Evidencia econométrica sobre el desenvolvimiento del ingreso y la carga tributarios en México (1950-1972)

ROBERTO ENRIQUEZ CERVIN

El propósito de este artículo es proveer evidencia econométrica[1] en apoyo de los puntos de vista prevalecientes que explican las limitaciones del sistema tributario del país para recaudar mayores ingresos de una economía en crecimiento. Brevemente, estos puntos de vista sostienen que el sistema tributario no ha evolucionado en la medida necesaria en relación con los cambios en la estructura económica del país. Al crecer la economía la base tributaria se ha cambiado de las fuentes tradicionales de ingreso basadas en el comercio exterior hacia el producto interno bruto (PIB). Pero el sistema impositivo ha sido insuficiente para recaudar una mayor proporción del PIB. Como resultado, la recaudación es unitariamente elástica respecto del crecimiento del PIB y el ingreso total tributario como parte del PIB (*ratio* o carga tributaria) no ha aumentado notoriamente por más de dos decenios. En suma, el desenvolvimiento tributario del país es inadecuado, como lo revelan comparaciones internacionales.

Para analizar econométricamente el desenvolvimiento del

1 Este trabajo está basado en la tesis de Maestría en Economía del autor titulada "An Econometric Approach to Mexico's Tax Performance", que fue presentada al Departamento de Economía de la Universidad de Nueva York en el presente año.

ingreso y la carga tributaria del país, se han tomado para el período 1950-1972 el total de ingresos tributarios del Gobierno federal a niveles efectivos, es decir, las entradas reales de recursos sólo por impuestos de la hacienda pública federal. Por tanto, se han excluido los ingresos tributarios que significan, por un lado, movimientos virtuales como son los impuestos compensados con subsidios y el impuesto sobre importaciones causado por el mismo Gobierno federal, y, por otro, las reducciones de fondos tributarios por las participaciones de los gobiernos locales en impuestos federales y las devoluciones de impuestos al sector público y privado. Asimismo, se han omitido los ingresos no tributarios (derechos, productos y aprovechamientos) y los de capital federales; tampoco se consideran los ingresos estatales y municipales.

El total de ingresos tributarios federales a niveles efectivos se forma por el rendimiento de los impuestos sobre la renta, ingresos mercantiles, producción y comercio, importación, exportación, erogaciones por remuneración al trabajo personal, recursos naturales, timbre, loterías, rifas, sorteos y juegos permitidos, primas pagadas a instituciones de seguros, migración, herencias y legados, y para campañas sanitarias, previsión y erradicación de plagas. Sobra insistir que los ingresos tributarios federales constituyen la fuente más importante de recursos gubernamentales.

Para plantear los modelos econométricos del ingreso y la carga tributaria deben de hacerse las siguientes observaciones. En primer lugar, la recaudación tributaria es función de tres fuentes principales: el producto interno bruto, las exportaciones y las importaciones. En efecto, fuera de estas tres fuentes, no existe otra de carácter fundamental para ser incluida como variable explicatoria de la recaudación. En general la riqueza o su trasmisión no se grava (los gravámenes sobre herencias y legados proporcionaban una recaudación muy reducida en términos absolutos y relativos y fueron derogados en 1963) y en particular la propiedad de inmuebles es una fuente tributaria aprovechada a nivel estatal exclusivamente. Por tales razones, la recaudación federal total debe ser explicada econométricamente atendiendo solamente al PIB, las exportaciones y las importaciones. Dichas variables se presentan en el cuadro 1.

De esas tres variables, el PIB es indudablemente la más importante, dado que el monto de la imposición recae sobre la generación y la composición de la producción interna, ya que las transacciones comerciales con el exterior son tratadas atendiendo objetivos extrarrecaudatorios (balanza de pagos e industrialización). Sin embargo, el comercio exterior siempre ha constituido una fuente adicional de recursos impositivos al lado del PIB, aun cuando haya tendido a descender como fuente de tributación. En conjunto, los impuestos al comercio exterior —exportaciones e importaciones—, contribuyeron en 25.2% en 1950-54 y en 10.3% en 1970-72 al total de ingresos tributarios efectivos.

Otra observación para el planteamiento de los modelos econométricos es que no existe un atraso significativo de la relación entre ingreso tributario y el PIB, las exportaciones y las importaciones, si estas variables se consideran anualmente. Además, la relación funcional entre estas variables puede suponerse lineal debido al hecho de que el ingreso tributario no ha aumentado sustancialmente en el tiempo. Su *ratio* respecto al PIB (carga tributaria) en 1950 fue de 5.7% y en 1972 de 7.4%. Internacionalmente, dicha *ratio* es notoriamente baja. Según una muestra de 26 países para 1971 (cuadro 2), México ocupa el penúltimo lugar en términos de su carga tributaria (7.2%), en agudo contraste con el lugar que le corresponde por su PIB *per capita* (717 dólares). Colombia, Uganda, Ecuador y Brasil tienen una mayor carga tributaria (alrededor del 10%) a pesar de que tienen un menor PIB *per capita* (entre 140 y 450 dólares).

CUADRO 1

Ingreso total tributario y variables explicativas[p]

Años	*T*	*PIB*	*X*	*M*
	(Millones de pesos corrientes)			
1950	2 527	44 016	6 163	7 453
1951	3 642	54 220	7 388	11 100
1952	4 037	59 900	7 810	10 352
1953	3 572	62 091	6 983	10 086
1954	4 309	73 940	7 691	9 851
1955	6 121	88 269	9 225	11 037
1956	6 729	99 338	10 082	13 384
1957	6 647	114 718	8 819	14 428
1958	7 133	124 063	8 857	14 096
1959	8 095	134 222	9 030	12 572
1960	9 346	150 511	9 226	14 818
1961	10 017	163 265	10 036	14 221
1962	11 163	176 030	11 235	14 276
1963	12 826	195 983	11 689	15 484
1964	15 744	231 370	12 770	18 648
1965	17 842	252 028	13 913	19 479
1966	18 133	280 090	14 523	20 049
1967	20 383	306 317	13 787	21 836
1968	23 931	339 145	14 747	24 482
1969	26 718	374 900	17 299	25 954
1970	29 792	418 700	16 003	29 062
1971	32 554	452 200	17 029	28 153
1972	38 193	513 700	20 800	33 947

p Datos preliminares.

Notas: T es ingreso total tributario a niveles efectivos del Gobierno federal; PIB, producto interno bruto; X, exportaciones, y M, importaciones.

Fuentes: Para T, *Cuenta de la hacienda pública federal*, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y para PIB, X y M, informes anuales del Banco de México, S. A.

Consecuentemente, el modelo econométrico del ingreso total tributario (T), explicado por el producto interno bruto (PIB), las exportaciones (X) y las importaciones (M), toma la siguiente forma:

$$T_t = b_o + b_1 (PIB)_t + b_2 (X)_t + b_3 (M)_t + U_t$$

$$\text{para } t = 1,2,\ldots 23$$

donde todas las variables, como indican sus subíndices t, no suponen atrasos durante el período de 23 años analizando (1950-1972); U_t es el acostumbrado término de distorsión; b_o es una constante para medir otros efectos no explicados por las

CUADRO 2

PIB per capita, *ingresos tributarios y carga tributaria en países seleccionados, 1971*

p Datos preliminares.		*T*	*PIB*		
País	*PIB* per capita *(Dólares)*	*(Millones de unidades monetarias nacionales)*		*T/PIB* %	*Lugar*
Alemania	3 572	287 700	759 600	37.9	1
Reino Unido	2 410	18 937 000	55 014 000	34.4	2
Dinamarca	3 491	36 131	127 901	28.2	3
Finlandia	2 436	12 514	47 647	26.3	4
Holanda	2 784	33 645	127 770	26.3	5
Australia	3 228	8 602	36 002	23.9	6
Austria	2 234	98 034	415 800	23.6	7
Bélgica	2 989	332 605	1 406 900	23.6	8
Estados Unidos	5 051	230 929	1 045 800	22.1	9
Suecia	4 438	40 406	183 400	22.0	10
Venezuela	1 083	11 175	52 350	21.3	11
Francia	3 192	155 470	898 900	17.3	12
Italia	1 876	10 610 000	62 596 000	16.9	13
Canadá	4 301	14 474	93 839	15.4	14
Kenya	151	93	631	14.7	15
Perú	358	35 958	250 100	14.4	16
Sudáfrica	836	1 842	12 749	14.4	17
Turquía	327	24 160	176 900	13.7	18
España	1 081	324 599	2 551 000	12.7	19
Colombia	413	16 000	130 591	12.3	20
Uganda	143	1 185	10 367	11.4	21
Japón	2 186	8 323	76 178	10.9	22
Ecuador	276	4 182	43 951	9.5	23
Brasil	449	21 096	234 000	9.0	24
México	717	39 554	452 200	8.8	25
		32 554		7.2	
Guatemala	374	154	2 001	7.7	26

Fuentes: *Stadistical Yearbook 1972* y *Yearbook of National Accounts Statistics 1972*, vol. III, International Tables, United Nations, Nueva York, 1973. Con respecto a México, *Cuenta de la hacienda pública federal*, Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Los datos incluyen impuestos directos e indirectos, excepto las contribuciones de seguridad social y del seguro de desempleo a todos los niveles gubernamentales. En el caso de México, los datos corresponden al nivel federal. Como los datos internacionales pueden mostrar ingresos brutos o netos, los datos primero y segundo de México presentan niveles brutos y efectivos, respectivamente. Los países están ordenados de acuerdo con su *ratio* tributaria (T/PIB).

variables independientes (PIB, X y M); y b_1, b_2 y b_3, son los coeficientes para ser estimados junto con b_o. Así, la ecuación estimada a través del método COCHRANE-ORCUTT (CORC) resulta ser la siguiente:

$$T_t = -4629.25 + 0.061\ (PIB)_t + 0.289\ (X)_t + 0.145\ (M)_t \quad (1)$$

$$(1118.72)\ (0.006) \qquad (0.130) \qquad (0.096)$$

$$R^2 = 0.997 \qquad D\text{–}W = 2.135$$

Como puede apreciarse en dicha ecuación, todos los parámetros son muy significativos estadísticamente (a un nivel del 5%), excepto el de M, el cual tiene una significancia a un nivel entre 5 y 10 por ciento. De acuerdo con el coeficiente de múltiple determinación (R^2), el modelo explica cerca del 100% del total de ingresos tributarios T, mientras que la estadística D-W muestra la inexistencia de autocorrelación en la serie histórica.

La ecuación estimada funciona de conformidad con los supuestos establecidos de que T y las variables explicativas PIB, X y M cambian en la misma dirección, como indican los signos positivos de los parámetros. En cambio, la constante U ordenada al origen se encuentra relacionada negativamente con T, pero el supuesto sobre esta constante ha sido de que capta otros efectos no medidos por las otras variables. Esto requiere una explicación.

En efecto, la constante resulta ser negativa y consecuentemente el ingreso total tributario T, en el caso de que las variables PIB, X y M se suponen son nulas. Su magnitud es considerable ya que señala que 4 629.25 millones de pesos se pierden anualmente en promedio por la hacienda federal por impuestos no recaudados. Este resultado no debe sorprender porque concuerda con la evidencia de una amplia evasión fiscal legal e ilegal y la existencia de muchas fuentes que no son gravadas.[2] Incluso puede interpretarse a la constante como un impuesto negativo o un subsidio para todas las fuentes no gravadas, que evaden pagar impuestos o lo hacen inapropiadamente. Dicho subsidio viene a acentuar aún más el hecho de

2 Véase, entre otros trabajos, los siguientes: Leopoldo Solís, "Mexican Economic Policy in the Post War Period: The Views of Mexican Economists", en *The American Economic Review*, núm. 3, Suplemento, parte 2, junio, 1971, pp. 42-47, e Ifigenia M. de Navarrete, "La evolución del sistema tributario de México y las reformas 1972-1973", en *Comercio Exterior*, México, enero de 1973, p. 51.

que el sistema tributario está sesgado favorablemente al capital.[3]

Un segundo resultado de la ecuación (1) es que proporciona las propensiones o tasas marginales de largo plazo para pagar impuestos respecto del PIB, las exportaciones y las importaciones. Estas tasas marginales de tributación son los correspondientes coeficientes estimados de las variables PIB, X y M, los cuales son .061, .289 y .145, respectivamente.[4] De ellas, la primera tasa marginal (que para propósitos de análisis es la más relevante) es la más baja. Ello explica por qué aun cuando el PIB es la principal fuente de imposición, independientemente de los niveles de X y M, T no ha aumentado crecientemente al expandirse en forma sostenida el PIB durante el período analizado (1950-72). Además, aunque los coeficientes de X y M son comparativamente mayores que el del PIB, T tampoco se incrementa mucho, puesto que X y M no crecen tan firmemente como el PIB. En efecto, en la mayor parte del período, particularmente en los primeros años de las décadas de 1950 y 1960, X y M se comportan irregularmente (veáse el cuadro 1).

La tercera implicación del modelo (1) es que puede conocerse la elasticidad del ingreso tributario T con respecto al PIB ($E_{T,\ PIB}$), las exportaciones ($E_{T,\ X}$), y las importaciones ($E_{T,\ M}$).[5] Los resultados de las elasticidades se presentan en el cuadro 3. Así, $E_{T,\ PIB}$ muestra ser prácticamente unitaria. Esto refuerza el punto de vista de que el sistema tributario es unitariamente elástico en relación al crecimiento del PIB.[6] Este resultado sí debe llamar la atención porque demuestra el poco dinamismo del sistema tributario como recolector de recursos a pesar de las reformas introducidas. Así, de excluirse los aumentos en el rendimiento de los impuestos por las reformas, la elasticidad real[7] del sistema tributario es de presumirse que sería sensiblemente inferior que la unidad.

En cuanto a $E_{T,\ X}$ y $E_{T,\ M}$, nótese que ellas tienden a ser demasiado pequeñas a lo largo del período 1950-72 (cuadro 3). Sus respectivas elasticidades promedio son .355 y .238. Estos resultados tampoco sorprenden porque X y M además de estar sujetas a objetivos extrarrecaudatorios, han descendido como fuentes tributarias (cuadro 4). En efecto, en comparación con el PIB, las exportaciones descendieron del 14 al 4 por ciento y las importaciones, del 16.9 al 6.6 por ciento, durante el período analizado (1950-72).

CUADRO 3

Elasticidad y carga tributarias** estimadas*

Años	$E_{T,\ PIB}$	$E_{T,\ M}$	$E_{T,\ X}$	*T/PIB* %
1950	1.066	.428	.706	2.1
1951	.911	.443	.587	4.5
1952	.908	.372	.560	4.7
1953	1.064	.410	.566	4.3
1954	1.050	.332	.517	4.8
1955	.883	.262	.436	5.7
1956	.904	.289	.434	6.4
1957	1.056	.315	.384	6.1
1958	1.064	.287	.359	6.1
1959	1.015	.225	.323	6.0
1960	.986	.230	.286	6.2
1961	.998	.206	.290	6.3
1962	.965	.186	.291	6.5
1963	.935	.175	.264	6.6
1964	.899	.172	.235	6.9
1965	.865	.159	.226	7.0
1966	.945	.161	.232	7.0
1967	.920	.156	.196	6.9
1968	.867	.149	.178	7.1
1969	.859	.141	.187	7.2
1970	.860	.142	.155	7.1
1971	.850	.126	.151	7.1
1972	.823	.129	.158	7.4

* De la ecuación (1).
** De la ecuación (2).
Notas: T/PIB es la *ratio* del ingreso total tributario (T) al producto interno bruto (PIB); y $E_{T,\ PIB}$; $E_{T,\ M}$, y $E_{T,\ X}$ las elasticidades de T respecto al PIB, importaciones (M) y exportaciones (X), respectivamente. Los cálculos se han aproximado a tres decimales.

El tercer resultado que enriquece a la ecuación (1) es el de la carga tributaria (T/PIB), al contenerla implícitamente. Esto puede obtenerse porque la ecuación (1) tiene gran capacidad explicativa dada por el coeficiente de múltiple determinación (R^2) y por la significación estadística de todos sus regresores. El procedimiento para obtener la carga tributaria es directo: basta dividir la ecuación (1) entre el PIB, de modo que:

$$T/PIB = -4629.25/PIB + 0.061(PIB)/PIB + 0.289\ (X)/PIB + 0.145\ (M)/PIB$$

Por tanto:

$$T/PIB = 0.061 - 4629.25/PIB + 0.289\ (X/PIB) + 0.145\ (M/PIB) \qquad (2)$$

Así, la carga tributaria resulta ser una función lineal de la tasa marginal de tributación (igual a la ordenada al origen); de una variable que muestra las deficiencias administrativas en recaudar impuestos encontrada en la ecuación original (1) y de la relativa apertura de la economía, medida por la importancia relativa de las exportaciones e importaciones en el producto interno bruto, o sea X/PIB y M/PIB. Dicha apertura se presenta en el cuadro 4. Como es de esperarse, al compararse los datos estimados a través del modelo (2), que se muestran en el cuadro 3, con los reales de la carga tributaria del cuadro 4, ambos coinciden en

3 Véase Francisco Javier Alejo López, "La política fiscal en el desarrollo económico de México", en varios autores *¿Crecimiento o desarrollo?*, colección Sepsetentas, México, 1971, pp. 136-139.

4 En términos matemáticos, dichas tasas marginales son equivalentes a las derivadas parciales del ingreso total tributario T respecto del PIB, las exportaciones y las importaciones. Esto es, $dT/dPIB = .061$; $dT/dX = .289$ y $dT/dM = .145$, o sea, los coeficientes de las variables PIB, X y M, respectivamente.

5 Puesto que $E_{T,\ PIB}$ es el producto de la tasa marginal tributaria (dT/dPIB) y el recíproco de la tasa media tributaria (T/PIB). El primer elemento de esta relación es conocido (.061) de la ecuación (1) y el segundo se presenta en el cuadro 4. Así, $E_{T,\ PIB}$ puede ser calculada anualmente para el período 1950-72. Como la ecuación es lineal, $E_{T,\ PIB}$ cambia continuamente a lo largo del período. Este procedimiento es aplicable también para X y M, para obtener $E_{T,\ X}$ y $E_{T,\ M}$.

6 Véase Clark W. Reynolds. *The Mexican Economy. Twentieth Century Structure and Growth*, Yale University Press, 1970, p. 275. Sin embargo, debe indicarse que Reynolds no presenta ninguna confirmación estadística sobre la elasticidad unitaria del sistema tributario del país.

7 La cual mide los cambios relativos en el ingreso tributario respecto de los cambios relativos en el PIB, deduciendo los incrementos adicionales en el ingreso tributario debidos a las modificaciones en las bases y tasas impositivas y a nuevos impuestos. Como este procedimiento no se realizó debido a la falta de información, y aun así, la elasticidad, incluyendo los efectos de reformas tributarios, es unitaria, la afirmación hecha arriba sobre la elasticidad real del sistema tributario parece válida.

gran medida, confirmando la bondad estimativa del modelo de que se trata.

CUADRO 4

Carga tributaria y apertura económica relativa
(En porcentajes)

Años	*T/PIB*	*X/PIB*	*M/PIB*
1950	5.7	14.0	16.9
1951	6.7	13.6	20.5
1952	6.7	13.0	17.3
1953	5.8	11.2	16.2
1954	5.8	10.4	13.3
1955	6.9	10.5	12.5
1956	6.8	10.1	13.5
1957	5.8	7.7	12.6
1958	5.7	7.1	11.4
1959	6.0	6.7	9.4
1960	6.2	6.1	9.8
1961	6.1	6.1	8.7
1962	6.3	6.4	8.1
1963	6.5	6.0	7.9
1964	6.8	5.5	8.1
1965	7.1	5.5	7.7
1966	6.5	5.2	7.1
1967	6.7	4.5	7.1
1968	7.1	4.3	7.2
1969	7.1	4.6	6.9
1970	7.1	3.8	6.9
1971	7.2	3.8	6.2
1972	7.4	4.0	6.6

Fuentes: Para el ingreso total tributario efectivo, *Cuenta de la hacienda pública federal*; y para el PIB, exportaciones e importaciones, informes anuales del Banco de México, S. A.

En la ecuación (2) se observa que la constante de regresión (equivalente a la tasa marginal tributaria) es ahora positiva. Así, suponiendo que los elementos remanentes de la ecuación equivalen a cero, la *ratio* T/PIB es idéntica a la tasa marginal impositiva, lo cual es razonable de aceptar dado que en el período la carga tributaria tiende a depender enteramente del PIB, al declinar X/PIB y M/PIB. Además, si la tasa marginal impositiva se considera como porcentaje (6.1%), es igual en buena medida a la carga tributaria calculada con base en datos reales (1950-72) del promedio histórico (6.5%). De esta manera, se muestra que el pobre desenvolvimiento histórico tributario del país —como revela la comparación internacional de cargas tributarias (cuadro 2)— se debe fundamentalmente a la baja tasa marginal de tributación.

A su vez, el modelo (2) permite ver que la variable negativa que muestra las fallas administrativas en la recaudación (−4629.25/PIB) tiende a decrecer al expandirse el PIB en el tiempo. Un resultado de esta naturaleza podría interpretarse en el sentido de que la habilidad recaudatoria de la hacienda federal tiende a mejorar en el transcurso del tiempo, lo cual se demuestra por el hecho de que la administración fiscal ha sido constantemente reformada para evitar la amplia evasión entre los causantes.[8]

Visto en conjunto, el modelo (2) se apega a los supuestos de los modelos de Hinrichs, Lotz-Morss, Chelliah y Bahl,[9] de que la carga tributaria depende del nivel de desarrollo dado por el tamaño del PIB y la relativa apertura de una economía. En particular, el modelo (2) se comporta en conformidad con la investigación de Hinrichs y Chelliah sobre el cambio estructural tributario durante el desarrollo económico: en las primeras etapas del desarrollo, los ingresos tributarios recaudados de las exportaciones e importaciones son más importantes que aquellos provenientes del PIB, ocurriendo lo contrario al desarrollarse una economía cuando la tributación tiende a depender en mayor medida del PIB, dado que la relativa importancia del comercio exterior declina como fuente de tributación. En la ecuación (2) los cambios en la composición de las fuentes de tributación se toman en cuenta explícitamente a través de las *ratios* X/PIB y M/PIB, e implícitamente con relación al PIB (el cual se convierte en la unidad debido a las condiciones impuestas al modelo) por medio de la tasa marginal impositiva o la propensión marginal tributaria de largo plazo (.061).

De esta manera, se muestra que la carga tributaria depende en gran medida de la relativa apertura económica (X/PIB y M/PIB), particularmente al principio de los decenios de 1950 y 1960. Posteriormente, la tendencia opuesta llega a ser la dominante. No obstante, la carga tributaria asciende lentamente a causa de la baja tasa marginal tributaria de largo plazo y la declinante apertura económica, aun cuando la variable que muestra las fallas administrativas fiscales tiende a descender al crecer el PIB. En suma, el modelo (2) no solamente funciona de acuerdo con las características de la lenta evolución tributaria del país, sino también con la teoría del cambio tributario.

No obstante, debe notarse que el anterior análisis se basó en la derivación de la carga tributaria de la ecuación (1), sin haberla estimado directamente utilizando las técnicas econométricas usuales. Para enriquecer el análisis realizado, otra forma de estimar econométricamente la *ratio* T/PIB es seguir los supuestos subyacentes acerca de la teoría del cambio tributario durante el desarrollo económico, implícita en los modelos empleados por Hinrichs, Lotz-Morss y Chelliah. De esta forma, la *ratio* tributaria debe explicarse en función del desarrollo económico y de la relativa apertura económica del país. Para ello, usualmente el desarrollo económico se mide por la tasa de crecimiento del PIB,[10] mientras que la relativa apertura económica por las *ratios* X/PIB y M/PIB, ya utilizadas anteriormente, las cuales tienden a declinar al crecer el PIB. Por tanto, los

8 En el período analizado (1950-72), las principales reformas administrativas se concentraron en la modernización del Registro Federal de Causantes (1964-5) para ampliar y mejorar el control de los causantes. También el actual régimen del presidente Echeverría ha concedido particular importancia a la reforma administrativa al crear la Subsecretaría de Investigación y Ejecución Fiscal dentro de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, pero sus favorables repercusiones para ser consideradas salen del límite del período de referencia.

9 Véase H. Hinrichs, *A General Theory of Tax Structure Change during Economic Development*, The Law School of Harvard University, Cambridge, 1966; Jorge Lotz y Elliot R. Morss, *Measuring Tax Effort In Developing Countries*, International Monetary Fund. Staff Papers, vol. XIV, núm. 3, noviembre, 1967; Raja J. Chelliah, *Trends in Taxation in Developing Countries*, International Monetary Fund, Staff Papers, vol. XVIII, núm 2, julio, y Roy W. Bahl, *A Representative Tax System Approach to Measuring Tax Effort in DevelpIng Countries*, International Monetary Fund, Staff Papers, vol. XIX, núm. 1, marzo, 1972.

10 Para fines de análisis, el crecimiento del PIB se mide a precios corrientes, debido a que T, M y X están expresados junto con el PIB en tales términos.

cambios en el PIB y en X/PIB y M/PIB de un año al siguiente durante el período de 23 años pueden expresarse como sigue:

$$\frac{PIB - PIB_{t-1}}{PIB_{t-1}}; \frac{(X/PIB)_t - (X/PIB)_{t-1}}{(X/PIB)_{t-1}}; \text{y } \frac{(M/PIB)_t - (M/PIB)_{t-1}}{(M/PIB)_{t-1}}$$

donde el subíndice t indica el año corriente y t−1 el año precedente (para t = 2,3,4, . . .23). Designando a estas tres variables con los símbolos $\dot{PIB}$, $\dot{X}$ y $\dot{M}$, respectivamente, el modelo de regresión múltiple para explicar en estos términos a la carga tributaria llega a ser:

$$(T/PIB)_t = b_0 + b_1 \dot{PIB} + b_2 \dot{X} + b_3 \dot{M} + U_t$$

Así, la carga tributaria (T/PIB) depende de una constante (b_0) para considerar otros efectos no explicados por las otras variables, y los parámetros b_1, b_2 y b_3 se relacionan con los cambios en el PIB, X/PIB y M/PIB, respectivamente. La ecuación estimada por el método CORC es entonces:

$$(T/PIB)_t = \underset{}{0.066} + \underset{(0.002)}{0.011}\ \dot{PIB} + \underset{(0.017)}{0.025}\ \dot{X} + \underset{(0.009)}{0.010}\ \dot{M}$$
$$\underset{(0.008)}{}$$

$$R^2 = 0.596 \qquad D\text{–}W = 1.941 \qquad (3)$$

Tanto la constante como el coeficiente de $\dot{X}$ son muy significativos (aun a un nivel de .5%), mientras que el coeficiente de $\dot{M}$ tiene una significación de un nivel de 10%. En contraste, el coeficiente del PIB no tiene significación estadística alguna. La medida estadística D-W entraña que no hay autocorrelación histórica y el valor de R^2 aunque muestra que el modelo explica en cerca del 60% la *ratio* T/PIB, es bastante aceptable, considerando la naturaleza cambiante de las variables involucradas (véase el cuadro 5). En efecto, la *radio* T/PIB estimada por este modelo es prácticamente semejante a la *ratio* T/PIB tomada de datos reales (cuadro 5)

Al evaluar las características del modelo estimado, se aprecia inmediatamente que los parámetros resultantes son todos positivos como era de esperarse de los supuestos básicos de que $\dot{PIB}$, $\dot{X}$ y $\dot{M}$ están ligados a la carga tributaria directamente. En otras palabras, el modelo funciona en consonancia con la teoría del cambio tributario en los países en desarrollo.

En adición, los parámetros resultantes en el modelo, para no mencionar el valor de las variables incluidas, arrojan luz sobre algunas observaciones acerca del desenvolvimiento tributario del país. En primer lugar, la constante tiene un tamaño mayor que el de los coeficientes de las variables. Su interpretación puede ser clara suponiendo que las variables no tienen ninguna influencia sobre T/PIB. Como resultado, la carga tributaria así estimada sería idéntica a la constante (0.066), pero esta identidad implica también que la constante es el coeficiente del PIB relacionado con el ingreso total tributario T, es decir, esto entraña que la constante es la tasa impositiva de largo plazo.[11] En consecuencia, la constante puede interpretarse como: *1)* carga tributaria media de largo plazo, y *2)* la tasa marginal impositiva o propensión marginal impositiva de largo plazo. Así, el modelo (3) indica que la carga tributaria depende en mayor medida de la tasa marginal impositiva de largo plazo que del crecimiento del producto global y de los cambios de la relativa apertura de la economía. Dichos resultados vienen a ser una confirmación adicional de los mostrados por la ecuación (2).

CUADRO 5

Ratio *tributaria estimada y cambios en el PIB y en la apertura relativa*
(En porcentajes)

Años	*TB*	*PIB*	$\dot{X}$	$\dot{M}$
1951	7.2	23.2	− 2.7	20.9
1952	6.3	10.5	− 4.3	− 15.6
1953	6.2	3.7	− 13.7	− 6.0
1954	6.2	19.1	− 7.5	− 18.0
1955	6.7	19.4	0.5	− 6.1
1956	6.9	12.5	− 2.9	7.8
1957	5.9	15.5	− 24.3	− 6.7
1958	6.4	8.1	− 7.1	− 9.7
1959	6.2	8.2	− 5.8	− 17.6
1960	6.6	12.1	− 8.9	5.1
1961	6.6	8.5	0.3	− 11.5
1962	6.8	7.8	3.8	− 6.9
1963	6.6	11.3	− 6.6	− 2.3
1964	6.6	18.1	− 7.5	2.0
1965	6.7	8.9	0.02	− 4.1
1966	6.5	11.1	− 6.1	− 7.4
1967	6.4	9.4	− 13.2	− 0.4
1968	6.7	10.7	− 3.4	1.3
1969	6.9	10.5	6.1	− 4.1
1970	6.3	11.7	− 17.2	0.3
1971	6.5	8.0	− 1.5	− 10.3
1972	7.2	13.6	8.5	6.1

Notas: TB es la *ratio* tributaria (T/PIB) obtenida de la ecuación (3), mientras que $\dot{PIB}$, $\dot{X}$ y $\dot{M}$ son los cambios en el PIB, X/PIB y M/PIB, respectivamente.
Fuente: Informes anuales del Banco de México, S. A.

Otro punto interesante es que la tasa de crecimiento económico ($\dot{PIB}$), como una variable, aparte de mostrar una menor influencia sobre la carga tributaria que las demás variables consideradas, no tiene ninguna significación estadística, es decir, la variable $\dot{PIB}$ no es relevante para relacionarla con la carga tributaria. Este resultado, entonces, viene a explicar por qué la carga tributaria no ha aumentado sustancialmente en más de dos decenios a pesar del crecimiento en el PIB. En otras palabras, el modelo (3) demuestra el hecho contrastante de que el sistema tributario no ha mantenido el paso con una economía en crecimiento.

Por otra parte, se ha dicho que el cambio en la importancia relativa del comercio exterior dentro del PIB ($\dot{X}$ y $\dot{M}$) está ligado positivamente con la *ratio* impositiva. No obstante, debe agregarse ahora que los valores de $\dot{X}$ y $\dot{M}$ tienden a ser negativos como está señalado en el cuadro 5, porque X/PIB y M/PII declinan durante el período analizado y, por tanto, su respectiva tasa de cambio es necesariamente negativa. Así, la negatividad de $\dot{X}$ y $\dot{M}$ es reforzada por sus correspondientes coeficientes. Por esta razón dichos coeficientes (que pueden ser tratados también como las derivadas parciales de la carga tributaria

11 Dado que todas las variables se suponen equivalentes a 0, T/PIB = .066, lo cual implica que T = .066 (PIB) y que la tasa marginal impositiva dT/dPIB = 0.66.

respecto a $\dot{X}$ y $\dot{M}$)[12] indican cómo la carga tributaria cambia adversamente como resultado de una declinante relativa apertura económica. Además el efecto combinado tanto de $\dot{X}$ como de $\dot{M}$ viene a demostrar que el sistema tributario ha experimentado el efecto desfavorable de la declinante importancia relativa del comercio exterior como fuente de recaudación, independientemente de la política aplicada al comercio exterior. En suma, el modelo (3) no sólo funciona conforme a la teoría de cambio tributario durante el desarrollo económico, sino también demuestra las causas de la baja carga tributaria (al compararse internacionalmente) a lo largo del tiempo: el lento aumento adicional que experimenta al ascender el PIB (determinado por la tasa marginal impositiva), la ausencia de relación con la tasa de crecimiento económico y el efecto negativo que ejerce el comercio exterior al disminuir como fuente adicional de tributación.

Para finalizar el análisis econométrico, debe hacerse referencia al hecho de que se discute ampliamente en la literatura fiscal del país[13] que las reformas tributarias han sido insuficientes para acrecentar el ingreso tributario. Este punto de vista también puede plantearse econométricamente. Puesto que las reformas han sido introducidas al sistema tributario anualmente, pueden expresarse en el lapso durante el cual se implantaron como un factor institucional. Agregando la nueva variable tiempo (t) al modelo de regresión múltiple (1) para explicar el ingreso total tributario T, tenemos que:

$$T_t = b_0 + b_1\ (PIB)_t + b_2(X)_t + b_3(M) + b_4\ (t) + U_t$$

para $t = 1,2, \ldots 23$

El modelo establece que T es una función lineal de la tendencia histórica (t) por el período de 23 años (1950-72) en adición a las variables PIB, X, M, ya incluidas anteriormente. Sobra decir que el modelo supone que no hay rezago en las variables durante el período analizado. La ecuación empíricamente estimada por el método de mínimos cuadrados resulta ser:

$$T_t = -2712.020 + 0.078(PIB)_t + 0.330(X)_t + 0.029(M)_t - 316.027(t)$$

$$(833.603)\ (0.005)\qquad (0.114)\qquad (0.089)\qquad (6.067)$$

$$R^2 = 0.998 \qquad D\text{–}W = 2.050 \qquad (4)$$

Los parámetros de dicho modelo son muy significativos estadísticamente (al nivel de 1%) con la excepción del parámetro de M. Este parámetro no es significativo estadísticamente a un nivel del 10%, pero se ha mantenido en la ecuación debido a que M es otra fuente de T. Además, el modelo explica el 99.8% del nivel del ingreso total tributario y no muestra autorrelación histórica alguna, de acuerdo con el valor de sus medidas estadísticas R^2 y D–W, respectivamente.

El modelo (4) muestra resultados similares al modelo (1) en conexión a la constante, el PIB, X y M, de modo que no requiere comentario adicional. Lo que realmente interesa del modelo (4) es que la variable tiempo (t) está negativamente relacionada con el ingreso total tributario (T), de acuerdo con las expectativas establecidas en el modelo. Es decir, el modelo (4) demuestra el punto de vista de que las reformas tributarias supuestas como una variable tiempo no han permitido que el ingreso total tributario crezca consistentemente con la economía del país. El coeficiente de t muestra la cantidad que en promedio no se obtiene por impuestos debido a deficientes reformas tributarias. Tal cantidad aumenta en el tiempo porque t varía de 1 a 23, los años del período bajo estudio. Esto, naturalmente, parece una riesgosa conclusión, pero la tendencia histórica determinada por t (cuyo parámetro es muy significativo en términos estadísticos) sugiere la presencia de factores institucionales y su interpretación no parece ser otra más que los efectos negativos de reformas tributarias introducidas ineficientemente.

Las conclusiones de los cuatro modelos son tan evidentes que no necesitan mencionarse otra vez en estas líneas finales. Sólo debe hacerse hincapié en que los resultados determinados por los modelos vienen a corroborar la justeza de las apreciaciones sobre las deficiencias del sistema tributario. Asimismo, conviene derivar las implicaciones correspondientes para la política fiscal. Dada la baja magnitud de la tasa media y marginal tributaria, la política fiscal se ve restringida para movilizar recursos que influyan decisivamente para estimular y contraer la demanda agregada por medios no inflacionarios. Por ello, las opciones de la política gubernamental con fines de estabilización económica se limitan a las de carácter monetario exclusivamente.[14] El problema consiste en que, si en los dos decenios anteriores esta última fue utilizada con buen éxito, no necesariamente quiere decir que pueda seguirse en ese sentido ahora y en el futuro.[15] A su vez, la elasticidad prácticamente unitaria del ingreso total tributario respecto del crecimiento del PIB, refleja la falta de progresividad de todo el sistema tributario. Así, la política fiscal se ve limitada para fines redistributivos a favor de los grupos mayoritarios, al captar insuficientes recursos conforme se expande el ingreso nacional para destinarlos al mantenimiento y ampliación de los beneficios sociales a través del gasto público.

Todo ello lleva a sugerir lo que tanto y tan insistentemente se ha dicho: efectuar una verdadera reforma tributaria, es decir, minimizar la amplia evasión fiscal entre los causantes mediante un mayor y mejor control administrativo, introducir una más alta progresividad al sistema tributario e incorporar nuevas fuentes de ingreso impositivo. Es claro que introducir una verdadera reforma tributaria es cuestión de tiempo. Pero la baja tributación por más de dos decenios sugiere que las fallas del sistema tributario prevalecen en el tiempo —como se desprende del modelo (4)— si las modificaciones son parciales e introducidas sobre una base anual. Dicho de otro modo, la naturaleza de la reforma tributaria debe ser completa una vez que se implante. Esto es lo que una verdadera reforma debe significar. El propósito de todo ello no es lograr tampoco una posición bonancible en sí de la hacienda federal, sino capacitar financieramente al sector público para que continúe cumpliendo la responsabilidad de perseguir los objetivos de crecimiento económico y cambio social que la sociedad mexicana históricamente le ha delegado.

12 Puesto que $d(T/PIB)/dX = .025$; $d(T/PIB)/dM = 0.010$, para no mencionar también que $d(T/PIB)/dPIB = .011$, es decir, los coeficientes correspondientes de X, M y PIB, respectivamente.

13 Véase Leopoldo Solís, *op. cit.*, pp. 29-39, y Francisco Javier Alejo López, *op. cit.*, p. 137.

14 Véase Clark W. Reynolds, *op cit.*, pp. 256, 280-7, 296-7.

15 Véanse Leopoldo Solís, "El sistema financiero en 1980", y David Ibarra, "Mercados, desarrollo y política económica: perspectivas de la economía de México", en *El perfil de México en 1980*, tomo I, Siglo XXI Editores, S. A., pp. 73-87 y 122-5, respectivamente.