también de [2.6], intercambiando el bien 1 con el bien 2, pero ahora la condición suficiente es que el bien 1 no sea Giffen.

t_1 y t_2 resultan en incrementos de la recaudación. Si bien este caso es muy probablemente el usual, no se debe descartar la posibilidad de que $\partial R/\partial t_1 < 0$ simplemente designando este caso como el *crazy case* (Corlett y Hague, 1953). Para considerar esta posibilidad demostraremos primero que, en el caso de dos bienes, sólo una de las dos derivadas $\partial R/\partial t_i$ puede ser negativa, y que ésta es la correspondiente a la tasa mayor, mientras sigamos suponiendo que $\eta_{ii} < 0$. De la definición de R

$$\frac{\partial R}{\partial t_1} = X_1 + t_1 \frac{\partial X_1}{\partial p_1} + t_2 \frac{\partial X_2}{\partial p_1}$$

y sustituyendo $-X_1 = p_1 \partial X_1 / \partial p_1 + p_2 \partial X_2 / \partial p_1$ para eliminar la derivada cruzada en la expresión anterior y haciendo uso de $p_i = 1 + t_i$, resulta

$$\frac{\partial R}{\partial t_1} = \frac{1}{p_2} \left[X_1 - (t_2 - \tau_1) \frac{\partial X_1}{\partial p_1} \right] \quad [2.9]$$

y, procediendo de igual manera,

$$\frac{\partial R}{\partial t_2} = \frac{1}{p_1} \left[X_2 - (t_1 - t_2) \frac{\partial X_2}{\partial p_2} \right] \quad [2.10]$$

de donde resulta que sólo la derivada correspondiente a la tasa mayor puede ser negativa cuando no hay bienes Giffen. En lo que sigue se supondrá que $t_1 > t_2$ y $\partial R/\partial t_1 < 0$ ($\partial R/\partial \tau_1 < 0$). Es razonable suponer que un aumento de la misma magnitud en τ_1 y τ_2 aumenta la recaudación:

$$\frac{\partial R}{\partial \tau_1} + \frac{\partial R}{\partial \tau_2} > 0. \quad [2.11]$$

En estas condiciones una disminución de τ_1 y de τ_2 que deje R constante implicará un aumento del bienestar social. Dado que $\tau_1 > \tau_2$ y $\partial R/\partial \tau_1 < 0$, la baja de τ_1 deberá ser mayor que la de τ_2 , ya que

$$-\frac{\partial(\tau_2 - \tau_1)}{\partial \tau_1} \Big|_R = \frac{\partial R/\partial \tau_1 + \partial R/\partial \tau_2}{\partial R/\partial \tau_2} > 0. \quad [2.12]$$

Se sigue entonces que si $\tau_1 > \tau_2$ ($\tau_2 > \tau_1$) y que ambas tasas deben bajar para que el bienestar aumente porque alguna $\partial R/\partial t_i < 0$, entonces τ_1 (τ_2) debe bajar más que τ_2 (τ_1), independientemente de los valores de f_1 y f_2 . Lo anterior permite generalizar nuestros resultados anteriores: *si $f_1 > f_2$ ($f_2 > f_1$) y $\tau_1 > \tau_2$ ($\tau_2 > \tau_1$), entonces, dados los supuestos hechos, una disminución (aumento) de τ_1 respecto de τ_2 aumenta el bienestar social.*

Si bien el ejercicio se ha hecho para el caso de dos bienes, recuérdese que el segundo bien es un agregado de $n - 1$ mercancías. Puede concluirse entonces que si el consumo de una mercancía cualquiera (i) está mejor (peor)

distribuido que el valor agregado del consumo de las otras mercancías juntas (r), y si la tasa impositiva sobre dicha mercancía es mayor (menor) que la tasa promedio sobre el resto del consumo, entonces una reforma que mejore el bienestar requiere disminuir (aumentar) la diferencia de estas dos tasas ($\tau_i - \tau_r$), siempre y cuando los precios relativos de las mercancías incluidas en la mercancía agregada (r) no cambien. Esta última condición (impuesta en [2.2]) separa el efecto de los cambios en el impuesto sobre la mercancía i , respecto de la tasa promedio sobre el resto del consumo, del efecto de los cambios en la imposición relativa entre las mercancías diferentes de la que se está considerando en el análisis (i).

En lo que sigue, se discutirán las conclusiones de esta sección, pero ahora haciendo referencia a los promedios globales de la imposición y de la distribución del consumo. Para introducir comparaciones con cantidades promedio es conveniente notar que:

$$\tau = \tau_i \theta_i + \tau_r \theta_r, \tag{2.13}$$

donde τ es la tasa de imposición promedio sobre todas las mercancías y es igual a una suma ponderada de τ_i , la tasa sobre i , y τ_r , la tasa sobre el resto del consumo. Resulta entonces que $\tau_i \cong \tau$ si y sólo si $\tau_i \cong \tau_r$.

De igual manera, se puede demostrar que $f_i \cong f$, únicamente si $f_i \cong f_r$, donde f es la característica distribucional del consumo total, ya que

$$\begin{aligned} f &= \frac{\sum_h \beta^h \sum_j p_j X_j^h}{\sum_j p_j X_j} \\ &= \left(\frac{\sum_{j \neq i} p_j X_j}{\sum_j p_j X_j} \right) \frac{\sum_h \beta^h \sum_{j \neq i} p_j X_j^h}{\sum_{j \neq i} p_j X_j} + \frac{p_i X_i}{\sum_j p_j X_j} - \frac{\sum_h \beta^h p_i X_i^h}{p_i X_i} \end{aligned} \tag{2.14}$$

$${}_r \theta_r f_r + \theta_i f_i$$

Las conclusiones de esta sección pueden enunciarse de la siguiente manera:

- i*) Si $\tau_i = \tau$, para toda i , las mercancías con $f_i > f$ ($f_i < f$) están sobregravadas (subgravadas), en el sentido de que una reducción (aumento) de τ_i , manteniendo constante la imposición relativa sobre el resto del consumo, aumenta el bienestar.⁴
- ii*) La solución óptima para la estructura fiscal indirecta implica que si $f_i > f$ ($f_i < f$), entonces $\tau_i < \tau$ ($\tau_i > \tau$).
- iii*) Si $\tau_i > \tau$ ($\tau_i < \tau$) y $f_i > f$ ($f_i < f$), con una pequeña reducción (aumento) de τ_i , con imposición relativa entre el resto de las mercancías cons-

⁴ En todas estas conclusiones se supone que R es constante.

tantes, el bienestar aumenta en el caso en que $\partial R/\partial \tau_r$ y $\partial R/\partial \tau_i$ son mayores que cero.

iv) Si $\tau_i > \tau$ ($\tau_i < \tau$) y $f_i > f$ ($f_i < f$), una reforma fiscal con imposición relativa constante sobre el resto de las mercancías que reduce (aumenta) $\tau_i - \tau_r$ (donde τ_r es la tasa sobre el resto del consumo) hace aumentar el bienestar.

De manera un tanto vaga, estas conclusiones se pueden resumir diciendo que, independientemente de los valores específicos de los parámetros de la demanda, una mercancía con $\tau_i > \tau$ ($\tau_i < \tau$) y $f_i > f$ ($f_i < f$) está siendo sobregravada (subgravada). Nótese que en los casos en que $\tau_i < \tau$ ($\tau_i > \tau$) y $f_i > f$ ($f_i < f$), no se puede decir nada *a priori* si no se conocen las elasticidades de la demanda. La mayor parte del análisis se realizó considerando la tasa sobre una mercancía específica contra la tasa sobre el resto del consumo. El análisis se puede extender, de manera obvia, cuando se analiza un grupo de mercancías en vez de una mercancía específica.

El aspecto más sorprendente del análisis es el de que sea posible obtener algunas conclusiones precisas con independencia de las condiciones de la demanda. Esto se logró gracias al supuesto de ofertas inelásticas de los factores de producción (implícito en el supuesto de ingreso a precios de factores constantes). La utilidad del análisis depende de qué tan buena aproximación de la realidad sea dicho supuesto, en el sentido de que los efectos de los impuestos indirectos, con recaudación constante, sobre la demanda de consumo sean mucho más importantes que los efectos sobre la oferta efectiva de factores.

Dado el poco conocimiento real que se tiene sobre el comportamiento de la demanda (véase Tresch, 1980), los resultados que se han obtenido aquí sobre imposición indirecta con independencia de parámetros específicos de demanda pueden ser muy útiles, a pesar de los supuestos simplificadores que hubo que hacer. En las próximas secciones estos resultados se aplicarán a la economía mexicana. El supuesto de independencia de la oferta de trabajo de la estructura de impuestos indirectos no parece ser demasiado restrictivo. Los altos niveles de desempleo abierto y disfrazado en México significan que el empleo observado está fuera de la curva de oferta y que, para los propósitos del presente análisis, se le puede considerar, por tanto, como exógeno. Más aún, que México sea, en gran medida, una economía abierta tomadora de precios impone alguna exogeneidad a los precios relativos al productor y a los de los factores. Es bien sabido que si el número de mercancías con precios al productor relativos constantes, digamos las comerciábiles con el exterior, es mayor que el número de factores primarios de producción, entonces todos los precios al productor y todos los precios de los factores son constantes también en términos relativos, bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala (Kemp, 1969). Lo anterior significa que los resultados aquí obtenidos son consistentes con los modelos de equilibrio general más usuales.

3. Datos sobre la distribución del consumo en México

Para aplicar los resultados anteriores a la economía mexicana se precisa tener estimaciones de la distribución del consumo privado y de las tasas efectivas de imposición por mercancía. En esta sección se discute la distribución del consumo; el tema de las tasas se deja para la siguiente. Para calcular los valores de f_i y f es preciso especificar primero los valores de β^h . Lo haremos de acuerdo con un trabajo de Ahmad y Stern para la India (1983):

$$\beta^h = k(C/C^h)^e, \tag{3.1}$$

donde e es un coeficiente de aversión a la desigualdad, C es el valor del consumo total y C^h el valor del consumo de los individuos en el decil h de la distribución del consumo total entre deciles. La normalización [1.8] implica:

$$\beta^h = (C^1/C^h)^e. \tag{3.2}$$

Con $e = 0$ y $\beta^h = 1$, para toda h , se tiene el caso en que la distribución no importa y $f_i = 1$, para toda i . Al aumentar e , se asigna un menor valor social al consumo de los deciles diferentes del primero. En el límite, sólo se asignaría valor social al consumo de los individuos del primer decil (los más pobres). En el cuadro 3.1 se concluyen los valores de β^h para distintos valores de e , que se calcularon con base en datos de la encuesta de ingreso-gasto de 1977. No tiene sentido considerar valores de e mayores que 6, puesto que dadas las disparidades en el consumo entre deciles en México, para e igual a 6 los valores de β^h están ya muy cerca de cero para $h > 1$.

Para calcular las características distribucionales f_i se usó la desagrega-

CUADRO 3.1

Utilidad marginal social del ingreso individual (β^h), por decil

Decil	Coeficiente de aversión a la desigualdad			
	1	2	3	6
I	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
II	0.6080	0.3697	0.2248	0.0505
III	0.4783	0.2288	0.1094	0.0120
IV	0.3752	0.1408	0.0528	0.0028
V	0.2936	0.0862	0.0253	0.0006
VI	0.2383	0.0568	0.0135	0.0002
VII	0.1797	0.0323	0.0058	0.0000
VIII	0.1477	0.0218	0.0032	0.0000
IX	0.1082	0.0117	0.0013	0.0000
X	0.0555	0.0031	0.0002	0.0000
Suma	3.4845	1.9512	1.4363	1.0661

CUADRO 3.2

Característica distribucional relativa (F_i), por sector

Sector	<i>Coefficiente de aversión a la desigualdad</i>			
	1	2	3	6
1. Agricultura	1.6718	2.4781	3.0868	3.7024
2. Ganadería	1.8727	3.1238	4.2521	5.6927
3. Silvicultura	1.7821	2.3135	2.4202	2.1854
4. Caza y pesca	1.2403	1.6332	2.0252	2.5659
5. Carbón	—	—	—	—
6. Petróleo y gas	0.7351	0.5439	0.4622	0.4341
7. Mineral de hierro	—	—	—	—
8. Minerales metálicos no ferrosos	—	—	—	—
9. Canteras	—	—	—	—
10. Otros minerales no metálicos	—	—	—	—
11. Carne y leche	1.0191	0.9389	0.8431	0.7268
12. Frutas y vegetales envasados	1.0852	1.1348	1.1793	1.2732
13. Productos de trigo	1.1824	1.2257	1.1821	1.0732
14. Productos de maíz	1.2496	1.2194	1.0504	0.7756
15. Café	1.4255	1.8511	2.1541	2.4297
16. Azúcar	1.8105	2.7571	3.4790	4.2780
17. Aceite comestible	1.3670	1.6332	1.7591	1.8488
18. Alimento para animales	1.1546	1.1176	0.9832	0.7610
19. Otros productos alimenticios	1.1633	1.2210	1.1905	1.0683
20. Bebidas alcohólicas	1.0486	1.1865	1.3249	1.4341
21. Cerveza	1.1901	1.2461	1.2157	1.1171
22. Otras bebidas	1.1163	1.0564	0.9188	0.6878
23. Tabaco	1.1819	1.3150	1.3613	1.3415
24. Tejido de fibras blandas	1.1376	1.2053	1.2129	1.1707
25. Tejido de fibras duras	1.1884	1.3135	1.3305	1.2341
26. Otros tejidos	0.7084	0.4420	0.2885	0.1805
27. Vestido	0.8667	0.7414	0.6583	0.5659
28. Cuero	0.9241	0.7806	0.6583	0.5220
29. Aserraderos	—	—	—	—
30. Industria de la madera	0.7717	0.5141	0.3333	0.1512
31. Papel	0.7952	0.5157	0.3221	0.1659
32. Imprentas	0.7652	0.5486	0.4174	0.3073
33. Refinación de petróleo	0.7351	0.5439	0.4622	0.4341
34. Petroquímicos	—	—	—	—
35. Químicos básicos	0.5816	0.3433	0.2185	0.0488
36. Fertilizantes	—	—	—	—
37. Resinas sintéticas	0.5822	0.3480	0.2297	0.0683
38. Medicinas	1.1475	1.2022	1.1709	1.0634
39. Jabón y similares	1.1316	1.1881	1.1877	1.1561
40. Otros químicos	0.5134	0.2053	0.0840	0.0146
41. Hule	0.5330	0.2429	0.1401	0.1171
42. Productos de plástico	1.0229	0.9687	0.8796	0.7415
43. Vidrio	0.8957	0.6834	0.4818	0.2049
44. Cemento	—	—	—	—
45. Otros productos minerales	0.6827	0.4232	0.3885	0.2000

(Continuación)

Sector	Coeficiente de aversión a la desigualdad			
	1	2	3	6
46. Acero	—	—	—	—
47. Productos de metales no ferrosos	0.4850	0.1787	0.0644	0.0049
48. Muebles metálicos	0.7378	0.4467	0.2605	0.1024
49. Estructuras metálicas	—	—	—	—
50. Otros productos metálicos	0.9951	0.9279	0.8543	0.7561
51. Equipo no eléctrico	0.8225	0.5282	0.3277	0.1902
52. Equipo eléctrico	0.6428	0.3166	0.1345	0.0098
53. Electrodomésticos	0.6428	0.3166	0.1345	0.0098
54. Aparatos electrónicos	0.7460	0.4812	0.3137	0.1756
55. Otros aparatos eléctricos	1.2769	1.5705	1.7339	1.8049
56. Automóviles	0.3943	0.1160	0.0420	0.0098
57. Partes automotrices	—	—	—	—
58. Equipo de transporte	0.9186	0.6599	0.4454	0.2732
59. Otras manufacturas	0.8050	0.6818	0.6443	0.6488
60. Construcción	—	—	—	—
61. Electricidad	0.8837	0.7790	0.5574	0.4195
62. Comercio	1.0191	0.9984	0.9664	0.9171
63. Restaurantes y hoteles	0.7105	0.4592	0.3165	0.1854
64. Transporte	1.0191	0.9984	0.9664	0.9171
65. Comunicaciones	0.5631	0.2571	0.1345	0.0683
66. Servicios financieros	0.3894	0.1082	0.0364	0.0293
67. Alquiler de inmuebles	0.8695	0.7680	0.7143	0.6732
68. Servicios profesionales	0.4965	0.2132	0.1064	0.0195
69. Educación	0.5931	0.3229	0.1933	0.0927
70. Servicios médicos	0.9066	0.8809	0.8852	0.8829
71. Entretenimiento	0.6008	0.3197	0.1765	0.0683
72. Otros servicios	0.6008	0.3621	0.2605	0.2000

ción de los cuadros recientes de insumo-producto (por ejemplo, SPP, 1983). La información sobre el consumo privado por decil y sector de insumo-producto se tomó de COPLAMAR (1983). Esta fuente se basa en los datos de la encuesta de 1977. Se prefirió usar estos datos en vez de los directos de la encuesta porque, de acuerdo con dicha fuente, a estos últimos se les hicieron ajustes del tipo RAS para hacerlos consistentes con las cuentas nacionales. Éstas se usarán en la sección 4 para el cálculo de tasas efectivas. Puesto que lo relevante para el presente análisis es la distribución del consumo de cada mercancía en comparación con la distribución del consumo total, es conveniente definir

$$F_i = f_i l f, \quad i = 1, \dots, 72 \quad [3.3]$$

como la característica distribucional relativa de i . Los valores de F_i se incluyen en el cuadro 3.2. De acuerdo con los resultados de la sección 2, los

sectores con $F_i > 1$ ($F_i < 1$) deberían gravarse por abajo (encima) de la tasa promedio sobre el consumo total.

4. Tasas efectivas de imposición

El sistema de impuestos indirectos de México es sumamente complejo. En principio, para que el análisis de las tasas efectivas tenga sentido se deben tomar en cuenta todos los impuestos y subsidios indirectos existentes en la economía mexicana, lo que es casi imposible. En este estudio se consideran los elementos más importantes y los más representativos de los flujos del sistema de imposición indirecta del país. Los impuestos indirectos incluídos se refieren a los que se recaudan a nivel federal. En cuanto a los subsidios, se incluyeron los concedidos a través de PEMEX, la empresa petrolera estatal (sectores 6, 33 y 34), los subsidios a la electricidad, el azúcar y los dados a través de la CONASUPO, también estatal, para algunos alimentos.

El cálculo de los subsidios de PEMEX se realizó comparando los precios de importación o de exportación que pagó o recibió con los precios que esta compañía recibió por sus ventas internas; a estos precios se les sumaron los impuestos pagados por PEMEX, los distribuidores o los consumidores finales por el concepto de ventas internas. Sólo los subsidios de PEMEX se calcularon por referencia a los precios internacionales. Los demás se basaron en las transferencias directas del gobierno o en los diferenciales de costos y precios. De igual manera se procedió con la electricidad. En este caso, los subsidios al consumo doméstico e industrial se calcularon por separado, ya que tienen precios diferenciales. También se tuvo cuidado de no duplicar la contabilización, pues una gran parte de los subsidios están incorporados en los precios preferenciales de los productos que PEMEX vende al sector eléctrico.

En cuanto a la CONASUPO, sólo se consideraron cuatro productos, soya, frijol, maíz y trigo, que absorben la mayor parte del total de subsidios de esta compañía. Los concedidos a los dos primeros productos inicialmente se asignaron al sector agrícola y luego se distribuyeron entre el resto de los sectores a través de la matriz de insumo-producto, utilizando el método que se describe más adelante. Con algunas excepciones, este procedimiento se utilizó para todos los impuestos y subsidios. Los subsidios al maíz y trigo se asignaron directamente al consumo de los bienes producidos por los sectores 13 (productos de trigo) y 14 (productos de maíz). Los correspondientes a las compras de azúcar se calcularon con base en información parcial para 1980 y 1981 y en órdenes probables de magnitud para 1982 y 1983.

Es importante asignar directamente al consumo algunos de los impuestos y subsidios por la forma en que éstos operan en la práctica. Un ejemplo es el impuesto al valor agregado (IVA), cuyo pago se rembolsa a los productores; por tanto, este impuesto sólo afecta al consumo. El IVA se distribuyó

entre los diferentes sectores de acuerdo con las tasas legales. Los demás elementos asignados directamente al consumo, además del IVA y los subsidios al maíz y al trigo, fueron los impuestos a las bebidas alcohólicas y no alcohólicas y al tabaco.

Se construyeron dos vectores de impuestos proporcionales: τ_e , un vector de impuestos que operan a través del uso de insumos, como proporción del valor bruto de la producción, y τ_c , un vector de impuestos que operan directamente sobre el consumo, como proporción del valor de éste a precios al consumidor. A partir de estos vectores se calculó el correspondiente a las tasas efectivas al consumo por medio de la fórmula:

$$\bar{\tau} = (I - \tilde{A}')^{-1} \tau_e \otimes (i - \tau_c) + \tau_c, \quad [4.1]$$

donde \otimes es la multiplicación elemento a elemento de dos vectores, i es un vector de 72 unos y \tilde{A} es la matriz de coeficientes de insumo-producto con ceros en las posiciones correspondientes a los insumos de los sectores 6, 33 y 34, porque los subsidios de PEMEX se determinaron con base en los precios internacionales y no en los márgenes entre el costo y el precio. La matriz de coeficientes de insumo-producto utilizada fue la de 1975 (SPP, 1981).

El cuadro 4.1 muestra la diferencia entre $\bar{\tau}_i$, la tasa efectiva sobre el consumo privado de los bienes producidos por el sector i , y τ , la tasa promedio sobre el consumo privado total. Es el signo de esta diferencia lo que es importante para el presente análisis. En las tasas efectivas incluidas en el cuadro hay varias deficiencias. Aun cuando sólo se consideraron los elementos más importantes del sistema de impuestos indirectos, hay algunos otros que pese a que no son muy significativos en el agregado podrían concentrar su efecto en algún sector específico. Más aún, la fórmula [4.1] sólo permite efectos cruzados intersectoriales a partir del uso de insumos, pero no de la inversión. Desafortunadamente, no hay información disponible sobre requerimientos de capital fijo por origen y destino. Aun así, se puede confiar en que el presente análisis proporcione una representación adecuada para una evaluación global de la estructura impositiva indirecta en México, aun cuando existe el riesgo de que se obtengan resultados engañosos para unos cuantos sectores no especificados. Estos límites del análisis se deben tener en mente al interpretar los resultados de la sección siguiente.

5. Resultados de imposición indirecta

De acuerdo con la sección 2 existen buenas razones para recomendar un aumento (reducción) de las tasas de imposición efectiva sobre aquellos sectores en los que estas tasas sean menores (mayores) que la promedio, cuando la F_i correspondiente es menor (mayor) que 1. En otros casos, no se puede hacer ninguna recomendación sin antes conocer los parámetros de la de-

manda. Debe recordarse que estos aumentos o reducciones de las tasas se refieren a movimientos con recaudación constante y a ajustes en las tasas sobre sectores específicos contra ajustes neutrales en las tasas sobre los demás bienes, en el sentido de no cambiar los precios relativos entre estos últimos. Se pueden utilizar los cuadros 3.2 y 4.1 para obtener algunas conclusiones sobre el sistema mexicano de imposición indirecta. Aunque incompletos, los resultados sobre este tipo de imposición, que se pueden obtener con independencia de los parámetros de demanda, son suficientes, como veremos, para evaluar algunos aspectos del sistema que han atraído —y siguen atrayendo— la atención pública.

Antes de continuar, es conveniente notar que el cuadro 3.2 no incluye valores de los coeficientes F_i para los sectores 10 (otros minerales no metálicos) y 57 (partes automotrices), a pesar de que el consumo privado de los productos correspondientes no es cero; esto se debe a que la fuente para la distribución del consumo privado por sectores y deciles no incluye la información requerida. Sin embargo, el problema no es muy serio, ya que estos sectores son productores típicos de bienes intermedios y su efecto principal en el consumo se toma en cuenta a través de los insumos de los otros sectores, de acuerdo con [4.1]. De hecho, la información sobre el consumo de la producción de estos sectores incluida en las Cuentas Nacionales es prácticamente despreciable, aunque positiva. Como es obvio, en estos casos no podrá obtenerse ninguna conclusión del análisis.

En otros casos la conclusión que se puede derivar respecto de la tasa impositiva no es independiente del coeficiente de aversión a la desigualdad (e), porque el signo de $1 - F_i$ cambia para distintos valores de e . En esta situación se encuentran los sectores 11 (productos cárnicos y lácteos), 14 (productos de maíz), 18 (alimento para animales), 22 (refrescos embotellados), 42 (artículos de plástico) y 62 (servicios comerciales). De éstos, sólo cinco casos son una restricción, ya que los márgenes de comercio se incluyen en el precio final de los bienes originados en los distintos sectores.

El caso de los productos del maíz merece una consideración más detallada. Puesto que la tortilla es un producto muy importante en el consumo de los pobres, existe la tentación de concluir que el sector 14 debería estar subsidiado o, por lo menos, gravado por debajo del promedio y que el argumento para proceder de esta manera es más fuerte entre mayor sea la preocupación por el bienestar de los pobres. Sin embargo, en el cuadro 3.2 los valores de F_{14} indican que, para valores pequeños de e , los productos del maíz deberían ser gravados menos que el promedio, pero que, para valores muy altos de la aversión a la desigualdad, el gravamen debería ser mayor que el promedio. Esta contradicción aparente con el sentido común se puede explicar fácilmente.

Para el modelo utilizado el concepto relevante de consumo excluye al autoconsumo. Los impuestos y subsidios indirectos afectan los precios de mercado y el autoconsumo queda fuera de sus efectos directos. Por otra parte,

el autoconsumo de maíz es un fenómeno atípico entre las familias pobres del medio rural, lo que significa que una gran parte de los más pobres no se beneficia del subsidio a la tortilla. Resulta entonces explicable que para aversiones muy altas a la desigualdad los productos del maíz deberían estar gravados por encima del promedio, ya que en estos casos la valuación social del consumo de los estratos diferentes del de los más pobres es casi cero, al tiempo que una gran parte del consumo de tales productos de las familias del primer decil no pasa por el mercado. Esta conclusión es consistente con la observación de que existe una correlación positiva entre el ingreso y las ventas *per capita* de maíz subsidiado en los distintos estados del país (García-Alba y Serra Puche, 1984).

De acuerdo con el cuadro 4.1, uno de los sectores más subsidiados es el 14. En 1983 este subsidio porcentual fue menor sólo a los de los sectores de energía: productos del petróleo y electricidad (sectores 6, 33 y 61). Puesto que el signo de $1 - F_{14}$ varía con e , el criterio para saber si este subsidio se justifica no es independiente de la aversión a la desigualdad. Se puede decir, sin embargo, que entre mayor sea la aversión a la desigualdad, el subsidio al maíz resulta menos justificable. De hecho, para $e \geq 6$ este subsidio no puede ser justificado con base en criterios distributivos. Por tanto, su defensa podría apoyarse en la preocupación por el bienestar de los grupos de ingreso medio y medio bajo de extracción fundamentalmente urbana, pero no por el de los más pobres.

En el cuadro 5.1 se presenta un resumen de conclusiones. En este cuadro los signos + y - significan que $\tau_i - \tau$ debió haber aumentado o disminuido, de acuerdo con los criterios de la sección 2, respectivamente, en relación con el valor observado un año antes. Por otra parte, los signos (+) y (-) indican que $\tau_i - \tau$ aumentó o disminuyó. Una interrogación indica que no se puede decir si $\tau_i - \tau$ debió ser aumentado o no con independencia de los parámetros de la demanda o de la aversión a la desigualdad. En este último caso, el lector puede sacar sus propias conclusiones de los cuadros 3.2 y 4.1.

Como se observa en el cuadro 5.1, el análisis no permite concluir si la tasa impositiva para la mayoría de los sectores debería aumentar o disminuir. Aun cuando esto limita la aplicabilidad del presente enfoque, es en sí mismo un resultado interesante. La implicación es que la tasa impositiva para la mayoría de los sectores está en el lado correcto en relación con la tasa promedio. Para obtener resultados más definitivos es necesario usar estimaciones de los parámetros de demanda. Sin embargo, la idea misma de buscar resultados independientes de estos parámetros la motivó la desconfianza en la estimación econométrica de los mismos. Más que falta de estimaciones existen demasiadas, casi todas inconsistentes entre sí (véase García-Alba, 1984).

Que la mayoría de las tasas impositivas estén en el lado correcto respecto de la tasa promedio podría llevar a pensar que la estructura de impo-

CUADRO 4.1

**Tasas de imposición efectiva
(diferencias con la tasa impositiva promedio)**

<i>Sector</i>	<i>1980</i>	<i>1981</i>	<i>1982</i>	<i>1983</i>
1. Agricultura	-0.0394	-0.0322	-0.0271	-0.0891
2. Ganadería	-0.0003	0.0015	0.0106	-0.0358
3. Silvicultura	-0.0307	-0.0217	-0.0156	-0.0369
4. Caza y pesca	-0.1502	-0.1218	-0.1281	-0.0860
5. Carbón	-	-	-	-
6. Petróleo y gas	-8.2463	-8.0756	-7.0573	-3.4899
7. Mineral de hierro	-	-	-	-
8. Minerales metálicos no ferrosos	-	-	-	-
9. Canteras	-	-	-	-
10. Otros minerales no metálicos	-0.0462	-0.0383	-0.0288	0.0395
11. Carne y leche	0.0121	-0.0005	0.0083	-0.0317
12. Frutas y vegetales envasados	0.0485	-0.0251	-0.0196	0.0062
13. Productos de trigo	-0.0999	-0.1395	-0.1455	-0.1962
14. Productos de maíz	-0.1835	-0.2361	-0.2324	-0.4690
15. Café	0.0564	-0.0138	-0.0067	-0.0530
16. Azúcar	-0.0697	-0.2269	-0.2329	-0.2493
17. Aceite comestible	0.0321	-0.0281	-0.0224	-0.0591
18. Alimento para animales	-0.0408	-0.0074	0.0005	-0.0444
19. Otros productos alimenticios	0.0324	-0.0384	-0.0345	-0.0159
20. Bebidas alcohólicas	0.2991	0.2857	0.2215	0.2660
21. Cerveza	0.1893	0.1970	0.2043	0.1653
22. Otras bebidas	0.1626	0.1558	0.1575	0.1586
23. Tabaco	0.3443	0.4126	0.4099	0.4370
24. Tejidos de fibras blandas	0.0655	0.0676	0.0730	0.0766
25. Tejidos de fibras duras	0.0938	0.0957	0.1049	0.1010
26. Otros tejidos	0.0779	0.0794	0.0862	0.0866
27. Vestidos	0.0873	0.0883	0.0963	0.0944
28. Cuero	0.0905	0.0911	0.0999	0.0970
29. Aserraderos	-	-	-	-
30. Industria de la madera	0.0838	0.0863	0.0939	0.0974
31. Papel	0.0123	0.0135	0.0191	0.0566
32. Imprentas	0.0561	0.0572	0.0654	0.0573
33. Refinación de petróleo	-2.4086	-1.9859	-2.0699	-0.7878
34. Petroquímicos	-	-	-	-
35. Químicos básicos	-0.0961	-0.0921	-0.0860	-0.0079
36. Fertilizantes	-	-	-	-
37. Resinas sintéticas	0.0272	0.0289	0.0280	0.0258
38. Medicinas	0.0973	0.0973	0.1067	0.0273
39. Jabón y similares	0.0549	0.0552	0.0595	0.0575
40. Otros químicos	0.0198	0.0246	0.0266	0.0229
41. Hule	0.0789	0.0803	0.0868	0.0882
42. Productos de plástico	0.0712	0.0720	0.0773	0.0790
43. Vidrio	0.0212	0.0314	0.0324	0.0693

(Continuación)

Sector	1980	1981	1982	1983
44. Cemento	-	-	-	-
45. Otros productos minerales	0.0181	0.0301	0.0322	0.0708
46. Acero	-	-	-	-
47. Productos de metales no ferrosos	0.0574	0.0735	0.0719	0.0894
48. Muebles metálicos	0.0820	0.0859	0.0924	0.0973
49. Estructuras metálicas	0.0841	0.0880	0.0934	0.0984
50. Otros productos metálicos	0.0783	0.0823	0.0887	0.0959
51. Equipo no eléctrico	0.0925	0.0949	0.1029	0.1039
52. Equipo eléctrico	0.0877	0.0912	0.0986	0.1016
53. Electrodomésticos	0.0884	0.0905	0.0977	0.0992
54. Aparatos electrónicos	0.0911	0.0928	0.1011	0.1016
55. Otros aparatos eléctricos	0.0863	0.0914	0.0976	0.1001
56. Automóviles	0.1302	0.1309	0.1360	0.1368
57. Partes automotrices	0.1088	0.1131	0.1152	0.1254
58. Equipo de transporte	0.1268	0.1277	0.1337	0.1322
59. Otras manufacturas	0.0530	0.0602	0.0654	0.0815
60. Construcción	-	-	-	-
61. Electricidad	-1.4962	-2.0520	-2.9477	-2.2534
62. Comercio	-	-	-	-
63. Restaurantes y hoteles	0.1072	0.1063	0.1161	0.1092
64. Transporte	-0.1568	-0.1238	-0.1334	-0.0642
65. Comunicaciones	0.2743	0.2755	0.2870	0.2609
66. Servicios financieros	0.0441	0.0430	0.0521	0.0118
67. Alquiler de inmuebles	0.0345	0.0363	0.0415	-0.0138
68. Servicios profesionales	0.0344	0.0339	0.0449	0.1141
69. Educación	0.0293	0.0289	0.0397	-0.0030
70. Servicios médicos	0.0259	0.0266	0.0356	0.0029
71. Entretenimiento	0.0431	0.0415	0.0506	0.0165
72. Otros servicios	0.0854	0.0893	0.0970	0.1027

CUADRO 5.1

Resumen de conclusiones generales

Sector	1981	1982	1983	1984
1. Agricultura	? (+)	? (+)	? (-)	?
2. Ganadería	? (+)	- (+)	- (-)	?
3. Silvicultura	? (+)	? (+)	? (-)	?
4. Caza y pesca	? (+)	? (-)	? (+)	?
5. Carbón	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
6. Petróleo y gas	+ (+)	+ (+)	+ (+)	+
7. Mineral de hierro	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
8. Minerales metálicos no ferrosos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(Continuación)

<i>Sector</i>	<i>1981</i>	<i>1982</i>	<i>1983</i>	<i>1984</i>
9. Canteras	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
10. Otros minerales no metálicos	? (+)	? (+)	? (+)	?
11. Carne y leche	? (-)	? (+)	? (-)	?
12. Frutas y vegetales envasados	- (-)	? (+)	? (+)	-
13. Productos de trigo	? (-)	? (-)	? (-)	?
14. Productos de maíz	? (-)	? (+)	? (-)	?
15. Café	- (-)	? (+)	? (-)	?
16. Azúcar	? (-)	? (-)	? (-)	?
17. Aceite comestible	- (-)	? (+)	? (-)	?
18. Alimento para animales	? (+)	? (+)	? (-)	?
19. Otros productos alimenticios	- (-)	? (+)	? (+)	?
20. Bebidas alcohólicas	- (-)	- (-)	- (+)	-
21. Cerveza	- (+)	- (+)	- (-)	-
22. Otras bebidas	? (-)	? (+)	? (+)	?
23. Tabaco	- (+)	- (-)	- (+)	-
24. Tejidos de fibras blandas	- (+)	- (+)	- (+)	-
25. Tejidos de fibras duras	- (+)	- (+)	- (-)	-
26. Otros tejidos	? (+)	? (+)	? (+)	?
27. Vestidos	? (+)	? (+)	? (-)	?
28. Cuero	? (+)	? (+)	? (-)	?
29. Aserraderos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
30. Industria de la madera	? (+)	? (+)	? (+)	?
31. Papel	? (+)	? (+)	? (+)	?
32. Imprentas	? (+)	? (+)	? (-)	?
33. Refinación de petróleo	+ (+)	+ (-)	+ (+)	+
34. Petroquímicos	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
35. Químicos básicos	+ (+)	+ (+)	+ (+)	+
36. Fertilizantes	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
37. Resinas sintéticas	? (+)	? (-)	? (-)	?
38. Medicinas	- (-)	- (+)	- (-)	-
39. Jabón y similares	- (+)	- (+)	- (-)	-
40. Otros químicos	? (+)	? (+)	? (-)	?
41. Hule	? (+)	? (+)	? (+)	?
42. Productos de plástico	? (+)	? (+)	? (+)	?
43. Vidrio	? (+)	? (+)	? (+)	?
44. Cemento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
45. Otros productos minerales	? (+)	? (+)	? (+)	?
46. Acero	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
47. Productos de metales no ferrosos	? (+)	? (-)	? (+)	?
48. Muebles metálicos	? (+)	? (+)	? (+)	?
49. Estructuras metálicas	? (+)	? (+)	? (+)	?
50. Otros productos metálicos	? (+)	? (+)	? (+)	?
51. Equipo no eléctrico	? (+)	? (+)	? (+)	?
52. Equipo eléctrico	? (+)	? (+)	? (+)	?

(Continuación)

Sector	1981	1982	1983	1984
53. Electrodomésticos	? (+)	? (+)	? (+)	?
54. Aparatos electrónicos	? (+)	? (+)	? (+)	?
55. Otros aparatos eléctricos	- (+)	- (+)	- (+)	-
56. Automóviles	? (+)	? (+)	? (+)	?
57. Partes automotrices	? (+)	? (+)	? (+)	?
58. Equipo de transporte	? (+)	? (+)	? (-)	?
59. Otras manufacturas	? (+)	? (+)	? (+)	?
60. Construcción	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
61. Electricidad	+ (-)	+ (-)	+ (+)	+
62. Comercio	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
63. Restaurantes y hoteles	? (-)	? (+)	? (-)	?
64. Transporte	? (+)	? (-)	? (+)	?
65. Comunicaciones	? (+)	? (+)	? (+)	?
66. Servicios financieros	? (-)	? (+)	? (-)	?
67. Alquiler de inmuebles	? (+)	? (+)	? (-)	+
68. Servicios profesionales	? (-)	? (+)	? (+)	?
69. Educación	? (-)	? (+)	? (-)	+
70. Servicios médicos	? (+)	? (+)	? (-)	?
71. Entrtenimiento	? (-)	? (+)	? (-)	?
72. Otros servicios	? (+)	? (+)	? (+)	?

sición indirecta en México es más o menos satisfactoria. Sin embargo, en aquellos casos donde la desviación respecto de la tasa promedio es mayor, y que representan los principales canales de imposición o subsidio, la tasa está, por mucho, en el lado incorrecto respecto de la promedio. Los sectores energéticos (6, 33 y 61) son con mucho los más distorsionados. De acuerdo con el cuadro 4.1., durante 1980-1982 la tasa de subsidio ($\tau_i - \tau$) alcanzó los valores máximos de 824.6% para el sector 6, de 240.9% para el 33 y de 294.8% para el 61.

Recientemente se han hecho correcciones mayores a los precios de los energéticos. Este esfuerzo deberá continuar en el futuro. En especial, es necesario que se generalice a todos los energéticos y que no se concentre sólo en unos cuantos productos, como las gasolinas, las que a principios de 1985 alcanzaron niveles de precios cercanos a los externos. Además, se requerirá un esfuerzo considerable sólo para que lo ganado en términos de ajustes de precios no se pierda automáticamente debido a la continua devaluación del peso. Estas observaciones son importantes, porque en 1984 el proceso de corrección de precios de los energéticos parece haber tomado un paso más lento, si bien a principios de 1985 volvieron a adoptarse medidas importantes en este sentido. Si por razones de tipo político o de otra naturaleza se decide que el esfuerzo por aumentar la recaudación debe atenuarse en un cierto momento, ello no significa que deba abandonarse la corrección de la estructura fiscal. La corrección de los precios de la energía puede

continuar y el impacto sobre la recaudación se compensaría con ajustes en otras partes de la estructura impositiva.

Un caso a propósito es el de las medicinas (sector 38). De acuerdo con el cuadro 5.1, la tasa sobre este sector debería reducirse. Una de las más importantes peticiones de las organizaciones laborales es la abolición del IVA a las medicinas. El laboral es uno de los sectores a los que más ha afectado la crisis. Políticamente parece haber mucho que ganar con tal medida. La pérdida, que se estima podría ser de alrededor del 1% de la recaudación neta del IVA, se puede compensar fácilmente, por ejemplo, elevando los precios de los energéticos un poco más que lo programado.

Otro aspecto que ha recibido mucha atención del público, y que también es una de las más importantes peticiones de los trabajadores organizados, es el de la supresión del IVA a los alimentos. Sin embargo, en este caso no es posible obtener conclusiones definitivas del análisis. Por una parte, si bien la pérdida de recaudación es mayor que en el caso anterior, no lo es tanto como cabría esperar, dada la gran participación de los alimentos (más de una cuarta parte) en el consumo privado total. Se estima que la pérdida podría ser de un 5% de la recaudación total del IVA.⁵ Lo bajo de esta cifra se debe a que la mayoría de los alimentos se encuentran ya gravados con la tasa cero. Los no industrializados y los más importantes de los industrializados, como pan, tortillas, café, azúcar, leche y sus productos, aceite comestible, entre otros, no pagan IVA. Además, la tasa sobre los alimentos que sí lo pagan es de menos de la mitad de la tasa general. La pérdida de recaudación puede, entonces, ser fácilmente compensada con otros ajustes.

Por otra parte, no es claro que una disminución del IVA a aquellos alimentos que aún lo pagan mejore el bienestar social. Los únicos sectores productores de alimentos en los que el IVA es significativo son el 11, 12 y 19. De acuerdo con el cuadro 4.1, en 1983 nada se podía decir acerca de si la tasa correspondiente a los sectores 11 y 19 debería subir o bajar. Debido a la importancia de este aspecto, se intentó obtener un resultado más concreto por medio de estimaciones de los parámetros de demanda. Sin embargo, dada la poca solidez de estos cálculos, el ejercicio se confinó a un apéndice.

Antes de terminar esta sección, es conveniente señalar algunas limitantes de los resultados del presente análisis. La función de utilidad [1.1] se basa en las utilidades individuales; sin embargo el gobierno podría decidir gravar fuertemente algunos productos porque su consumo es socialmente indeseable, independientemente de las preferencias individuales. Tres casos relevantes son las bebidas alcohólicas, la cerveza y el tabaco (sectores 20, 21 y 23), que de acuerdo con modelo utilizado deberían ser gravados por abajo del promedio, pero que el gobierno desde siempre les ha aplicado tasas muy

⁵ No se incluyen aquí, en la definición de alimentos, las bebidas ni los alimentos para animales.

altas. Si productos como los anteriores deberían gravarse a tasas altas o bajas requiere de consideraciones de orden social y de otros tipos que rebasan el campo del análisis aquí hecho y, en efecto, del de casi todos los modelos económicos.

6. Consideraciones finales

Los análisis de la imposición indirecta dependen, usualmente, del conocimiento de todos los parámetros de un sistema de demanda muy desagregado. Sin embargo, no se puede racionalmente tener mucha confianza en las estimaciones econométricas de un sistema de esta naturaleza. Un sistema de demanda muy desagregado depende de un número demasiado grande de parámetros como para poder reflejar adecuadamente la multitud de efectos directos y cruzados de una gran cantidad de precios relativos. Las diferentes especificaciones usuales de los sistemas de demanda tienden a dar resultados tan distintos entre sí que difícilmente se puede estar seguro de que alguna de ellas sea la apropiada para el análisis.

En este estudio algunos resultados independientes de los valores específicos de los parámetros de la demanda se obtuvieron de un modelo muy usual en el análisis de la imposición indirecta. Para ello, hubo que hacer una serie de supuestos que parecen bastante razonables para una economía como la mexicana. En todo caso, se consideró preferible hacer estos supuestos a tener que usar en el análisis estimaciones de dudosa calidad de los parámetros de la demanda.

Estos resultados independientes de la demanda se emplearon para analizar algunos aspectos de la estructura de los impuestos indirectos en México. Los canales a través de los cuales se conceden los subsidios en este país son tan numerosos y, las más de las veces, tan poco claros, que es casi imposible hacer una representación completa y adecuada de todos los impuestos y subsidios indirectos. Sin embargo, el análisis hecho aquí tomó en cuenta los elementos más importantes del sistema de imposición indirecta, por lo que se puede esperar que la verdadera estructura esté representada con el grado de realismo suficiente para obtener conclusiones interesantes.

El análisis de la imposición indirecta con independencia de los parámetros de la demanda es parcial, ya que sólo puede decirse que las mercancías mejor (peor) distribuidas que el consumo total y que están gravadas con una tasa mayor (menor) que la promedio, deberían ser gravadas a una tasa menor (mayor), en términos de diferencias con la tasa promedio. En otros casos nada se puede decir respecto de la dirección de reformas que mejoran el bienestar. A pesar de ello, fue posible obtener algunas conclusiones relevantes para algunos de los tópicos más discutidos en la actualidad en México. Estas conclusiones, dada su independencia de estimaciones econométricas, parecen ser bastante robustas.

Quizá la conclusión más importante del presente estudio sea que las distorsiones de los precios de los energéticos son las más importantes. Las correcciones a estos precios que se han venido llevando a cabo en los últimos años han tendido a cambiar la estructura impositiva en la dirección adecuada. Es conveniente continuar con este esfuerzo, pero sin concentrarse excesivamente en unos cuantos productos petrolíferos. Es recomendable poner más énfasis en los precios de los energéticos más rezagados y no descuidar otras correcciones en el resto del sistema. En especial, el cambio de las tasas del IVA sobre medicinas y alimentos del 6 al cero por ciento eliminaría una de las tasas de este impuesto, quedando básicamente sólo la tasa general y la cero, salvo por la del 20% que es prácticamente simbólica. Aquí la ganancia sería más en términos de simplificación administrativa, ya que el efecto sobre el bienestar no es claro,⁶ de acuerdo con los criterios del análisis aquí adoptado.

Apéndice 1

Tasa impositiva sobre los alimentos sujetos al pago de IVA

De acuerdo con el análisis de la sección 1, la tasa impositiva sobre los productos alimenticios sujetos al IVA (mercancía agregada 1) se debería incrementar o reducir ajustando las tasas del resto de las mercancías (mercancía agregada 2) de acuerdo con [2.2] y manteniendo la recaudación constante, dependiendo de si:

$$M = \frac{\theta_2(\theta_1 + \tau_1\theta_1\eta_{11} + \tau_2\theta_2\eta_{21})}{\theta_1(\theta_2 + \tau_1\theta_1\eta_{12} + \tau_2\theta_2\eta_{22})} \approx \frac{f_1}{f_2} \quad [\text{A.1}]$$

Si $M > f_1/f_2$, τ_1 debería aumentar, o viceversa. En el cuadro A.1 se consignan los valores de f_1/f_2 , los cuales se calcularon suponiendo que cada uno de los productos en la mercancía agregada 1 tenía la misma distribución porcentual entre deciles de ingreso que el total del sector del que forma parte.

CUADRO A 1

<i>e</i>	f_1/f_2
1	1.1165
2	1.1404
3	1.1082
6	1.0280

⁶ La presunción, sin embargo, de acuerdo con los resultados para las medicinas en el texto y para los alimentos en el apéndice, es que la abolición de la tasa del 6% del IVA mejora el bienestar social.

Las elasticidades necesarias para calcular M se tomaron de García-Alba (1984). Se supuso que los valores de η_{11} y η_1 , las elasticidades precio e ingreso de la mercancía 1, eran los correspondientes a los alimentos procesados incluidos en dicha fuente. El resto de las elasticidades fue calculado siguiendo el teorema de Hicks de la mercancía compuesta, de las siguientes restricciones sobre sistemas de demanda para el caso de dos bienes:

$$\theta_1\eta_1 + \theta_2\eta_2 = 1 \tag{A.2}$$

$$\theta_1\eta_{11} + \theta_2\eta_{21} = -\theta_1 \tag{A.3}$$

$$\theta_1\eta_{12} + \theta_2\eta_{22} = -\theta_2 \tag{A.4}$$

$$\eta_{11} + \eta_{12} + \eta_1 = 0 \tag{A.5}$$

$$\eta_{21} + \eta_{22} + \eta_2 = 0 \tag{A.6}$$

[A2]-[A6] es un sistema de cinco ecuaciones con sólo cuatro de ellas independientes. Con estas ecuaciones y los valores supuestos de η_1 y η_{22} se determinaron los valores de η_2 , η_{12} , η_{21} y η_{22} que aparecen en el cuadro A.2.

CUADRO A 2

θ_1	0.025805
θ_2	0.974195
η_1	0.827657
η_{11}	-0.195609
η_2	1.004565
η_{21}	-0.021307
η_{22}	-0.983258
η_{12}	-0.632048

Con estos valores se estimó que M era igual a 1.0016. Puesto que este valor es menor que f_1/f_2 para todos los valores de e (cuadro A.1), se concluye que la tasa sobre los alimentos que pagan el IVA debería disminuir. Sin embargo, este resultado depende de las estimaciones utilizadas de los parámetros de la demanda. Pequeños cambios en estas estimaciones podrían hacer variar el resultado, sobre todo para valores grandes de e , ya que en estos casos la diferencia entre M y f_1/f_2 es mínima.

Bibliografía

El sistema de impuestos indirectos de México es muy complejo. De ninguna manera se pretende dar aquí una relación completa de todas las fuentes, formales e informales, publicadas y no publicadas, que se consultaron.

Ahmad, E. y N. Stern (1983), "Effective tax rates and tax reform in India", Development Economics Research Centre, University of Warwick, Discussion Paper 25.

- Atkinson, A.B. y J.E. Stiglitz (1980), *Lectures on Public Economics*, McGraw-Hill, Nueva York.
- COPLAMAR (1983), *Macroeconomía de las necesidades esenciales en México*, Siglo XXI Editores, México.
- Corlett, W.J. y D.C. Hague (1953), "Complementarity and the excess burden of taxation", *Review of Economic Studies*, núm. 21.
- García-Alba, P. (1984), "Especificación de un sistema de demanda y su aplicación a México", Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México, Documento de Trabajo núm. 1984-VII.
- _____ y J. Serra-Puche (1984), "Financial Aspects of Macroeconomic Management in Mexico", Institute of Developing Economies, Joint Research Program Series, núm. 36.
- Kemp, M.C. (1969), *The Pure Theory of International Trade and Investment*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, Nueva Jersey.
- Musgrave, R. (1959), *The Theory of Public Finance*, McGraw-Hill, Nueva York.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (1981), *Estadísticas de finanzas públicas*.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (1981), *Sistema de Cuentas Nacionales de México*.
- _____ (1982), *Cuenta de la Hacienda Pública Federal 1981*.
- _____ (1983), *Matriz de Insumo-Producto: año 1978 (actualización)*.
- Tresch, R.W. (1980), *Public Finance: A Normative Theory*, Business Publications, Inc., Plano, Texas.