

- Tiebout, Charles M., (1956), "A Pure Theory of Local Expenditures", en *The Journal of Political Economy*, Vol. 64, Núm. 5, (Oct.,1956), pp. 416-424.
- Timmons, Jeffrey, (2000), *The Fiscal Contract: States, Taxes and Public Services*, presentado en la American Political Science Association Meeting, Chicago, Sept., 2004.
- De Urioste, Lorelen, (2008), *El impacto de la reforma del 2007 en el Fondo General de Participaciones*, Tesis de Licenciatura, ITAM.
- De Vries, Jan, (1980), "Measuring the Impact of Climate on History: The Search for Appropriate Methodologies", en *Journal of Interdisciplinary History*, Vol.10, Núm. 4 (Spring), pp. 599-630.
- Wooldridge, Jeffrey, (2001), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Estados Unidos.
- Zellner, Arnold, (1962), "An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias", en *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 57, Núm. 298 (Jun., 1962), pp. 348-368.

## Efectos de la percepción y cultura de los contribuyentes sobre el desempeño del gobierno en la recaudación tributaria en México.

Teoría económica y evidencia empírica internacional\*

Domingo Faustino Hernández Ángeles\*\*

### Resumen

La investigación escudriña el componente fundamental de todo sistema tributario: el contribuyente y su confianza en el gobierno que le pide esa contribución; y encuentra su mayor logro en la estimación de la elasticidad de la recaudación respecto a un índice de gobernabilidad elaborado por el Banco Mundial para una muestra de países de la OCDE. El resultado de la investigación indica que una mejor percepción del contribuyente respecto de su gobierno mejora sustancialmente la recaudación.

**Palabras clave:** sistemas tributarios, sistema tributario mexicano, recaudación tributaria, institucionalismo económico, entorno sociocultural del contribuyente.

### Abstract

The research analyzes the fundamental ingredient of every fiscal system, i.e. the tax payer and its confidence on the government that demands his contribution. Furthermore, it estimates the elasticity of tax collection

\* El presente trabajo fue ganador del tercer lugar del Premio Nacional de Finanzas Públicas 2010, convocado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP), de la H. Cámara de Diputados.

\*\* Licenciado y Maestro en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente se desempeña como Subdirector de Análisis Económico en la Dirección General de Análisis y Prospectiva de la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal. Correo electrónico: domingofaustos@gmail.com

versus a governability index elaborated by the World Bank for a sample of OECD countries. The main finding is that a better perception of the government enhances tax collection.

**Key words:** Tax collection, fiscal performance, tax payers, perceptions, culture in Mexico.

## INTRODUCCIÓN

### i) El problema de la baja recaudación tributaria en México

Los impuestos son tan antiguos y elementales como la constitución misma de los primeros sistemas de gobierno y por tanto, fundamentales para explicar el desempeño económico, social y político de las sociedades. La estructura de los impuestos afecta cada uno de los aspectos que condicionan el bienestar de los individuos. En lo económico, influyen en el ingreso disponible de los hogares, el nivel de empleo y la eficiencia de los mercados;<sup>1</sup> en el ámbito social, condicionan las posibilidades de acceso a la educación, la salud y el proceso de movilidad social. Los tipos de impuestos utilizados por el Estado para hacerse de recursos han evolucionado según el tipo de organización socioeconómica predominante en cada época. El propósito final, no obstante, ha permanecido idéntico: la recaudación tributaria debe ser lo suficientemente grande para financiar las necesidades del Estado.

Hoy día existe amplio consenso en que los instrumentos de la política tributaria, además de garantizar las necesidades financieras del Estado, deben funcionar como mecanismos de promoción del crecimiento y desarrollo económico. Aunque por otro lado, también persisten importantes desacuerdos en cuanto a las características más deseables de los impuestos respecto al tamaño de las tasas, base gravable y pertinencia de los sistemas de exenciones. La evidencia empírica indica que las estructuras tributarias en el mundo son diversas y que no existe un patrón definido entre la estructura de la recaudación tributaria y el desarrollo económico de los países. No obstante que la estructura tributaria de los países desarrollados es diversa, en cuanto a los niveles de carga tributaria por tipo de

impuesto y composición de la base tributaria, presentan un rasgo característico común: sus altos niveles de recaudación tributaria total (OCDE, 2008a). En general, estos países obtienen mayores montos de recaudación que las economías emergentes con similares tasas de tributación porque cuentan con sistemas de recaudación más eficientes, efectivos y equitativos (OCDE, 2008b), que dan credibilidad y fortaleza al sistema fiscal (CEPAL 1998).

A pesar de las diversas reformas tributarias que se han realizando en las últimas décadas el sistema tributario mexicano tiene un grave problema de finanzas públicas y de capacidad de recaudación tributaria. En términos comparativos, en el año 2006, el ingreso total del sector público de México fue de 20.6 por ciento como proporción del Producto Interno Bruto (PIB), muy lejos del 35.9 por ciento como promedio de los países de la OCDE (OCDE, 2008a). Este mismo año, Brasil y Argentina registraron niveles de recaudación significativamente más altos que México, de 33.7 por ciento y 27.4 por ciento, respectivamente (OCDE, 2008b). Respecto a la carga tributaria por concepto exclusivamente de impuestos, ésta ha permanecido estancada en alrededor del 10 por ciento desde 1980 (SHCP, 2009b).<sup>2</sup> Adicionalmente, el sistema tributario mexicano presenta una excesiva dependencia de los ingresos asociados a la producción de hidrocarburos; en 2008, estos representaron el 34 por ciento de los ingresos del sector público (SHCP, 2009a). Por otro lado, México es de los países a nivel mundial que presentan los niveles más bajos de productividad en los impuestos, particularmente en el Impuesto Sobre la Renta (ISR) y el Impuesto al Valor Agregado (IVA), los dos principales instrumentos tributarios en el mundo.

Luego entonces, la pregunta es ¿por qué la política tributaria en México ha resultado incapaz para incrementar la recaudación tributaria de forma reiterada?. Gran parte de la respuesta se explica por el profundo arraigo en el sistema tributario mexicano de unas instituciones y cultura altamente propensas a la evasión y elusión fiscales, producto, a su vez, de la percepción negativa que tienen los contribuyentes del desempeño gubernamental y la persistencia en el tiempo de profundas asimetrías económicas y sociales, que han llevado a los actores económicos a sistematizar y aceptar las prácticas de evasión y elusión fiscales como mecanismo *legítimo* para compensar sus beneficios, así como a la polarización de las posiciones en torno a un programa de reformas tributarias

1 La carga tributaria representa el cociente entre los ingresos tributarios y el Producto Interno Bruto.

2 Se excluyen derechos, obligaciones y aprovechamientos.

necesarias para incrementar la recaudación. Esta situación ha devenido en la incapacidad de los órganos públicos y privados para generar acuerdos en materia de política tributaria, dado que las partes involucradas carecen de los incentivos necesarios para moverse a un escenario de económico de mayor nivel de recaudación. Ningún actor quiere dar el primer paso sin garantía de que el otro también lo hará.<sup>3</sup>

## ii) Justificación

El problema de la baja recaudación tributaria en México se ha tratado de enmendar con diversos paliativos de reforma tributaria que muy poca efectividad han tenido para incrementar la recaudación tributaria. Los magros resultados llevan a considerar que en el diseño de la política tributaria en México se han omitido algunos factores altamente relevantes para explicar la recaudación tributaria.

En el último par de décadas ha cobrado fuerza un programa de política tributaria con énfasis en la neutralidad impositiva, orientado a la idea de que el mecanismo más adecuado para estimular el crecimiento económico es la liberación de los mercados y la promoción de la competencia y el ahorro privado (Aspe, 1993). El marco analítico de este programa encuentra sustento en la Teoría de la Tributación Óptima (TTO). Los modelos de esta teoría se centran en maximizar una función social de bienestar sujeta a un determinado nivel de recaudación tributaria, asumiendo que los individuos presentan racionalidades económicas homogéneas y omitiendo en el análisis el efecto de las instituciones, la cultura y la historia en las decisiones económicas. Las implicaciones de política tributaria más importantes de la TTO son el incremento de los impuestos al consumo y la reducción de los que gravan el ingreso, bajo el supuesto de que significan un incremento de la recaudación tributaria con afectaciones mínimas en la eficiencia y equidad tributaria.

A pesar de lo ilustrativo que resulta la TTO para explicar el comportamiento de los individuos bajo ciertos escenarios teóricos, esta presenta importantes limitantes para captar (abstraer) los patrones de comportamiento de los individuos que se desenvuelven en economías con fuertes asimetrías económicas y

sociales, como la economía mexicana, hasta el punto de poner en duda su utilidad práctica (Feldstein, 1976). Es una simplificación absurda suponer que establecidas las tasas, sólo es cuestión de aplicarlas para obtener los efectos deseados (Bergman, 2002). La política tributaria en la práctica se enfrenta a diversos tipos de restricciones institucionales, culturales y sociales, que necesariamente deben ser considerados como factores relevantes en el diseño e implementación de la política tributaria (OCDE, 2008b). De igual forma, cada día adquiere mayor reconocimiento que la percepción de la equidad y confiabilidad del sistema tributario es fundamental para garantizar su efectividad (Gurría, 2006). De esta forma, la cultura, percepción y convenciones sociales de los contribuyentes sobre los actores y estructura del sistema tributario, resultan fundamentales para explicar los niveles de recaudación tributaria, y por tanto, teorías como la TTO, no son el medio adecuado para diseñar acciones de política tributaria.

En la teoría económica de los últimos años se ha generado un importante consenso sobre la relevancia de las instituciones y la cultura como factores determinantes del crecimiento y desarrollo económico. De hecho, en estos campos de conocimiento se han realizado importantes avances para estimar cuantitativamente los efectos de las instituciones y la cultura en el crecimiento económico y productividad de las unidades económicas. Las instituciones, en el marco de la teoría económica, se entienden como el conjunto de normas, convenciones y percepciones subyacentes en la interacción humana (North, 1993), y por tanto, son factores que condicionan las decisiones económicas. Las instituciones se consideran formales cuando aluden a normas escritas, e informales o cultura, cuando expresan convenciones sociales, rasgos culturales y hábitos mentales (North, 1993).

En el ámbito de la teoría económica de los impuestos, el siguiente paso consiste en conceptualizar y formalizar el efecto de las instituciones y la cultura en la capacidad de la recaudación tributaria, y para esto, es importante reconocer y aprender de lo realizado en las últimas décadas en el campo de la teoría del crecimiento y desarrollo económico. Los estudios sobre recaudación tributaria que incorporan a las instituciones y cultura como variable explicativas, prácticamente son nulos en México, y en su caso, conceptualmente muy difusos. Este trabajo pretende realizar la incorporación, con rigor analítico, de las instituciones y la cultura como factores explicativos de la capacidad recaudatoria del sistema tributario mexicano. Con esta investigación se busca también aportar elementos que permitan un mejor diseño de la política tributaria tendiente al

<sup>3</sup> Formalmente a este tipo de equilibrios se les conoce como equilibrios de Nash.

incremento de la recaudación tributaria, tarea imperativa en el contexto de la política económica en México considerando los amplios rezagos en desarrollo social e infraestructura, así como las previsiones financieras que demandan las crecientes turbulencias financieras.

### iii) Objetivos generales y específicos

#### Objetivo general

Demostrar que una economía donde los contribuyentes tienen una percepción y cultura muy negativas del desempeño del gobierno y la economía, se generan comportamientos económicos altamente propensos a la evasión y elusión fiscales, que reducen el poder recaudatorio del sistema tributario y crean un círculo inercial de desconfianza entre el contribuyente y el recaudador, mismo que se puede romper incrementando la credibilidad, eficacia, equidad y legitimidad del sistema tributario.

#### Objetivos específicos

- a) Analizar la relación existente entre las principales corrientes de teoría económica de los impuestos y la capacidad recaudatoria de la política tributaria con base en la evidencia empírica internacional sobre el tema.
- b) Incorporar la teoría económica de las instituciones y la cultura a la teoría de los impuestos para explicar y comprender de manera más profunda y sistemática los factores que determinan la recaudación tributaria.
- c) Demostrar que la poca eficiencia y eficacia en el manejo del gasto público, el bajo crecimiento y desarrollo económico, así como los altos niveles de corrupción, disminuyen la credibilidad gubernamental e incrementan la propensión de los contribuyentes a realizar prácticas de evasión y elusión fiscales.
- d) Demostrar que un programa de política tributaria con sustento en los principios de la Teoría de la Tributación Óptima resulta ineficaz para

comprender e incrementar la recaudación tributaria en economías con profundas desigualdades económicas y sociales.

- e) Estimar la elasticidad de la recaudación tributaria respecto a un índice de percepción y cultura de los contribuyentes sobre el desempeño del gobierno para una muestra de países pertenecientes a la OCDE.
- f) Explicar los factores socioeconómicos y del desempeño gubernamental que determinan la capacidad recaudatoria del sistema tributario mexicano.
- g) Proponer un conjunto de reformas tributarias y de finanzas públicas para incrementar la recaudación tributaria que consideren modificaciones en la estructura tributaria, la administración tributaria y la mejora de la credibilidad y legitimidad gubernamental.

### iv) Metodología

La investigación parte de la exposición de las principales teorías económicas sobre los impuestos, con énfasis en la TTO, relacionando sus principales corolarios con la práctica de la política tributaria en el mundo. Posteriormente se identifican las restricciones institucionales, culturales y sociales que afectan la recaudación tributaria y cuyo análisis resulta inaccesible para la teoría económica convencional.

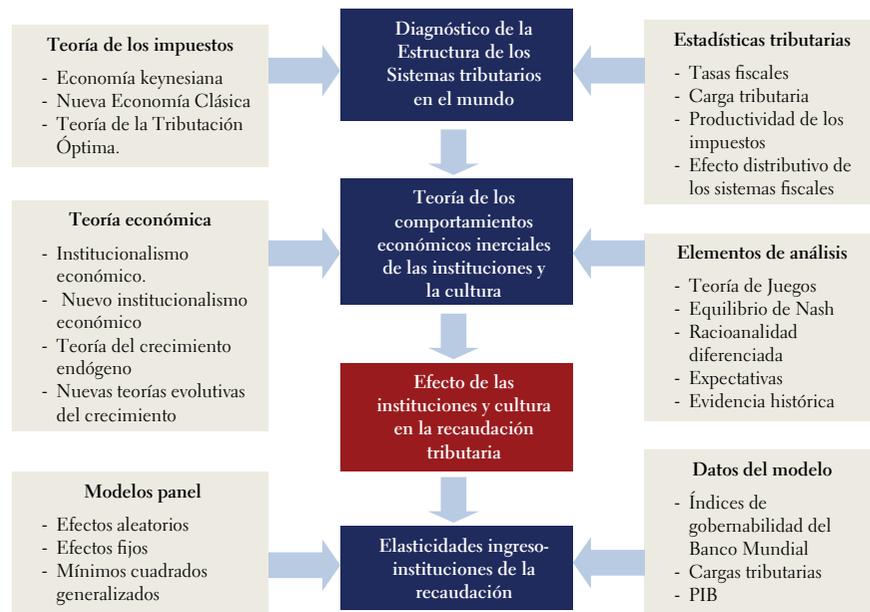
En una segunda etapa, se introduce la teoría económica de las instituciones y la cultura como factores explicativos del desempeño económico. Se retoman los aportes de las diferentes teorías y la evidencia empírica que se ha generado sobre el tema. El efecto de las instituciones y la cultura sobre las decisiones económicas y el desempeño económico se formaliza en un modelo haciendo uso de la teoría de juegos. A continuación se utiliza este cuerpo analítico para explicar el efecto de la percepción y cultura de los contribuyentes sobre el desempeño gubernamental en la capacidad recaudatoria de los sistemas tributarios.

Para cuantificar en términos cuantitativos dicho efecto, se estima la elasticidad de la recaudación tributaria respecto a un índice de percepción del desempeño gubernamental (Indicadores de Gobernabilidad) elaborado por el Banco Mundial (2009). En la literatura económica, la elasticidad representa la sensibilidad de cambio de una variable respecto al cambio de otra variable (regularmente en términos porcentuales). Las estimaciones se realizan a través

de modelos econométricos de tipo panel. Estos modelos tienen importantes beneficios adicionales respecto a los modelos econométricos convencionales. En primer término permiten el uso simultáneo de observaciones transversales (unidades de estudio) y temporales (periodos de estudio) que implica estimaciones más robustas dado el mayor número de grados de libertad. Otra importante característica de los modelos panel es su capacidad para capturar factores explicativos no observados que inciden en las variables de interés (Wooldridge, 2002).

En el Esquema A se sintetiza la metodología y estructura de este investigación.

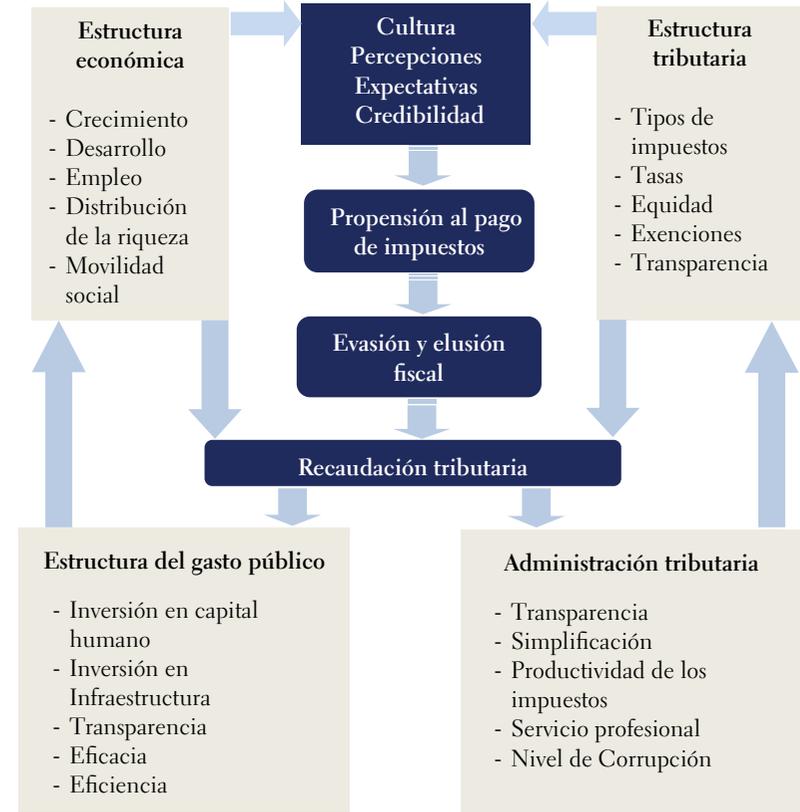
**Esquema A**  
Estructura metodológica de la investigación



Fuente: elaboración propia

La parte final del trabajo consiste en la aplicación de teoría de las instituciones y la cultura, así como las estimaciones obtenidas, para explicar la baja capacidad recaudatoria del sistema tributario mexicano. Con este mismo aparato teórico se proponen un conjunto de reformas tendientes al incremento de la recaudación tributaria en México.

**Esquema B**  
La percepción y cultura de los contribuyentes sobre el desempeño del gobierno y su efecto en la recaudación tributaria



Fuente: elaboración propia

En el Esquema B se resume el ciclo a través del cual la cultura y percepción de los contribuyentes sobre la estructura económica y tributaria afecta su propensión al pago de impuestos, y posteriormente, la forma en que el gasto público y la administración tributaria afectan a su vez la estructura económica y tributaria. El ciclo inercial de las instituciones y la cultura puede ser positivo o negativo según las condiciones socioeconómicas subyacentes en la economía y el sistema tributario. En México, las instituciones y la cultura actúan negativamente en la recaudación, pero como se observa, el gobierno puede romper este ciclo mejorando la administración tributaria y el ejercicio del gasto público.

### v) Principales resultados de la investigación

La estimación de la elasticidad ingreso-instituciones (EII) de la recaudación se realiza para tres tipos de recaudación: i) recaudación tributaria total (RT), ii) recaudación por ingresos y beneficios (RIB), y iii) recaudación por bienes y servicios (RBS). Como variables representativas del entorno cultural e institucional (IGLOB) se utilizan los indicadores de gobernabilidad que elabora el Banco Mundial (2009) con técnicas estandarizadas para casi todos los países del mundo.<sup>4</sup>

Los resultados de las estimaciones indican que el efecto del entorno institucional y cultural es altamente significativo para explicar los niveles de recaudación tributaria. Particularmente, un incremento de 1 por ciento en el entorno institucional y cultural (IGLOB) representa:

- ♦ Un incremento de la recaudación por ingresos y beneficios (RIB) en 1.86 por ciento.
- ♦ Un incremento de la recaudación por bienes y servicios (RBS) en 0.34 por ciento.
- ♦ Un incremento de la recaudación total (RT) en 0.94 por ciento

Uno de los resultados más inesperados e interesantes que se obtuvo, es que el efecto del IGLOB sobre la RIB es mayor incluso que el efecto del PIB, tal como se observa en el Cuadro A. Parte de la explicación de este resultado se encuentra en que en la RIB es donde el contribuyente tiene mayores facilidades para evadir y eludir impuestos, en comparación con la RBS, que al estar compuesta de impuestos más inelásticos, es más difícil de evadir (por ejemplo el IVA, que es más sencillo de identificar por parte del recaudador).

Aunque los resultados de las estimaciones son consistentes con la teoría económica y la literatura empírica sobre el tema, éstas deben tomarse con reserva por un par de razones. La primera está asociada a la complejidad que representa expresar en un índice la percepción y cultura de los individuos sobre el desempeño gubernamental, y la segunda, por los posibles sesgos de estimación

<sup>4</sup> La nota técnica de la elaboración de los indicadores puede consultarse en: Kaufmann, Daniel, Aart Kraay y Massimo Mastruzzi, (2009), "Governance Matters VIII: Aggregate and Individual Governance Indicators, 1996-2008", World Bank Policy Research Working Paper Series, Núm. 4978. Washington.

asociados a la autocorrelación del PIB y el IGLOB, que no obstante, se buscó eliminar o reducir al mínimo a través de diferentes técnicas estadísticas.

No obstante lo anterior, la estimación de la elasticidad de la recaudación respecto al IGLOB abre el debate empírico en la literatura económica en México para cuantificar el efecto de la cultura y percepción de los contribuyentes sobre el desempeño gubernamental en la recaudación tributaria.

**Cuadro A**  
El efecto del entorno institucional y cultural en la capacidad de recaudación de los sistemas tributario (elasticidades)

Elasticidad	PIB	IGLOB
EIRIB	0.98	1.86
EIRBS	0.88	0.34
EIRT	0.96	0.94

Todas significativas al 1%.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas.

La implicación más importante de este trabajo, es que la política tributaria debe incrementar la recaudación tributaria mediante una combinación balanceada de criterios de eficiencia, equidad e incidencia fiscal, pero sobre todo, a través de romper el círculo inercial que predispone a los contribuyentes a realizar prácticas de elusión y evasión fiscales.

### vi) Estructura y contenido capitular del estudio

El planteamiento teórico de esta investigación parte de la exposición general de las principales teorías económicas de los impuestos, con énfasis en la teoría de la tributación óptima por su actual relevancia para el diseño de políticas tributarias, posteriormente, se contrastan los postulados y corolarios de la teoría con la estructura de los sistemas tributarios alrededor del mundo y se obtienen algunas conclusiones preliminares. En el segundo capítulo se integra a la teoría económica de las instituciones y la cultura para explicar la capacidad recaudatoria de los sistemas tributarios haciendo uso de los conceptos de la teoría de juegos, destacando sus implicaciones empíricas y de política tributaria. La tercera fase del trabajo

consiste en la descripción de la evolución y diagnóstico del sistema tributario mexicano, con énfasis en los indicadores de carga tributaria, equidad y productividad de los impuestos. En el cuarto capítulo se realiza la estimación de la elasticidad de la recaudación para una muestra de países de la OCDE, cuyos resultados resultan congruentes con el desarrollo teórico planteado previamente. A manera de síntesis, en el capítulo quinto se describe y analiza el efecto de la cultura y percepción de los contribuyentes en México del desempeño gubernamental para explicar la capacidad recaudatoria del sistema tributario. Finalmente, en el capítulo sexto, se presentan las conclusiones y recomendaciones de política tributaria de esta investigación.

## 1. LA TEORÍA DE LOS IMPUESTOS Y LA ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS TRIBUTARIOS

### 1.1 Panorama general de las principales corrientes teóricas

La teoría económica estudia el efecto de los impuestos sobre las decisiones económicas en relación al comportamiento de los diferentes tipos de mercado<sup>5</sup> y ciertas variables de interés económico fundamentales como la eficiencia y el bienestar. A partir de los supuestos teóricos que se realizan sobre el comportamiento de los individuos y las empresas en los diferentes mercados, así como el nivel de competencia existente y el proceso de toma de decisiones,<sup>6</sup> se han construido diversas teorías económicas sobre los impuestos. No obstante, en una economía de libre mercado, cualquier tipo de impuesto afectará en algún sentido las decisiones económicas y por tanto, la eficiencia y bienestar económicos.

No existe consenso sobre la naturaleza del mejor sistema tributario, sin embargo, existen ciertas características básicas mínimas que deben presentar (Stiglitz, 1995): eficiencia, sencillez administrativa, flexibilidad, transparencia y justicia. De esta forma, un criterio importante para la elección de los impuestos acorde a las necesidades tributarias y económicas es su nivel de

5 La elasticidad precio demanda y precios de la oferta en los mercados laboral, financiera y de bienes y servicios determinan la proporción en que el oferente y el demandante pagan el impuesto (Stiglitz, 1995)

6 Tipo de preferencias económicas y distribución de la información.

distorsión que pueden causar en las decisiones económicas. Por otro lado, aceptando que uno de los objetivos primarios de los Estados modernos es generar condiciones para el desarrollo y el bienestar social, la política tributaria también estará sujeta a consideraciones de distribución de la riqueza.

Aún cuando las teorías económicas en torno a los impuestos son diversas, existen dos que por su impacto y actualidad en la política tributaria es importante destacar. La primera de ellas se desarrolla en el marco de la economía keynesiana de demanda agregada, en tanto que la segunda, se desprende de la continuación y sofisticación de la economía clásica, conocida como la Nueva Economía Clásica.

#### 1.1.1 Los impuestos en la economía keynesiana de demanda agregada

Hasta principios de los años ochenta del pasado siglo, la política económica practicada alrededor del mundo tuvo sustento en los principios de la teoría económica de tipo keynesiana. Esta señalaba que en el corto plazo las políticas de demanda agregada (fiscal y monetaria) representan una herramienta adecuada para promover el crecimiento económico; una política fiscal expansiva implica mayores niveles de empleo, consumo y crecimiento (al menos en el corto plazo), y dada la disponibilidad de recursos, precios relativamente estables. El análisis keynesiano tradicional es completado con la Curva de Phillips de corto plazo que establece una relación inversa entre crecimiento del producto y el nivel de precios. Bajo este escenario, la labor de las autoridades económicas consiste en explotar de manera apropiada la relación inversa entre el producto y la inflación para generar crecimiento en un entorno de estabilidad económica (Mankiw, 1990).

Particularmente, en la teoría keynesiana, el consumo depende de manera directa del ingreso y no, como se supone en la economía neoclásica, de la tasa de interés que define la elección de los individuos entre consumo presente y consumo futuro (Caballero, 2006). De hecho, la diferencia entre Keynes y los neoclásicos respecto al efecto de los impuestos sobre el ahorro, surge de la siguiente afirmación de Keynes:

*Una menor propensión a gastar será considerada de una manera por completo diferente si en vez de tomarse como factor que, ceteris paribus,*

*umentará la inversión se considera como factor que, ceteris paribus, hace disminuir la ocupación.* (Keynes, 1993, p. 166).

De esta forma, el establecimiento de un impuesto al ingreso afectará al consumo solamente si el ingreso real o la propensión marginal<sup>7</sup> a consumir son afectados.

Otro rasgo distintivo de la teoría keynesiana respecto a los impuestos, es que el gasto público genera un efecto multiplicador sobre la producción y el empleo, incluso en una magnitud superior, siempre y cuando existe capacidad instalada ociosa o lo permitan los factores que contrarrestan el efecto multiplicador (nivel de importaciones, efecto desplazamiento y la tendencia de la propensión marginal del consumo a reducirse). Por tanto, los efectos negativos del establecimiento de un impuesto al ingreso pueden compensarse si el gasto público es de la misma magnitud o de un monto mayor a los ingresos tributarios del gobierno.

### 1.1.2 Los impuestos en el modelo de la Nueva Economía Clásica

Dos hechos fundamentales, uno teórico y otro empírico, minaron la solidez de la economía keynesiana. El primero de estos consistió en la incorporación, principalmente por parte de Friedman (1968), del concepto de expectativas adaptativas a la curva de Phillips, que implicó invalidar, en el largo plazo, la existencia del *trade off* entre la inflación y el desempleo. El segundo, tuvo que ver con la fuerte estanflación registrada en los años setenta en la economía mundial, principalmente asociada a los fuertes desequilibrios fiscales (Mankiw, 1990). Estas circunstancias, y el colapso final de las economías europeas altamente planificadas y centralizadas,<sup>8</sup> condujeron al ascenso vertiginoso del análisis micro neoclásico, que junto a la hipótesis de las expectativas racionales, constituyen el núcleo de la llamada Nueva Economía Clásica (NEC), plataforma intelectual de las políticas económicas de corte neoliberal y adelgazamiento del Estado que alcanzaron su clímax en la década de los noventa del siglo XX.

<sup>7</sup> La propensión marginal a consumir es la proporción de ingreso adicional que se destina al consumo.

<sup>8</sup> En esta clasificación se incluye a la extinta URSS y los países de Europa del Este.

La NEC retoma el principio neoclásico de individuos racionales y unidades de producción representativas que optimizan consistentemente su utilidad y sus niveles de producción, respectivamente. Al suponer información completa entre los contribuyentes y expectativas racionales entre ellos, la política de demanda agregada pierden efectividad para el crecimiento económico, siendo entonces la oferta agregada el mecanismo correcto para impulsar el crecimiento.

Las implicaciones de la NEC en finanzas públicas consiste en restringir el análisis de los impuestos a un problema de optimización recaudatorio, sujeto a cierto tipo de restricciones de eficiencia y equidad. De esta forma, la política fiscal deja de ser un mecanismo efectivo para estimular el crecimiento económico y se convierte tan sólo en una herramienta de estabilización económica.

### 1.2 La Teoría de la Tributación Óptima

La expresión más acabada de la NEC en las finanzas públicas es la Teoría de la Tributación Óptima (TTO). Los modelos de esta teoría prescriben un conjunto de normas de política fiscal a partir de maximizar una función social de bienestar sujeta a una restricción tributaria (Gentry, 1999).<sup>9</sup> Estos presentan tres elementos en común: primero; hacen explícitos el conjunto de impuestos asequibles y la necesidad tributaria del gobierno; segundo, determinan cómo los individuos y las firmas *responden racionalmente a los impuestos* en una estructura de mercado, y tercero; postulan una función objetivo del gobierno compuesta por requerimientos de eficiencia y/o equidad.

Formalmente, la TTO sintetiza el problema tributario a la maximización de una función social de bienestar sujeta a un nivel recaudatorio determinado. Las implicaciones de política económica son la reducción de los impuestos directos y el incremento de los indirectos.<sup>10</sup> Se supone que una reducción y homologación de los impuestos directos incrementa la recaudación, al generar mayores incentivos en los contribuyentes para cumplir con sus obligaciones fiscales y promover la inversión privada —en términos productivos significa un incremento de la competitividad de la economía—. Por

<sup>9</sup> Este autor provee una excelente y accesible síntesis sobre los principales modelos de la TTO, sobre la cual se basa esta sección.

<sup>10</sup> Según los supuestos realizados por el tipo de impuesto —lineal o no lineal— y las ponderaciones de eficiencia y equidad, los resultados tienen sentir diferente.

otro lado, un aumento de los impuestos indirectos generales significa un rápido incremento del monto recaudatorio con bajos costos administrativos y escasos efectos sobre la eficiencia de la economía, dado que la estructura de recaudación es la misma y no se están afectando las decisiones laborales, respectivamente.

### 1.2.1 Evolución de la teoría y principios fundamentales

La TTO nace con el trabajo seminal de Ramsey (1927). La estructura de su modelo es de tipo estática y el gobierno maximiza la recaudación tributaria con distorsiones mínimas para la eficiencia del mercado,<sup>11</sup> es decir, prevalecen los criterios de eficiencia. En el análisis supone impuestos planos (universales) sobre bienes y servicios y excluye los relativos al ingreso laboral. La solución al problema lleva a la conclusión de que el conjunto de impuestos sobre los bienes y servicios deben reducir en igual porcentaje las demandas compensadas de todos los bienes. Es decir, el sistema fiscal óptimo conlleva un cambio porcentual igual en las cantidades de cada bien (demandas), sean de lujo o de primera necesidad. Si adicionalmente se supone que las demandas para los diferentes bienes no están correlacionadas, se obtiene la conocida regla de Ramsey de elasticidades inversas, que indica que las tasas fiscales deben ser inversamente proporcionales a su elasticidad de demanda.<sup>12</sup>

La implicación de política tributaria de la regla de Ramsey es gravar con mayor intensidad a los bienes de consumo respecto a los bienes de capital; y entre los bienes de consumo, gravar con tasas más grandes a los bienes de primera necesidad, incluso más que a los bienes de lujo. En términos intuitivos, su argumentación se basa en el hecho de que la demanda de los bienes de primera necesidad es inelástica, es decir, independientemente de su precio serán demandados en la misma proporción o intensidad, y por tanto, aseguran cierto nivel de recaudación para el gobierno.

El enfoque de Ramsey, tuvo tres limitantes importantes: i) no considerar en el análisis el bien *ocio*, ii) suponer una curva de oferta perfectamente elástica y por tanto que los consumidores asumen totalmente la incidencia fiscal y iii) omitir consideraciones de equidad y distribución tributaria.

11 En conjunto también conocidas como exceso presupuestal.

12 El sentido de la regla cambia cuando se introducen condiciones simultáneas de equidad y de eficiencia.

A partir de lo anterior, Diamond (1975)<sup>13</sup> construye un modelo que integra consideraciones de tipo distributivo. Bajo este enfoque, la función social de bienestar del gobierno es una media ponderada de las utilidades individuales de los consumidores, que valora en mayor grado las pertenecientes a los hogares de menores ingresos. Al introducir criterios de equidad en el sistema, el resultado se contrapone al de Ramsey, en el sentido de que la reducción porcentual de los bienes consumidos intensivamente por los hogares con menores ingreso, o en mayor grado ponderados por el gobierno en su función social de bienestar, debe ser menor a la reducción porcentual de los bienes consumidos por los hogares con mayor ingreso o menos ponderados. Es decir, los impuestos indirectos deben afectar menos el consumo porcentual de los bienes de primera necesidad que los bienes de lujo.

Los modelos de TTO por el lado del ingreso (directos) son análogos a los de tributación indirecta. Los más comunes son de carácter estático y se centran principalmente en el ingreso laboral más que en las decisiones de ahorro o inversión del capital. Aunque recientemente algunos han incorporado consideraciones dinámicas mediante el supuesto de la optimización intertemporal.

Los modelos estáticos son de tipo lineales y no lineales según las propiedades de la tasa marginal. Los sistemas lineales tienen dos parámetros: un derecho de ingreso —*demogrant*— y una tasa tributaria marginal (Gentry, 1999). El derecho de ingreso puede ser un derecho monetario *lum-sum* o un crédito fiscal fijo que garantice una cantidad de ingreso para cada individuo. De esta forma, en la elección de los parámetros, el gobierno puede incrementar al mismo tiempo los niveles de recaudación y la distribución del ingreso entre los diferentes grupos económicos. Concretamente, la elección óptima de los parámetros dependerá de las necesidades tributarias del gobierno, la preferencias de la sociedad sobre la redistribución (plasmadas en la función social de bienestar), la sensibilidad de la oferta laboral de los individuos a los impuestos laborales y la distribución de los salarios en la economía antes del impuesto (que finalmente determina la inequidad en la distribución del ingreso antes de los impuestos). Stern (1976),<sup>14</sup> utilizando un modelo de tipo lineal, concluye que la tasa óptima lineal al ingreso es poco sensible a los parámetros, y que incluso si la sociedad tiene una aversión extrema a la desigualdad, la tasa marginal al ingreso es menos que el 100 por ciento.

13 Citado por Gentry (1999).

14 *Ibidem*.

Los modelos de tributación directa no lineales se caracterizan porque permiten a la tasa tributaria marginal cambiar de manera continua en función del nivel de ingreso. Al igual que los de tipo lineal, los sistemas tributarios directos no lineales tienen como objetivo incrementar los ingresos de un modo equitativo minimizando las distorsiones económicas creadas por una tasa marginal distinta de cero. El trabajo de Mirrlees (1971) ha sido uno de los más representativos en este terreno. Se trazó como objetivo obtener reglas de política fiscal óptima sujetas a criterios de eficiencia y equidad en ausencia de externalidades y fallas de mercado. Los resultados generales del modelo de Mirrlees para la tasa tributaria marginal, son que estará entre cero y uno: será cero para la persona con el mayor nivel ingreso y también cero si la persona con el menor salario se encuentra trabajando el óptimo.

En general, los modelos de tributación óptima sobre el ingreso no sugieren estructuras tributarias estrictamente progresivas, aún si la función social de bienestar concede especial importancia a los menos favorecidos económicamente.

### 1.2.2 Descripción sintética de un modelo general de tributación indirecta

A continuación se presenta formalmente, aunque en forma sintética, un modelo general representativo de tributación indirecta.<sup>15</sup> La economía representativa consiste de  $I$  consumidores—trabajadores con la función de utilidad:

$$U_i(X^i, L^i)$$

Donde  $X_i$  = representa el consumo de los  $n$  bienes

$L_i$  = es la oferta de trabajo.

Se postulan rendimientos constantes de producción, que cada bien es producido por un solo trabajador, que el precio de producción del bien  $j$  es igual a  $p_j = a_j w$ , donde  $w$  representa el salario y es normalizado a la unidad.

<sup>15</sup> Según la notación y el desarrollo realizado por Salanié (2003). En ésta sección sólo se presentan la función objetivo, las restricciones y los resultados fundamentales, el desarrollo completo y los principios micro que subyacen a las funciones pueden consultarse en la referencia en comento.

El gobierno necesita recaudar  $T$  para pagarle a la misma cantidad de unidades de trabajo. Se presentan dos tipos de impuestos: lineales sobre los bienes, representados por  $(1 + t_j)$  y lineales sobre salarios, identificados como  $(1 - \tau)$ . La restricción del consumidor es la siguiente

$$\sum_{j=1}^n (1 + t_j) X_j^i = (1 - \tau) L^i \quad (1.1)$$

Se define la siguiente igualdad:

$$t'_j = \frac{\tau + t_j}{1 - \tau} \quad (1.2)$$

Por tanto, la restricción presupuestal del consumidor se expresa como sigue:

$$\sum_{j=1}^n (1 + t'_j) X_j^i = L^i \quad (1.3)$$

Ahora se introduce una función de utilidad indirecta para los consumidores, representada por  $V_i(q)$ , donde  $q = 1 + t'$  es el vector de los precios de consumo:

$$V_i(q) = \max_{(X^i, L^i)} U_i(X_i, L_i) \\ \text{sujeto a } q \cdot X^i = L^i \quad (1.4)$$

Dada la imposibilidad de realizar transferencias de tipo *lump-sum*, no existe la posibilidad de acceder a un óptimo de Pareto y por tanto, se presenta una situación de segundo mejor. Para integrar el objetivo de redistribución del gobierno, se asume la maximización de una función Bergson-Samuelson:

$$W(q) = W(V_1(q), \dots, V_I(q)) \quad (1.5)$$

Para cubrir sus necesidades en la forma más eficiente, el gobierno debe maximizar  $W(q)$  en  $q$  bajo la siguiente restricción presupuestal:

$$\sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^n (q_j - 1) X_j^i(q) = T \quad (1.6)$$

Donde  $\bar{b}$  representa la media de las demandas de los diferentes consumidores.

Adicionalmente se introduce la siguiente definición:

$$\beta_i = \frac{\partial W}{\partial V_i} \alpha_i \quad (1.7)$$

Si  $\alpha_i$  es la utilidad marginal del ingreso de  $i$ ,  $\beta_i$  se define como la utilidad marginal social del ingreso de  $i$ .

Al resolverse el problema de optimización<sup>16</sup> se obtiene la fórmula de Ramsey para muchos consumidores.<sup>17</sup>

$$-\frac{\sum_{j=1}^n t'_j \sum_{i=1}^I S_{kj}^i}{X_k} = 1 - \bar{b} - \bar{b} \theta_k \quad (1.8)$$

Donde  $\bar{b}$  representa la media de las  $b'_i$  s (utilidad marginal social del ingreso  $i$  dividida por el costo de los recursos presupuestales) y donde la covarianza empírica (consumos cruzados) se define como:

$$\theta_k = \text{cov} \left( \frac{b_i}{\bar{b}}, \frac{IX_k^i}{X_k} \right) \quad (1.9)$$

El lado izquierdo de la fórmula de Ramsey es conocido como el índice de desincentivo del bien  $k$ . En el margen, el impuesto  $t'_j$  sobre el bien  $j$  reduce el consumo del bien  $k$  del consumidor  $i$  en  $t'_j S_{kj}^i$  considerando un nivel fijo de utilidad. El lado izquierdo también puede interpretarse como aproximación de primer orden a la disminución porcentual del consumo total del bien  $k$  por todos los consumidores. Es decir, la reducción relativa en la demanda compensada del bien  $k$  inducida por el sistema tributario. Por su parte, el lado derecho depende negativamente de  $\theta_k$ ; la covarianza entre la utilidad marginal social neta del ingreso y la parte del consumidor  $i$  en el consumo total del bien  $k$ . Si existiera un único consumidor,  $\theta_k$  sería cero. Difiere de cero en tanto que la estructura

de consumo y los factores  $b_i$  difieren entre los agentes. Por tal razón es llamado el factor distributivo del bien  $k$ .

La conclusión fundamental del modelo al incorporar criterio distributivos, es que el gobierno debería desincentivar menos el consumo de los bienes que presentan una  $\theta_k$  positiva, directamente asociados a aquellos que son intensamente consumidos por los agentes con una alta utilidad marginal social neta del ingreso. Dado que  $b'_i$  se define como la utilidad marginal social neta del ingreso del consumidor  $i$ , los agentes con una alta  $\partial W / \partial V$  también presentan una elevada  $b'_i$ . Tales agentes, son precisamente los más favorecidos por el gobierno en su función objetivo, es decir, los individuos más pobres. Por tanto, la regla de Ramsey, al incorporar consideraciones simultáneas de equidad y de eficiencia, establece que los bienes consumidos por las personas cuyo bienestar recibe una elevada ponderación social, es decir, los bienes de primera necesidad, deben ser gravados a tasas inferiores.

No obstante, al asumir el supuesto de que todas las elasticidades cruzadas compensadas del bien  $k$  con otros bienes es cero e introduciendo:

$$\varepsilon_k = \frac{-S_{kk} q_k}{X_k} \quad (1.10)$$

Definida como la elasticidad compensada directa del bien  $k$ , se obtiene la controvertida regla inversa de las elasticidades:

$$\frac{t'_k}{1+t'_k} = \frac{1-b}{\varepsilon_k} \quad (1.11)$$

Las Regla de Ramsey señala que en el mercado de bienes, las tasas de tributación deben estar inversamente relacionadas con la elasticidad precio de la demanda del bien gravado (regla inversa de las elasticidades).

Salanie (2003) señala que cuando los consumidores son heterogéneos, las consecuencias prácticas de la fórmula de Ramsey se vuelven demasiado complejas. De hecho, es particularmente imposible encontrar condiciones razonables para que una tributación uniforme resulte óptima. No obstante, el mismo autor señala que existen también muy buenas razones, aunque fuera del modelo, para establecer impuestos uniformes, como son la reducción de los costos administrativos y límites de negociación a los grupos de interés.

<sup>16</sup> Para conocer el origen de los parámetros, utilizando el concepto de demandas compensadas, véase Salanié (2003).

<sup>17</sup> Ibídem.

El modelo general de tributación directa es análogo al de tributación indirecta por tanto, no se presenta su desarrollo, aunque el lector interesado puede consultarlo en Salanie (2003).

### 1.3 Breve diagnóstico de los sistemas tributarios en el mundo

#### 1.3.1 Estructura y nivel de recaudación de los sistemas tributarios

Una visión general de la estructura de los sistemas tributarios en el mundo indica que existe una amplia diversidad entre éstos, al margen del criterio de comparación que se adopte (carga tributaria, tasas aplicables y materia gravable, principalmente). Existen diferencias substanciales incluso entre países con similar nivel de desarrollo o pertenecientes a la misma región geográfica. Esto implica, en primer término, que la estructura de un sistema tributario responde a la peculiaridad del contexto económico en que se aplica.

**Cuadro 1.1**  
**Impuestos sobre la renta en el mundo**  
(porcentajes)

País	ISR corporativo	ISR para individuos
México (2009)*	28.0	1.92-30
<b>OCDE (2009)*</b>		
Alemania	30.18 <sup>a/</sup>	15.0-45.0
Estados Unidos	39.1 <sup>a/</sup>	10.0-35.0
Irlanda	12.5	20.0-41.0
Suecia	26.3 <sup>a/</sup>	20.0-25.0
Japón	39.5 <sup>a/</sup>	5.0-40.0
<b>América Latina (2007)</b>		
Argentina	35.0	9.0-35.0
Brasil	28.0	15.0
Chile	17.0	0.0 - 40.0

Continúa Cuadro 1.1

#### En vías de desarrollo (2007)

Egipto	40.0	20.0-40.0
Rusia	24.0	10.0
India	34.0	10.0-30.0
China	45.0	5.0-45.0

#### Tigres asiáticos (2007)

Corea del Sur	13.0-25.0	9.0-35.0
Hong kong	17.5	16.0-20.0
Malasia	28.0	0.0-28.0
Singapur	20.0	3.75-21.0
Taiwán	25.0	6.0-40.0

<b>Promedio mundial</b> <sup>b/</sup>	28.1	30.5
<b>Países desarrollados</b> <sup>b/</sup>	30.0	43.0
<b>Países en desarrollo</b> <sup>b/</sup>	29.0	37.0

a/ Suma del impuesto empresarial máximo aplicado por el gobierno central y por el gobierno local, en el caso de existir.

b/ Promedios considerando una muestra de países más amplia que la presentada en el cuadro (Véase anexo estadístico).

\* Fuente: CEFP (2010) con datos de la OCDE (2009).

Fuente: Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), World Development Indicators, PricewaterhouseCoopers/Worldwide Tax Summaries.

Los impuestos más usuales en el mundo son el impuesto sobre la renta (ISR) y el impuesto al valor agregado (IVA), que en conjunto, generan la mayor parte de la carga tributaria en el mundo. Entre estos, también existen profundas diferencias en cuanto al tamaño de las tasas, el tamaño de la base gravable y el sistema de exenciones. Tomando como referencia el Cuadro 1.1, se observa una amplia diversidad en el tamaño de las tasas del ISR aplicadas alrededor del mundo. En México en el año 2009, la tasa del ISR fue de 28 por ciento para morales y de 1.92 por ciento a 30 por ciento en el caso de personas físicas,<sup>18</sup> en comparación

<sup>18</sup> La cota inferior de 1.92 por ciento se explica por la existencia de transferencias fiscales en los niveles más bajos ingreso.

**Cuadro 1.2**  
**Impuesto al Valor Agregado en el mundo, 2007**  
 (porcentajes)

País	ISR corporativo	ISR para individuos
México (2009)*	15.0	10 y 0
<b>OCDE (2009)*</b>		
Alemania	19.0	7
Canadá	6.0	6.0 y 4.5
Irlanda	21.0	13.5, 4.8 y 0.0
Suecia	25.0	12.0 y 6.0
Reino Unido	17.5	5
Holanda	19	6
Japón	5.0	
<b>América Latina (2007)</b>		
Argentina	21.0	10.5 y 0.0
Brasil	17.0	
Venezuela	14.0	8.0
<b>En vías de desarrollo (2007)</b>		
Egipto	10.0	10.0 y 0.0
Rusia	18.0	4.0, 1.0 y 0.0
India	12.5	6.0 y 3.0
China	17.0	
<b>Tigres asiáticos (2007)</b>		
Corea del Sur	10.0	
Malasia	10.0	
Singapur	5.0	
Taiwán	5.0	

\* Fuente: CFEP (2010) con datos de la OCDE (2008)

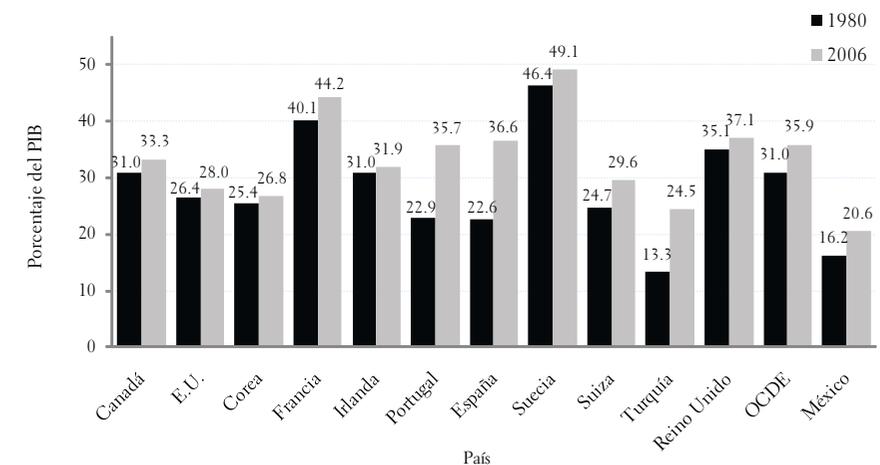
Fuente: Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), [www.worldwide-tax.com](http://www.worldwide-tax.com)

con los promedios mundiales de 28.1 por ciento y 30.5 por ciento, respectivamente (véase anexo estadístico para una clasificación más amplia).

Nótese que los países desarrollados gravan en promedio con mayores tasas el ingreso personal que el ingreso corporativo, asociado este último principalmente a los dividendos de la empresa. En América Latina, Chile destaca por aplicar una tasa de ISR corporativo de 17 por ciento, sustancialmente menor que la aplicada por el resto de las economías representativas de la región. Otro aspecto a considerar es que las tasas aplicadas en los países conocidos como *Tigres Asiáticos*, son claramente menores a las aplicadas al promedio de los países desarrollados o en desarrollo.

En cuanto a la distribución de las tasas de IVA en el mundo, del Cuadro 1.2 se desprende que la tasa de 15 por ciento aplicada en México es un poco menos a la ejercida en los países de la OCDE, pero relativamente más alta comparada con la aplicada en la región de los *Tigres Asiáticos*. Estos países se distinguen por no aplicar tasas cero, aunque por otro lado, manejan un paquete de exenciones fiscales para ciertos sectores estratégicos de la economía.

**Gráfica 1.1**  
**Ingresos del sector público en países del OCDE**



Fuente: OCDE (2008a).

En resumen, las tasas aplicables de ISR e IVA, que representan la fuente de ingresos tributarios más importante en el mundo, son bastante diferentes según

la economía en que se aplican. Una de las diferencias más importantes que se observa, es que los *Tigres Asiáticos* aplican tasas significativamente menores que las del resto de los países, y en el caso del IVA, no aplican exenciones. Lo interesante del caso, es que tales sistemas tributarios se encuentran asociados a las economías que mayor crecimiento y desarrollo económico han experimentado en las últimas décadas.

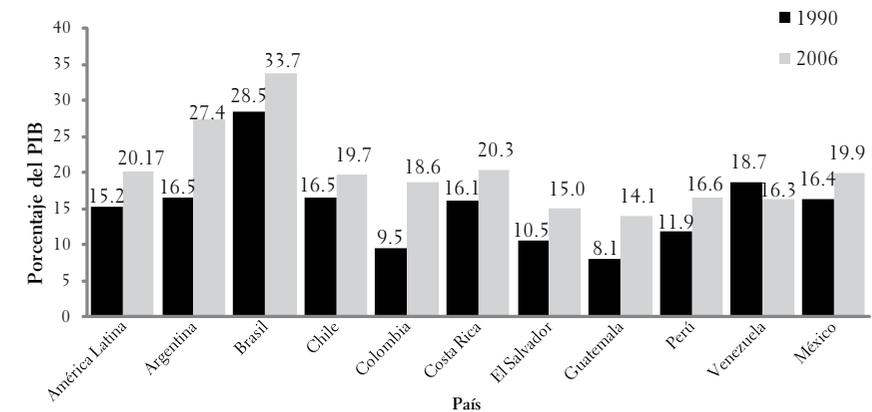
Para un análisis más profundo de la estructura tributaria de los países es necesario hacer uso de la recaudación tributaria como proporción del PIB (carga tributaria). Con el uso de este indicador las diferencias tributarias se hacen más patentes. La evolución reciente de la carga tributaria en los países pertenecientes a la OCDE pueden observarse en la Gráfica 1.1 (para una muestra y periodos más amplios, véase anexo estadístico). De esta se desprende, en primer término, que la carga tributaria total de los ingresos públicos se ha incrementado para todos los países en dicho periodo. Los países que en 1980 eran relativamente menos desarrollados, como Portugal, España, Turquía y México, son los que porcentualmente incrementaron más sus ingresos, aunque de éstos, México fue el que menos lo hizo. Destaca el caso de Corea, país que durante el periodo logró relativamente altas tasas de crecimiento con prácticamente el mismo porcentaje de recaudación. Nótese que economías con altos niveles de desarrollo y diferente tamaño, como Suecia, Suiza y Estados Unidos, presentan amplias diferencias de ingreso tributarios como proporción del PIB (49.1%, 29.6% y 28 % para 2006, respectivamente).

Al considerar una muestra de países de América Latina, se observa que la región presenta un nivel de recaudación relativamente bajo en comparación con el promedio de la OCDE y con países de diferentes regiones del mundo. Argentina y Brasil son las únicas economías que presentan niveles de recaudación similares a los países miembros de la OCDE, con 27.4 por ciento y 37.8 por ciento como proporción del PIB. En general, son las economías más grandes de la región las que logran los niveles de recaudación más altos, aunque son las economías más pequeñas y con menores niveles de desarrollo las que han experimentado las tasas de crecimiento de recaudación más altas en el periodo.

Las diferencias tributarias entre los países se hacen más evidentes cuando se consideran la carga tributaria de los impuestos por ingresos y beneficios. La Gráfica 1.2 (para una muestra y periodo más amplios, ver anexo estadístico) revela que México y Turquía, los países menos desarrollados de la muestra, son los que menos recaudan como en el rubro. Corea, Portugal

y España, los países que durante el periodo incrementaron más su recaudación, son los que también experimentaron las mayores tasas de crecimiento económico.

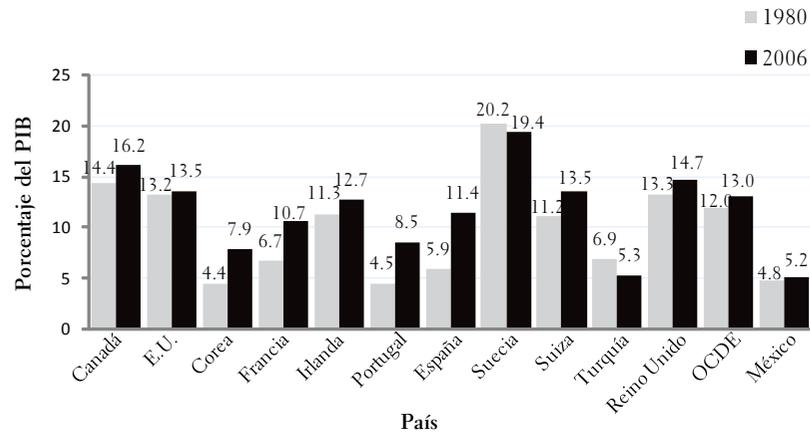
Gráfica 1.2  
Recaudación tributaria total en América Latina



Fuente: OCDE (2008b). Véase anexo estadístico para una clasificación más amplia.

Al realizar la comparación por impuestos a los bienes y servicios, las diferencias entre países también se hacen notables. A partir de la Gráfica 1.3 (para una muestra y periodo más amplios véase anexo estadístico) se advierte que Suiza y Estados Unidos son las economías desarrolladas que menos recaudan por concepto de transacciones en bienes y servicios, que se corresponde con el hecho de que también son las economías desarrolladas que menos recaudan como proporción del PIB. Un aspecto sobresaliente de los datos presentados, es que varios países desarrollados mostraron reducciones significativas en la recaudación para el periodo de estudio, mientras que los países con menor desarrollo fueron los que registraron los mayores incrementos. Para el caso de México, el 11.6 por ciento de recaudación por bienes y servicios en 2006 debe considerarse con ciertas reservas, pues el porcentaje incluye las transacciones asociadas a los hidrocarburos, que representan cerca del 40 por ciento de la recaudación total de sector público, por lo que no resulta apropiado para una comparación con los porcentajes de los demás países.

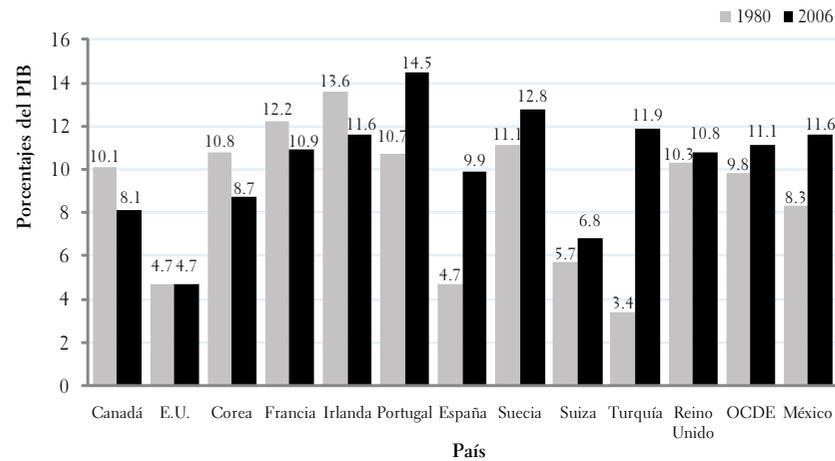
**Gráfica 1.3**  
Recaudación por ingresos y beneficios en países del OCDE



Fuente: OCDE (2008b). Véase anexo estadístico para una clasificación más amplia.

Si el análisis de la recaudación por bienes y servicios se reduce exclusivamente al rubro del consumo, las conclusiones se modifican en varios sentidos, tal como se observa en la Gráfica 1.4, (véase también anexo estadístico).

**Gráfica 1.4**  
Recaudación por bienes y servicios en países del OCDE

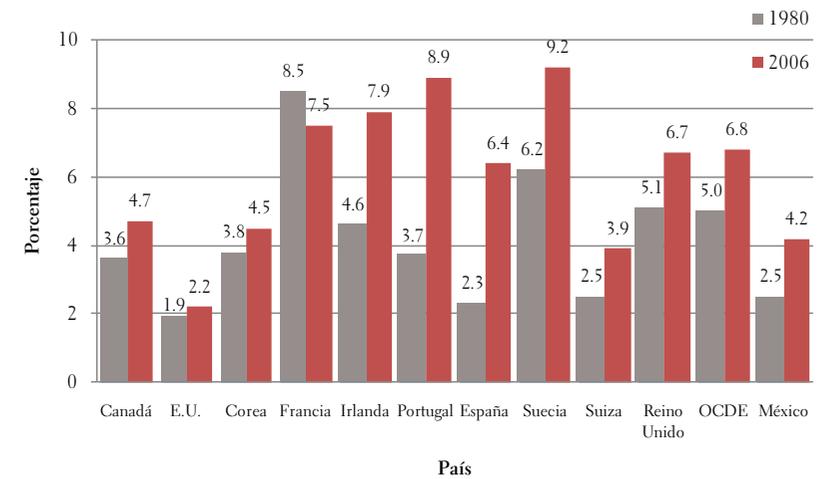


Fuente: OCDE (2008b). Véase anexo estadístico para una clasificación más amplia.

La primera observación de la Gráfica es que la carga tributaria de los impuestos a bienes y servicios se incrementa para todos los países, con excepción de Francia, en el periodo de referencia. Las diferencias entre los países son ahora más marcadas, destaca, por ejemplo, el 9.2 por ciento recaudado en Suecia contra el 2.2 por ciento recaudado en los Estados Unidos.

Otro indicador bastante ilustrativo para entender las estructuras tributarias es la participación de los ingresos tributarios como porcentaje de la recaudación total. En la Gráfica 1.6 se observa que la mayor parte de la recaudación de los países desarrollados proviene de los ingresos y beneficios y que los países emergentes, por su parte, obtienen la mayor parte de su recaudación por bienes y servicios. En el año 2006, el 56.3 por ciento, 48.7 por ciento y 32.6 por ciento de la recaudación de México, Turquía y Corea correspondió a bienes y servicios, mientras que en Estados Unidos y Suecia fue de 16.8 por ciento y 26.1 por ciento, respectivamente.

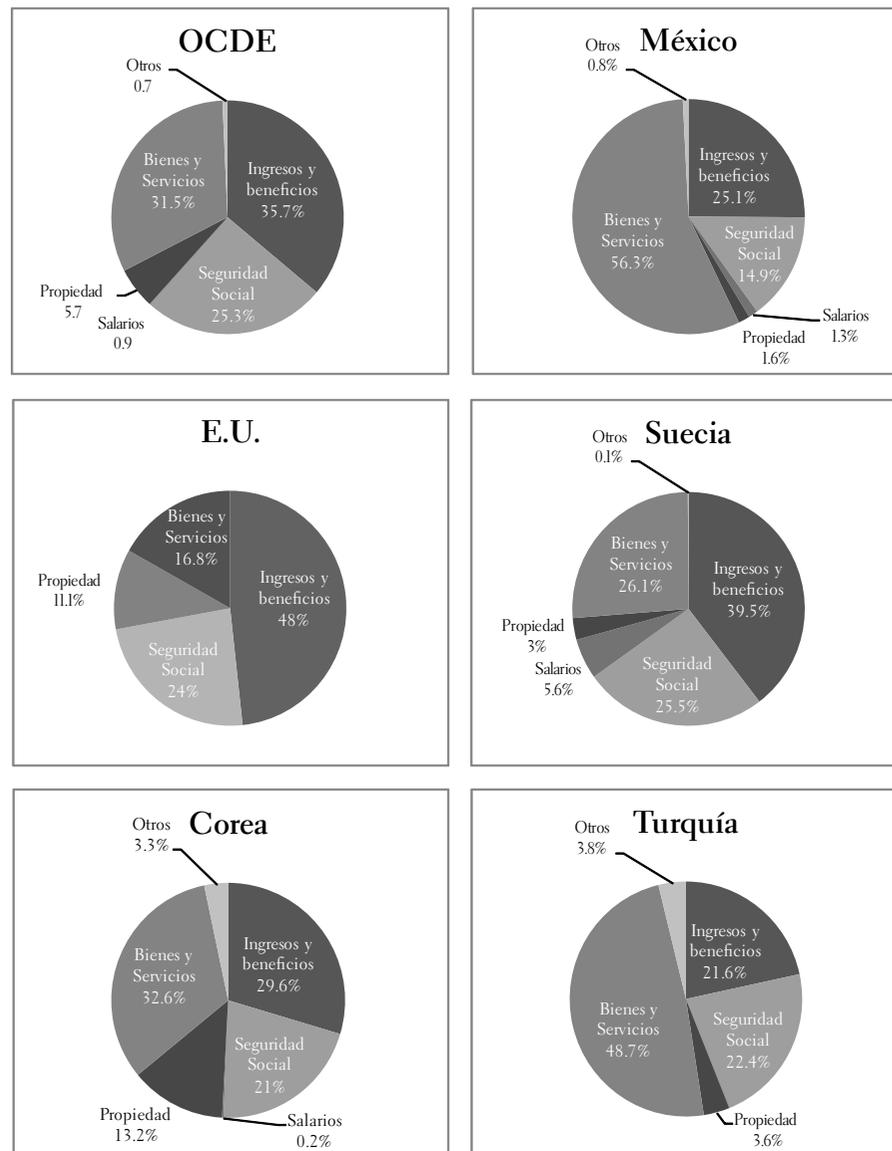
**Gráfica 1.5**  
Recaudación por impuestos generales al consumo en países del OCDE



Fuente: OCDE (2008b). Véase anexo estadístico para una clasificación más amplia.

En lo particular, resulta revelador que el hecho de que en los Estados Unidos el 48.3 por ciento de la recaudación total corresponda a los ingresos y beneficios y que en México ésta represente tan sólo un 25.1 por ciento.

**Gráfica 1.6**  
**Ingresos tributarios como porcentaje de la recaudación total**  
*(porcentajes para 2006)*



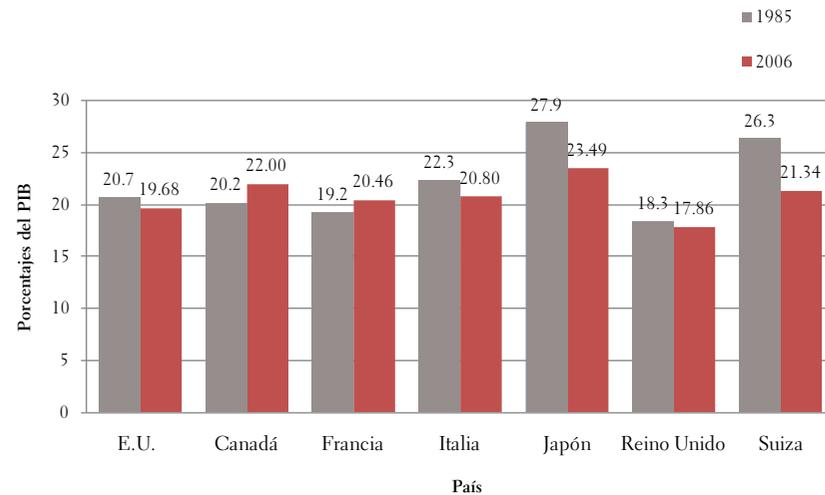
Fuente: OCDE (2008). Véase Anexo A para una clasificación más amplia.

En lo que respecta al impuesto sobre la propiedad, sólo Corea, con un 13.2 por ciento presenta un nivel de recaudación similar al de las economías desarrolladas.

Es importante constatar, que salvo por el porcentaje de recaudación correspondiente a la propiedad, los Estados Unidos presentan una estructura tributaria muy similar a la Suecia. La diferencia tributaria entre estas economías, representativas de dos estilos de desarrollo capitalista, radica en que Suecia recauda mucho más que los Estados Unidos por cada tipo de impuesto, muy probablemente por unas mayores tasas y bases tributarias. Por parte de México, su estructura tributaria difiere significativamente de la de ambos países, principalmente por su alta dependencia de los impuestos por bienes y servicios y su casi nula recaudación por concepto de la propiedad. Un punto clave adicional a considerarse del sistema tributario mexicano, es que el bajo nivel de recaudación como proporción del PIB en comparación con el promedio de la OCDE y países con similar nivel desarrollo, se explica en gran medida por su muy pobre eficiencia recaudatoria.

De igual forma, la información presentada sugiere que las variables que afectan las decisiones de inversión y de pagar impuestos son mucho más complejas que las directamente relacionadas con el monto de las tasas de tributación. Tomando en consideración la información de la Gráfica 1.7, que describe la evolución de los niveles de formación bruta de capital fijo (FBCF), no parece existir una relación inversa significativa entre la carga tributaria a los ingresos y beneficios y los montos de inversión privada. Por ejemplo, en 2006, Estados Unidos presentó una recaudación por ingresos y beneficios de 13.5 por ciento como proporción del PIB (equivalente al 48.3% de sus ingresos totales) y una FBCF de 19.7 por ciento como proporción del PIB. Japón e Italia tuvieron niveles de recaudación de 9.9 por ciento y 14 por ciento y montos de FBCF de 23.5 por ciento y 20.8 por ciento, respectivamente. Por su parte, Francia tuvo una recaudación de 10.7 por ciento y una FBCF de 20.5 por ciento. Finalmente, Canadá recaudó un 16.2 por ciento por concepto de ingresos y beneficios y tuvo una FBCF equivalente al 22 por ciento del PIB. Incluso Corea, país que se ha distinguido en las últimas décadas por sus altas de crecimiento, recauda mucho más por ingresos y beneficios y la propiedad que México y Turquía (Gráfica 1.7).

**Gráfica 1.7**  
**Formación bruta de capital fijo en países de la OCDE**



Fuente: OCDE (2008).

Los datos sugieren que los países desarrollados no comparten una misma estructura tributaria, ni en la composición de la base tributaria ni en los niveles de la carga tributaria. Es claro también que los países desarrollados obtienen la mayor parte de sus ingresos tributarios por concepto de gravamen a los ingresos y los beneficios. En lo general, dichos países obtienen mayores montos de recaudación que las economías emergentes que aplican similares tasas de tributación porque cuentan con sistemas de recaudación más efectivos para inhibir la evasión y elusión fiscales (OCDE 2008 y 2006; CEPAL 1998).

### 1.3.2 Las restricciones administrativas, económicas e institucionales la política tributaria

Los contrastes en la recaudación tributaria se explican por diversos factores, el primero de ellos, es relativo al enfoque de tributaria aplicada en la economía.

Otros factores de especial importancia son la amplitud de la base tributaria (número de contribuyentes) y la eficiencia recaudatoria de los impuestos (afec-

tada por los niveles de evasión y elusión fiscales). De igual forma, los factores culturales, institucionales inciden en la recaudación y administración tributaria y han venido cobrando especial relevancia para explicar la capacidad recaudatoria de los sistemas tributarios (OCDE, 2008b).

Las decisiones económicas que de forma cotidiana realizan los contribuyentes y los recaudadores se encuentran determinadas fuertemente por su entorno sociocultural y económico. La omisión de esta circunstancia ha tenido graves repercusiones para la efectividad de los instrumentos tributarios implementados en diferentes contextos. A pesar de sus importantes logros como aparato teórico analítico, la TTO ha sido profundamente criticada, hasta el punto de poner en duda su utilidad práctica. Feldstein (1976) desde hace poco más de tres décadas señalaba que los análisis de la recaudación tributaria:

*Se han referido más al diseño de los impuestos que a las reformas fiscales. Los debates sobre los impuestos óptimos asumen implícitamente que las leyes impositivas se están escribiendo nuevamente en una 'página en blanco'. [...] La reforma impositiva óptima debe tener como punto de partida el sistema impositivo existente y el hecho de que todos los cambios reales son lentos y graduales. (Feldstein, 1976, p. 77).*

En general, ha existido una brecha importante entre los modelos de TTO y los análisis empíricos de la recaudación tributaria (May, 1985),<sup>19</sup> que en cierta forma, han sido aminorada recientemente por la inclusión de modelos dinámicos, aunque sin el componente explícito de la restricciones culturales (Castañeda, 2006).

Como sostiene Bergman (2002), es una simplificación absurda el suponer que establecidas las tasas, sólo es cuestión de aplicarlas para obtener los efectos deseados, particularmente señala que:

*El éxito de la reformas [tributarias] depende más de su capacidad de implementación que de la racionalidad económica que las guía. Una reforma tributaria que no esté basada primordialmente en sus aspectos de imple-*

<sup>19</sup> Véase también Bergman (2002), Cremer (2001) y Atkinson y Stiglitz (1972).

*mentación y enforcement tiene pocas posibilidades de generar los resultados recaudatorios y de eficiencia económica que se propone.* (Bergman, 2002, p. 2).

De hecho, es en el proceso de recaudación y administración tributaria donde se encuentran algunos de los determinantes fundamentales que explican los niveles de recaudación, como por ejemplo, la cultura de los contribuyentes respecto al pago de sus impuestos dada su percepción del sistema tributario.

El reconocimiento de la importancia del entorno sociocultural como factor explicativo de la capacidad recaudatoria, ha sido creciente en la literatura económica y la agenda de los gobiernos y organismos internacionales multilaterales.

En fechas recientes la OCDE ha publicado un interesante estudio donde demuestra cómo el bajo efecto redistributivo de los sistemas fiscales de América Latina implica una baja legitimidad de estos entre los contribuyentes (OCDE, 2008b, p. 121-122), y por lo tanto, efectos negativos subsecuentes en la capacidad de recaudación tributaria. A partir de una comparación de la distribución del ingreso antes y después de impuestos y transferencias, se demuestra que los efectos de los sistemas fiscales de América Latina sobre la distribución del ingreso son prácticamente nulos, mientras que en Europa dichos efectos son ampliamente significativos (hasta de un 50% en la escala de Gini):<sup>20</sup> en los países europeos pertenecientes a la OCDE el índice de Gini es de 47.6 antes de impuestos, cayendo a 28.2 después de impuestos. En América Latina, el coeficiente de Gini decrece de 51.6 a 49.6, y en México, prácticamente se mantiene en alrededor del 50.

Goñi (2008), explica que la limitada capacidad redistributiva de los sistemas fiscales de América Latina se deben a factores de tipo estructurales. El primero se asocia a la limitada cantidad de recursos disponibles para ser distribuidos. El segundo tiene que ver con las proporciones de ingresos por tributación directa e indirecta. En específico, los impuestos indirectos (principalmente el impuesto al valor agregado), que son más regresivos, tienen mayor peso en América Latina que en los países miembros de la OCDE.

20 La muestra de América Latina incluye a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú. La de Europa incluye Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Polonia, Portugal, España, Suecia y Reino Unido.

Para explorar la percepción de los contribuyentes de la región de América Latina y los países de la OCDE, sobre los objetivos del sistema tributario respecto a la desigualdad del ingreso y el papel del gobierno frente a este problema, se documentó estadísticamente (OCDE, 2008b, p. 123-124)<sup>21</sup> la actitud de los individuos frente a las dos siguientes afirmaciones:

- a) “Necesitamos incrementar las diferencias en el ingreso como incentivo” económico y
- b) “El gobierno debería asumir mayor responsabilidad para asegurar que todos estén provistos” con similar nivel de ingreso.

Como resultado se obtuvo que la percepción sobre la desigualdad del ingreso y el papel del gobierno es muy similar en ambas regiones: la media de la actitud hacia la desigualdad del ingreso es de 5.7 en América Latina y de 5.4 en la OCDE (en una escala del 1 al 10), la media de la responsabilidad del gobierno es de 5.9 en América Latina y 5.0 en la OCDE (en una escala del 1 al 10).<sup>22</sup> No obstante, los datos indican que la opinión acerca de la redistribución del ingreso es mucho más polarizada en América Latina que en la OCDE. En particular, el 22 por ciento de los latinoamericanos están muy a favor de una mayor igualdad del ingreso (nivel 1) y 21 por ciento está muy a favor de mayores diferencias en el ingreso (nivel 10) por considerarlo un buen incentivo económico. Tales porcentajes son de 13 por ciento y 9 por ciento en los países de la OCDE. En el mismo sentido, 26 por ciento de los latinoamericanos respondieron que el gobierno debe asumir mayor responsabilidad para abatir los niveles de desigualdad, mientras que en los individuos pertenecientes a la muestra de la OCDE tal porcentaje fue de sólo 9 por ciento. Es decir, las actitudes y percepciones de los individuos pertenecientes a la OCDE presentan un mayor nivel de consenso que las existentes en América Latina. En nuestra región, la percepción del quehacer de la autoridades recaudatorias se encuentra muy polarizado, y en extremo, muy negativas sobre el actuar del gobierno. Estudios empíricos

21 Con información de la *World Values Survey*.

22 La muestra de América Latina incluye a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, México, Perú, Uruguay y Venezuela. Los países de la OCDE incluidos en la muestra son Australia, Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Holanda, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, España, Suiza, Turquía, Reino Unido y Estados Unidos.

recientes (Gavira, 2007) sugieren que las discrepancias respecto a la redistribución del ingreso están determinadas por las percepciones sobre la movilidad social. Percepciones negativas sobre la distribución de la justicia, por ejemplo, la distribución de oportunidades y la justicia social, están relacionadas con preferencias más fuertes hacia la intervención del Estado para la distribución del ingreso.

Lo importante a destacar en esta sección, es que la política tributaria en la práctica se enfrenta a diversos tipos de restricciones institucionales, culturales y sociales, que necesariamente deben ser considerados como factores relevantes en el diseño e implementación de la política tributaria. De igual forma, cada día adquiere mayor reconocimiento que la percepción de la equidad y confiabilidad del sistema tributario es fundamental para garantizar su efectividad (Gurría, 2006). En el ámbito de la teoría económica de los impuestos, el siguiente paso consiste en conceptualizar y formalizar el efecto de las instituciones y la cultura en la capacidad de la recaudación tributaria, y para esto, es importante reconocer y aprender de lo realizado en las últimas décadas en el campo de la teoría del crecimiento y desarrollo económico.

## 2. LA INCORPORACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y LA CULTURA COMO FACTORES DETERMINANTES DE LA RECAUDACIÓN TRIBUTARIA

### 2.1 La teoría económica de las instituciones y la cultura

Los modelos que incorporan a las instituciones y la cultura como variables relevantes para explicar el desempeño económico constituyen una aproximación adecuada, y crecientemente rigorista, para la comprensión teórica y empírica de ciertos patrones de comportamiento económico poco accesibles con las herramientas teóricas del análisis económico convencional.

#### 2.1.1 El enfoque histórico-evolutivo del Institucionalismo Económico

El concepto de las instituciones es introducido en la literatura económica a finales del siglo XIX por Thorstein Veblen. Su pensamiento, base del Institucionalismo Económico (IE), se estructuró como una fuerte crítica a la

teoría neoclásica por restringir el análisis económico a un problema de optimización de individuos con preferencias homogéneas,<sup>23</sup> omitiendo la relevancia de los efectos restrictivos de la historia, cultura y patrones tecnológicos detrás de sus decisiones.<sup>24</sup> El análisis debe partir, según Veblen, no del supuesto de individuos aptos constantemente para el cálculo racional, sino de individuos complejos, producto de procesos históricos y entornos culturales diversos que afectan su estructura mental en la que procesan sus decisiones económicas.

Para Veblen, las instituciones representan reglas de conducta, convenciones, "hábitos mentales" e "instintos" que condicionan el comportamiento diferenciado de los países.

En el pensamiento de Veblen, el que los individuos procesen sus decisiones económicas con toda la información disponible, puede no ser tan relevante para la elección óptima, pues muchas de sus decisiones las llevan a cabo por una especie de "inercia irracional" producto de sus hábitos mentales. El carácter inercial de las instituciones implica que puede existir un conflicto entre las más recientes con las ya consolidadas, con resultados socialmente ineficientes. El carácter inercial o durable de las instituciones, es precisamente la que las hace equivalentes a una especie de *gen* en el mundo socioeconómico (Villena, 2005). Bajo la perspectiva evolutiva de la economía propuesta por Veblen, la historia juega un papel fundamental, al ser el escenario donde se puede visualizar las relaciones causa efecto que ocasionan la evolución de los genes (instituciones).

El Institucionalismo Económico (IE), gestado a partir del pensamiento de Veblen, tuvo importante influencia en amplios sectores académicos de la época, y llegó a convertirse en la oposición intelectual más sólida de la escuela marginalista. Algunos de los economistas más destacados que profundizaron en diversas vertientes del pensamiento institucionalista fueron Wesley C. Mitchell<sup>25</sup> y John R. Commons. El primero de estos se interesó en sustentar con evidencia estadística las causas institucionales que determinan el ciclo económico y las diferencias estructurales que condicionan la divergencia del crecimiento económico. Commons esbozó por vez primera el "costo de transacción" del in-

<sup>23</sup> El tipo de preferencias convencionales presentan las propiedades de completitud, transitividad y reflexibilidad (Mas-Collel, 1995).

<sup>24</sup> Por las mismas fechas, Max Weber [1901], a partir de un enfoque sociológico, presentaba su famosa obra: *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, donde argumentaba a favor del notable impacto que tiene el entorno religioso y cultural en las decisiones económicas y el desarrollo diferenciado de los países.

<sup>25</sup> Fundador del *National Bureau of Economic Research* (NBER).

tercambio económico, relacionado con el tipo de instituciones subyacentes en la economía, que posteriormente sería elemento clave para el desarrollo de la teoría de las organizaciones y la empresa.

En suma, el IE representó el interés por explorar el desempeño de la economía analizando los fundamentos evolutivos subyacentes. No obstante, desde sus comienzos, exhibió una grave contradicción analítica al no poder establecer un método y concepto unificados, además de mostrarse incapaz de transitar a la paulatina formalización de sus corolarios aptos para la verificación empírica. El IE devino en su casi desaparición intelectual en la literatura económica, hasta que en la segunda mitad del siglo XX, fue resucitado por nuevas corrientes teóricas, heterodoxas y de tipo neoclásico, que vieron en las instituciones el medio para suplir algunas de las deficiencias de la economía neoclásica, hasta el punto de ser actualmente uno de los campos del conocimiento económico más efervescentes.

### 2.1.2 El Nuevo Institucionalismo Económico

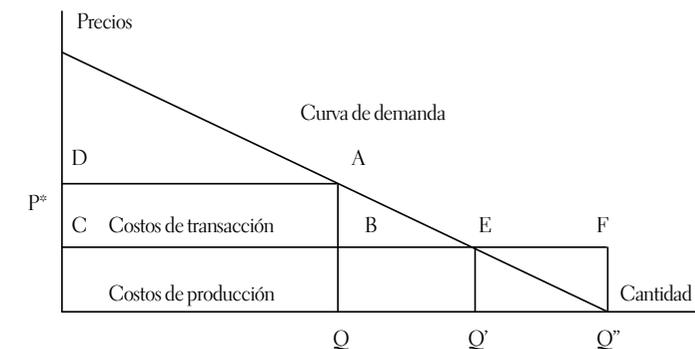
El marco analítico del Nuevo Institucionalismo Económico (NIE) incorpora el marco teórico elemental de la teoría neoclásica:

*conserva el supuesto básico de la escasez y por lo tanto de la competencia, así como los instrumentos analíticos de la teoría microeconómica. Lo que modifica es el supuesto de la racionalidad, lo que añade es la dimensión del tiempo.* (North, 1994, p. 568).

Aspecto sobresaliente en la visión del NIE, es el reconocimiento explícito de que las ideas, la ideología, los mitos, los dogmas y los prejuicios, importan en el cambio social y económico (North, 1994). En esto radica su conexión con el IE, aunque de hecho, sus diferencias conceptuales y metodológicas son profundas. El NIE parte de la visión de Marshall (1963) sobre las instituciones, entendidas como un mecanismo de incentivos complementario para garantizar la eficiencia de los mercados. En el NIE las instituciones facilitan el proceso de toma de decisiones *racionales*, a diferencia del IE, donde precisamente son las instituciones las que restringen el espacio donde pueden llevarse a cabo elecciones racionales.

Las instituciones son el conjunto de “limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana” (North, 1993) y en función de su naturaleza y fines particulares, determinan un sistema de incentivos y restricciones (reglas del juego) que reducen la incertidumbre económica. En este sentido, las instituciones son soluciones óptimas que los individuos construyen para subsanar las deficiencias del mercado (Vromen, 1998). Cuando se habla de organismos, se evocan organizaciones de individuos que enlazados por alguna identidad común, buscan el cumplimiento de un objetivo. Los organismos son de carácter político (agrupaciones políticas, administraciones públicas), económico (empresas, sindicatos) y social (asociaciones civiles, iglesias), y en su conjunto, reflejan casi todos los aspectos de una sociedad. En este sentido, Estado, gobierno y administración pública no son instituciones, sino organismos, actores del juego.

Esquema 2.1  
Costos de producción y de transacción



Fuente: Ayala (1996).

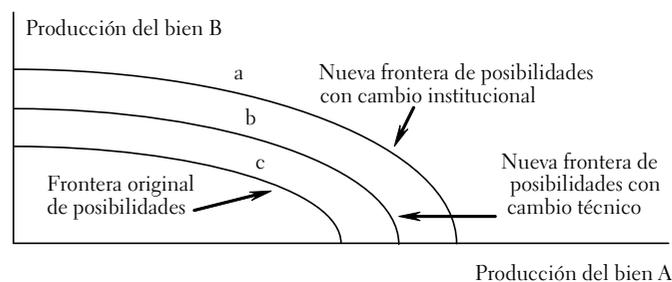
Desde una perspectiva normativa existen instituciones formales e informales. (North, 1994). Las primeras encuentran su sustento en las leyes y reglamentos que emanan de una constitución, producto del pacto de los actores sociales para darse reglas de convivencia. La aplicación y cumplimiento de estas instituciones revisten carácter obligatorio y son hechas efectivas por un poder coercitivo depositado en el Estado. Las instituciones informales son reglas no escritas contenidas en los usos y costumbres y códigos de conducta, pero no por esto de menor importancia como mecanismos reguladores de comportamiento. Se derivan de

las tradiciones propias de cada pueblo y con frecuencia resultan más importantes que las leyes escritas, principalmente en naciones con poca tradición de respeto a la ley o con marcadas diferencias sociales.

Las instituciones determinan en gran parte, los costos de transacción de subyacentes en una economía. Entre los más comunes se tienen los de información, de contratación, de negociación y políticos. El Esquema 2.1 constituye una representación donde los precios de los bienes se componen de costos de transacción y de producción. Una reducción de los costos de transacción asociada a mejores instituciones implica menores precios y por tanto mayor utilidad del consumidor (mayor excedente del consumidor).<sup>26</sup>

La teoría del NIE considera que en la medida que un marco institucional garantiza el cumplimiento de los contratos, derechos de propiedad bien definidos y acceso a la información, se reducen los costos de transacción, y por tanto, se incrementa el producto potencial de una economía, de forma análoga al efecto que tiene una mejora técnica. El Esquema 2.2 representa los incrementos del producto potencial por efecto de una mejora técnica y de una reforma institucional, respectivamente.

**Esquema 2.2**  
**Incremento en la producción por una mejora institucional**



Fuente: Ayala (1996).

La teoría del NIE tiene dos importantes implicaciones de política económica. La primera, la obligación del gobierno de generar instituciones que minimicen la incertidumbre y suministren información correcta a los individuos y organismos para la toma óptima de decisiones. La segunda, considerar los aspectos cultu-

rales y contexto socioeconómico propio de cada país en la elaboración de la política económica (Banco Mundial, 2001).

Si bien el NIE representa un avance sustancial en el reconocimiento de los factores históricos y culturales como variables explicativas del desempeño económico, al flexibilizar el principio de la racionalidad económica, conserva un enfoque de tipo estático que le impide analizar consistentemente la evolución de las economías. De esta forma,

*El enfoque del NIE sobre las instituciones y el crecimiento económico... ha llegado a explicaciones circulares y simplistas de fenómenos complejos debido a limitaciones metodológicas y conceptuales. En consecuencia, desde el NIE se han propuesto recomendaciones imprecisas y difíciles de llevar a la práctica con éxito. El debate sobre las instituciones tienen que enfrentar el hecho de que la construcción y el diseño de las mismas es en realidad un proceso (histórico y político), y no un acto racional aislado o discreto por parte de ciertos actores. (Arellano y Lepore, 2009, p. 287).*

La carencia de un análisis inercial de las instituciones y la cultura en el NIE, le reduce significativamente su capacidad de estudio de escenarios económicos muy asimétricos, donde la exclusión económica y social ha sido práctica común por mucho tiempo, donde:

*no todos los jugadores tienen fichas, sólo algunos: los que han logrado históricamente insertarse en la red, y donde además existe un gran jugador que concentra muchas más fichas que los demás, por lo que casi todos se ajustan a él, mientras que él sólo lo hace marginalmente. (Cabreró, 2000, p. 196).*

### 2.1.3 Nuevas teorías del crecimiento y desarrollo económico

El común denominador de las nuevas teorías del crecimiento, crecientemente relevantes para el actual diseño de la política económica, es su énfasis en los factores remotos y la *infraestructura social* para explicar la dinámica del desempeño económico (Romer, 2002). Los factores remotos son de tipo geográfico,

<sup>26</sup> En el marco de la teoría microeconómica neoclásica.

demográfico o cultural, que a su vez determinan ciertos *factores causales mediatos*, como son las instituciones formales (leyes, reglamentos) y las instituciones informales (convenciones), que en conjunto con otras variables sociales, representan la infraestructura social en la que actúan los factores inmediatos del crecimiento, usualmente expuestos por los modelos neoclásicos de crecimiento: inversión, capital humano y progreso tecnológico (Castañeda, 2006).

### 2.1.3.1 Teoría del crecimiento económico endógeno

La teoría del crecimiento endógeno, también conocida como la Nueva Teoría del Crecimiento (NTC), es una extensión del modelo de crecimiento neoclásico, originalmente desarrollado por Solow (1956). La diferencia de la NTC respecto a la neoclásica es que asume una función de producción con rendimientos crecientes, donde los factores de la producción son endógenos y explican la divergencia en el crecimiento de las economías. De esta forma, la NTC explica que el crecimiento se determina fundamentalmente por los efectos de las complementariedades tecnológicas y la difusión del conocimiento, y más aún, por la *infraestructura social*, identificada como las instituciones, normas y cultura subyacentes en las economías. En congruencia con la economía neoclásica, la NTC mantiene el supuesto de individuos representativos con preferencias homogéneas, aunque en términos empíricos, no tiene restricciones fundamentales al respecto.

El modelo de la NTC parte del modelo estándar neoclásico especificado por:

$$Y(t) = F(K(t), A(t)L(t)) \quad (2.1)$$

en el cuál  $Y$  representa la producción,  $A$  la tecnología,  $K$  el capital y  $L$  el trabajo. La tecnología y el conocimiento se suponen exógenos. Se hace uso de una función de producción de rendimientos constantes, pero decreciente para cada uno de los factores, que cumplen a su vez las condiciones de Inada. Resolviendo el problema de optimización se obtiene:<sup>27</sup>

$$\dot{k}(t) = sf(k(t)) - \delta k(t) \quad (2.2)$$

<sup>27</sup> Un desarrollo sencillo del modelo se puede consultar en cualquier texto de macroeconomía de nivel intermedio.

donde  $k$  es la tasa de crecimiento del acervo de capital por trabajador efectivo,  $(sf(k))$  la inversión realizada por trabajo efectivo y  $\delta f(t)$  la inversión de reposición.

Si,  $\dot{k} = 0$  la economía converge a un estado estacionario.

Una implicación importante del modelo neoclásico es que los países con las mismas tasas de ahorro, crecimiento de la población y tecnología (es decir, una misma función de producción) convergen a un mismo nivel de renta. Adicionalmente, en el corto plazo, un incremento de la tasa de ahorro elevará la tasa de crecimiento de la producción, mientras que a largo plazo, no podrá afectarla aunque sí incrementará el nivel de capital y producción por trabajador efectivo (*per cápita*).

Numerosos estudios empíricos, posterior a la consolidación teórica del modelo neoclásico, cuestionaron la validez empírica de las implicaciones del modelo neoclásico y por el contrario, sugerían la existencia de rendimientos crecientes en la función de producción como factor explicativo de la divergencia económica. De esta forma, comenzó a tomar fuerza una nueva interpretación de  $A$  en términos de cómo los efectos de la tecnología pueden potenciarse a partir de ciertas habilidades o conocimiento que van acumulando los individuos en su interacción con la tecnología, el trabajo o el capital.

El modelo utilizado para exponer el crecimiento endógeno consiste de una economía compuesta por dos sectores (Romer, 2002):<sup>28</sup> uno de los cuáles produce bienes y otro produce investigación (I+D). La función de producción se encuentra representada por:

$$Y(t) = [(1 - a_K)K(t)]^\alpha [A(t)(1 - a_L)L(t)]^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (2.3)$$

Donde  $a_L$  representa la proporción de fuerza de trabajo empleada en el sector I+D y  $1 - a_L$  la utilizada en el sector productor de bienes. De igual forma,  $a_K$  es la fracción de capital utilizado en el sector I+D y  $1 - a_K$  la utilizada en el sector de bienes. En forma complementaria, la generación de nuevo conocimiento depende de la cantidad de capital y trabajo utilizado y la naturaleza de la tecnología disponible:

<sup>28</sup> Sólo se enuncian las ecuaciones generales del modelo y los resultados fundamentales del problema que permiten observar las implicaciones teóricas y empíricas más importantes. Para una explicación más amplia y formal véase Romer (2002).

$$\dot{A}(t) = B[a_K K(t)]^\beta [a_L L(t)]^\gamma A(t)^\theta, B > 0, \beta \geq 0, \gamma \geq 0 \quad (2.4)$$

Por las propiedades de los exponentes se infiere que la *función de producción de conocimiento no presenta rendimientos constantes de capital y trabajo*. El parámetro B representa cambios que provocan un desplazamiento de la función. Por su parte, el parámetro  $\theta$  representa el impacto del stock de conocimientos ya existente en la consolidación de las actividades de I+D. Al igual que en el modelo clásico, la tasa de ahorro se considera exógena y constante. Por otro lado, de manera análoga y suponiendo que la depreciación es cero, se tiene que:

$$\dot{K}(t) = sY(t); \dot{K}(t) = s(1 - a_K)^\alpha (1 - a_L)^{1-\alpha} K(t)^\alpha A(t)^{1-\alpha} L(t)^{1-\alpha} \quad (2.5)$$

Por su parte, la tasa de crecimiento de la población se considera exógena y no negativa:

$$\dot{L}(t) = nL(t) \quad n \geq 0 \quad (2.6)$$

Lo importante a resaltar de las ecuaciones básicas del sistema, es que el *stock* acumulado de capital (K) y tecnología (A) se presentan como *variables acumulativas endógenas*.

La función de producción de bienes del modelo de crecimiento endógeno (Ecuación 2.3) presenta rendimientos constantes a escala a partir de los factores de producción generados internamente (capital y conocimiento). Lo que significa que la condición de rendimientos (constantes, crecientes o decrecientes) de la función de producción, dependerá de cómo sean los rendimientos en la función de producción de conocimientos (constantes, crecientes o decrecientes), descrita por la Ecuación 2.4.

El modelo de crecimiento endógeno explica el desempeño económico a partir de las cualidades de los factores productivos (trabajo, capital físico, capital humano), identificados como la *infraestructura social* de la economía (Hall y Jones, 1999). Al detallar sobre los determinantes del crecimiento endógeno y la divergencia económica, Romer (2002) postula que las diferencias de tipo institucional pueden explicar las razones de la existencia de diferentes niveles de producción total para una misma dotación de capital (físico y humano), incluso considerando una dotación simétrica de tecnología.

La literatura empírica sobre el crecimiento endógeno actualmente es considerable, pero existen algunos seminales y de amplias implicaciones. Uno de

los primeros trabajos empíricos que incorporan a las instituciones como explicación del crecimiento económico es el de Knack y Keefer (1997). Estos retoman el concepto sociológico de *capital social*, utilizado por Putnam (1993) para explicar desempeño histórico de las sociedades, demostrando cómo las economías con normas cívicas y de confianza más consolidadas, presentan mayores niveles de ingresos comparados con países con indicadores al respecto más débiles. De igual forma, destacaron el hecho de contar con mecanismos institucionales adecuados que promuevan la renovación social en tiempos críticos.

Por su parte, Temple y Johnson (1998), haciendo uso de un índice de desarrollo social, muestran cómo la *capacidad social* de las economías, en parte expresada como su capacidad para generar arreglos sociales entre sus miembros, es determinante para el crecimiento económico. Las variables explicativas contenidas en el índice (instituciones democráticas, medio masivos de comunicación, eficiencia administrativa, cohesión social, etnicidad), son adicionales a las de capital humano, urbanización, distribución del ingreso y estabilidad política. Es decir, por sí mismas determinan el crecimiento económico. La explicación que dan los autores a sus resultados, es que los componentes del índice influyen en la calidad de la inversión, la eficiencia conjunta de las técnicas productivas y la habilidad de los países para asimilar la tecnología del exterior.

En la misma línea, Hall y Jones (1999) aportan evidencia de que la acumulación de capital y la productividad de los países, variables estrechamente relacionadas con el producto *per cápita*, se encuentran determinadas por lo que ellos denominan la *infraestructura social*, compuesta por las instituciones y las políticas gubernamentales subyacentes en las economías. La idea es que la infraestructura social determina el entorno económico a través del cual los individuos invierten, desarrollan habilidades, crean y transfieren ideas y la forma en que las firmas acumulan capital y generan bienes y servicios. Dentro del análisis, la infraestructura social tiene un tratamiento endógeno por encontrarse explicada por ciertos factores remotos relacionados con la geografía, el lenguaje y la cultura dentro del mismo modelo.

Los modelos de crecimiento endógeno de la NTC han representado una aproximación más estrecha a la evidencia empírica sobre los determinantes y el proceso del crecimiento económico. En lo que respecta al efecto de las instituciones sobre el crecimiento económico, han significado la formalización sistemática de un mecanismo inercial que explica la divergencia económica y ciertos equilibrios lejos del óptimo deseable.

### 2.1.3.2 Teorías evolutivas del desarrollo

En forma paralela al desarrollo teórico neoclásico de las instituciones, en la segunda mitad del siglo XX se fueron consolidando algunas corrientes teóricas que explican el crecimiento como un proceso histórico evolutivo producto de interacciones dinámicas de individuos racionalmente diferenciados.<sup>29</sup> Aún considerando ciertas diferencias conceptuales entre tales corrientes, constituyen en conjunto un marco teórico riguroso para explicar el desempeño económico sobre la base de la evidencia histórica.

Las teorías evolutivas analizan el desempeño de las economías en un contexto de múltiples dinámicas de crecimiento que no necesariamente convergen a una situación de equilibrio. Es decir, a diferencia de la economía neoclásica, no asumen, *a priori*, una condición de equilibrio implícita en el sistema. Otra diferencia fundamental es que no adoptan un individuo racionalmente representativo como base de su análisis. Por el contrario, los individuos tienen preferencias heterogéneas, producto, en parte, de sus diferencias históricas, geográficas y culturales. A través del tiempo tales diferencias se cristalizan en diferentes instituciones (estructuras mentales) que guían al individuo a diferentes comportamientos socioeconómicos. Finalmente, la retroalimentación social continua entre los individuos (y las sociedades) lleva al fortalecimiento de un tipo de instituciones en detrimento de otras, e incluso, a la desaparición de algunas. De esta forma, las instituciones pueden ser interpretadas como los genes sociales de los sistemas socioeconómicos (Villena, 2005), en el sentido que se reproducen, mutan o desaparecen según los requerimientos de un medio seleccionador, en este caso, el sistema de producción.<sup>30</sup>

El análisis evolutivo permite integrar en un enfoque dinámico las diferencias específicas de las economías, las inercias o rigideces de largo plazo ocasionadas por factores exógenos y el diseño de políticas económicas peculiares para cada situación.

Algunas de las teorías evolutivas se han venido consolidando en una teoría más completa, que además de integrar el análisis evolutivo, hace énfasis en el

<sup>29</sup> En el sentido de la racionalidad económica neoclásica. Más adelante se hace un desarrollo formal del concepto.

<sup>30</sup> El grupo de teorías que integran en su análisis un enfoque evolucionista con énfasis en el cambio tecnológico, hacen la analogía del gen con el tipo de tecnología, la cual también sigue una trayectoria de posicionamiento, mutación y desaparición.

proceso dinámico del desarrollo asociado a las trayectorias del conocimiento y el aprendizaje (Rivera, 2005). En este marco, en la adaptación de las economías a las condiciones del mercado global y las nuevas tecnologías, las instituciones juegan un papel fundamental al funcionar como hilos conductores a través de los cuáles se consolidan, o no, los sistemas tecno-económicos emergentes. La velocidad de tal consolidación, se encuentra en función de la capacidad de los individuos y empresas para asimilar nuevo conocimiento que les permita desarrollar nuevas habilidades necesarias para insertarse a las nuevas formas de producción (Fransman, 1994, Dossi, 1993 y Nelson, 1974). En el proceso las instituciones salientes actuarán como retardantes o estimulantes según el nivel de reactividad que pueda existir entre ellas y las que resulten más aptas para las nuevas condiciones.

Parte importante de la evidencia que presentan las teorías evolucionistas para sustentar sus argumentos tiene que ver con el desempeño económico de los países del este asiático, y algunos europeos, durante los últimos tres décadas. La pregunta central que plantean es ¿Qué tipo de política económica implementaron dichos países para alcanzar en relativamente corto tiempo altas tasas de crecimiento de manera sostenida? ¿Por qué países de la región latinoamericana, con mayores niveles de bienestar en la década de los setenta que el de aquellos países, distan mucho ahora de su nivel de desarrollo alcanzado? La evidencia sugiere que la política económica de los llamados *tigres asiáticos* estuvo lejos de las recomendaciones del programa económico neoclásico, o en todo caso, mucho menos cerca de la que fue implementada en la región latinoamericana.

En general, la teoría evolucionista argumenta que las economías del este asiático, y algunas otras europeas, han logrado adaptarse exitosamente a la economía global mediante la valoración adecuada de su peculiaridad socioeconómica (historia, instituciones, geografía, tecnología) y la realización de un conjunto de acciones lo suficientemente flexibles para insertar a sus economías con los menores costos posibles. A esta intervención selectiva del gobierno, Wade (1999) la ha denominado como el *mercado dirigido*. La evidencia aportada en los últimos lustros señala que dichas economías aplicaron en lo general una política económica liberal, pero también duras restricciones comerciales, fiscales, e industriales cuando sus intereses lo requerían (Stiglitz y Yusuf, 2001). En particular la apertura comercial y la inversión extranjera se realizó a condición de que las empresas foráneas llevaran a cabo alianzas con empresas locales y capacitaran la mano de obra nativa (Wade, 1999). Los gobiernos de la región

reconocieron que para insertarse a la economía global necesitaban modificar el marco institucional y cultural de la economía.

Las instituciones formales en relativamente poco tiempo podían implementarse, no así las informales, que requerían procesos de adaptación complejos por parte de los individuos (Aoki, 2000). En la práctica, lo que lograron las autoridades económicas de dichos países fue modificar las convenciones, hábitos de pensamiento y cultura de sus habitantes en sintonía con las nuevas necesidades de conocimiento, actitud y habilidades laborales del mercado global. De igual forma los individuos fueron modificando positivamente la percepción sobre sus autoridades económicas, dando mayor margen de acción a éstas para realizar una segunda generación de reformas, como por ejemplo la fiscal (Wade, 1999).

Como señala Sokoloff (2000), sustentado en evidencia estadística, algunas instituciones (por ejemplo, derechos de propiedad bien definidos) han facilitado la formación de riqueza y capital humano en algunas economías, pero en otras (Latinoamérica), al verse traslapadas con antiguas instituciones (de la época colonial) estructuradas de forma excluyente, reproducen, a lo largo de los años, la inequidad y perpetúan a ciertos grupos en el poder económico, generando equilibrios socioeconómicos ineficientes. En concreto, la evidencia empírica señala que la política económica no puede ser la misma para distintas economías, pues en algunas regiones será mejor regular que desregular, promover el libre comercio que restringirlo, promover la industria doméstica que las importaciones (Chang, 2002).

Una restricción importante de las corrientes heterodoxas del crecimiento es la generalidad de su marco analítico, que entre otras cosas, implica reducir la posibilidad de su verificación empírica mediante técnicas estadísticas. Una solución al problema es usar la técnica de la teoría de juegos, que permite conservar el supuesto de individuos racionalmente diferenciados en un marco analítico y estadístico riguroso.<sup>31</sup> En la siguiente sección se profundiza en tales métodos y se presenta un modelo representativo.

## 2.2 El ciclo de las instituciones y la cultura en el desempeño económico

Las instituciones actúan como restricciones de conducta de las decisiones económicas. Pueden ser formales, constituidas por las leyes y reglamentos, o informales, que engloban las convenciones, hábitos de pensamiento y los instintos sociales. En conjunto, representan el conducto a través del cual las decisiones económicas de los individuos operan sobre los factores de la producción (capital, trabajo, conocimiento), y a la inversa, representan el medio a través del cual el sistema económico configura las estructuras mentales de los individuos (preferencias económicas). En la medida que las instituciones de los individuos difieren, también lo hace su tipo de *racionalidad económica*. Las instituciones significan efectos inerciales en el sentido de que sus efectos sobre las decisiones económicas perduran más allá de las condiciones iniciales que les dio su origen. Si las diferencias institucionales se retroalimentan de manera constante a través del tiempo (inercialmente), por ejemplo aquellas identificadas con el oportunismo, la ilegalidad y la baja productividad, se generan equilibrios por debajo del óptimo identificados con un pobre desempeño económico.

### 2.2.1 Los determinantes socioculturales de la inercia económica

La racionalidad económica diferenciada (preferencias heterogéneas) vinculada a las diferencias institucionales formales e informales (aspectos culturales) ha sido incorporada al análisis social desde hace décadas en campos del conocimiento como la teoría de las organizaciones (por ejemplo: Simon, 1979). No obstante, en la teoría económica, a falta de un cuerpo analítico riguroso y congruente, su uso como herramienta de análisis ha sido limitado. En la teoría neoclásica se asume que las potenciales diferencias en las preferencias de los individuos son triviales, además de que en un periodo relativamente corto de tiempo pueden ajustarse hasta converger a una preferencia representativa para todos los individuos. Este supuesto es la base de la validación del concepto de la agregación y el individuo representativo. La concesión neoclásica a escenarios de heterogeneidad institucional son los conceptos de las externalidades y las complementariedades, bajo los cuales se identifica un tipo de inercia interpretada como la incapacidad de una economía para moverse de un equilibrio inferior a otro superior, ya sea por problemas de coordinación (Castañeda,

31 Entre los trabajos representativos más recomendables para conocer la aplicación de la teoría de juegos al problema se encuentran: Brown y Vincent (1987), Tornell y Lane (1999), Gintis (2000), Hoff y Stiglitz (2001), Bowles (2004) y Castañeda (2005 y 2006).

2006) o de información asimétrica. Sin embargo, el tipo de inercia de mayor relevancia teórica, y que omite la teoría neoclásica, es aquella asociada a preferencias heterogéneas que no puede resolverse con medios de coordinación más efectivos o mayor difusión de la información en el corto plazo, por el contrario, es una inercia *profundamente arraigada en las convenciones sociales y la experiencia histórica particular de los individuos*, donde los individuos reaccionan a los hechos más por *un tipo de inercia* que por un meditado cálculo racional, supuesto básico de la economía neoclásica.

En un escenario de comportamientos inerciales contrapuestos típico de economías con profundas asimetrías, existen muy pocos incentivos por parte de los individuos y los organismos públicos y privados para romper con el círculo de desempeño económico negativo, ya que hacerlo implica asumir costos que pueden ser muy grandes sin la cooperación de las demás partes involucradas. En esta situación, la labor de las autoridades económicas consiste en destrabar el *juego de suma cero*, donde ninguna de las partes está dispuesta a sacrificar beneficio en el corto plazo sin tener seguridad de que su contraparte también lo hará.

### 2.2.2 Modelo inercial crecimiento económico

Esta sección sintetiza de manera formal la interacción dinámica de las instituciones formales e informales y el crecimiento económico. Se demuestra cómo las condiciones iniciales de la economía afectan la trayectoria del crecimiento y cómo las instituciones pueden generar círculos virtuosos o perversos de crecimiento en la economía. La diferencia fundamental del modelo con respecto a los de tipo neoclásicos radica en que el supuesto de la racionalidad, construido sobre preferencias heterogéneas y endógenas no necesariamente se corresponden con el principio neoclásico de “compatibilidad de incentivos” que garantiza que la interacción de elecciones de las partes involucradas en una transacción necesariamente las lleva a maximizar la ganancia de cada una de ellas (Castañeda, 2006).<sup>32</sup>

<sup>32</sup> La racionalidad económica de los modelos neoclásicos y sus extensiones se basa en un tipo de preferencias homogéneas y exógenas para todos los individuos que presentan ciertas propiedades de completitud y transitividad. La primera de éstas significa que los agentes tienen bien definidas

Para mostrar formalmente el proceso dinámico mediante el cual se generan nuevas instituciones y patrones culturales a partir de instituciones y estructuras económicas con origen distante en el tiempo, donde la transición conlleva la existencia de ciertos comportamientos económicos inerciales, se hace uso de un modelo basado en la teoría de juegos.<sup>33</sup> El juego es de tipo asimétrico y contiene dos categorías de actores "socioeconómicos": un comprador (P) y un vendedor-productor (S), que a su vez se componen de individuos con actitudes diferentes;<sup>34</sup> compradores que actúan dentro del estado de derecho (R) y otros en la informalidad (C), así como vendedores-productores dignos de confianza en la calidad de sus mercancías (T) y otros caracterizados por el oportunismo (O). La distribución de actitudes responde al tipo de instituciones informales (cultura fuertemente arraigada) y formales (marco legal) de cada periodo. Un comprador a través del tiempo modifica su actitud respecto al estado de derecho de una comunidad por medio de la *interacción social y los beneficios que le reporta actuar dentro o fuera del marco legal*. De forma análoga a dichos incentivos los vendedores modifican sus actitudes. Por tanto, lo que pareciera ser una elección individual, puede interpretarse más exactamente como un proceso de respuesta al marco cultural y normativo predominante en una sociedad. Esta idea ya había sido expresada en términos más intuitivos desde hacía más de un siglo por Veblen (1899).

De lo anterior, en el modelo existen cuatro combinaciones posibles de actitudes. Para facilitar la exposición se supone que los beneficios o rentas brutas producto de la transacción se dividen en partes iguales entre el productor y comprador. La calidad del bien es alta ( $Y^H$ ) o baja ( $Y^L$ ) según el tipo de productor-vendedor. De esta forma las combinaciones de beneficios correspondientes a compradores y vendedores son las siguientes:

sus preferencias sobre todas y cada una de las alternativas de elección. Transitividad indica que es imposible que los agentes presenten razonamientos circulares en sus preferencias, formalmente (Mas-Collé, 1995):

Completitud:  $\forall x, y \in X \Rightarrow x \geq y \vee y \geq x$

Transitividad:  $\forall x, y, z \in X : x \geq y \wedge y \geq z \Rightarrow x \geq z$

Las canastas de elección, representadas por  $x$ ,  $y$  y  $z$ , así como las relaciones de preferencia que sobre ellas establecen los agentes, sólo pueden sostenerse si suponemos una misma estructura mental para todos los agentes enfrentados al conjunto de alternativas contenidas en  $X$ .

<sup>33</sup> Modelo desarrollado por Castañeda (2006), basado a su vez en Bowles (2004).

<sup>34</sup> Las actitudes no se interpretan como estrategias u opciones que se eligen en cada periodo a partir de un análisis costo-beneficio, como sería en el marco teórico de la economía neoclásica, sino más bien se definen como atributos muy arraigados que guían el comportamiento de los distintos tipos de individuo. Véase Castañeda (2006) p.41.

$$\{R, T\} : \left\{ \frac{\tau Y^H}{2}, \frac{\tau Y^H}{2} - q \right\} \quad (2.7)$$

$$\{R, O\} : \left\{ \frac{\tau Y^L}{2} [(1-\pi) + \pi(1+\mu)], \frac{\tau Y^L}{2} [(1-\pi) + \pi(1-\mu)] \right\} \quad (2.8)$$

$$\{C, T\} : \left\{ \frac{Y^H(2-s)}{2}, \frac{Y^H(2-s)}{2} - q \right\} \quad (2.9)$$

$$\{C, O\} : \left\{ \frac{sY^L}{2}, \frac{sY^L}{2} - q(s-1) \right\} \quad (2.10)$$

Donde  $q$  es el esfuerzo realizado para generar el producto, igual a cero si no existen sanciones;  $\pi$  es la probabilidad de que los tribunales fallen a favor del comprador en caso de oportunismo;  $\mu < 1$  representa la proporción de la multa; es la tasa de retención de rentas del individuo ( $1 -$  tasa impositiva). La interacción dinámica viene dada por:

$$\gamma^t = \gamma - \omega\gamma(1-\gamma)(1-\chi_p)\alpha_p(V^C - V^R) + \omega\gamma(1-\lambda)(\chi_p)\alpha_p(V^R - V^C) \quad (2.11)$$

$$\delta^t = \delta - \omega\gamma(1-\delta)(1-\chi_s)\alpha_s(V^O - V^T) + \omega\delta(1-\delta)(\chi_s)\alpha_s(V^T - V^O) \quad (2.12)$$

En las que  $\gamma^t$  y  $\delta^t$  son las frecuencias de compradores con contratos y vendedores dignos de confianza para el siguiente periodo, respectivamente;  $\alpha^p$  y  $\alpha^s$  son constantes positivas que hacen que los diferenciales de beneficios esperados ( $V^R - V^C$ ,  $V^T - V^O$ ) se expresen en términos de probabilidades; por su parte,  $\chi_p$  y  $\chi_s$  toman un valor unitario cuando ( $V^R > V^C$ ) y ( $V^T > V^O$ ), respectivamente, e igual a cero en caso contrario. Los dos últimos términos de (5) indican que un comprador en determinadas circunstancias tiene la oportunidad de conseguir información de los beneficios obtenidos por los compradores tipo R y tipo C,

con una probabilidad de  $\omega\gamma(1-\gamma)$ , dado que sólo un porcentaje ( $\omega$ ) de compradores realiza transacciones en el periodo y de qué de éstos sólo una proporción  $\gamma(1-\gamma)$  recibe la información de tales tipos que les permiten ajustar sus preferencias en el modelo. La ecuación (6) representa de forma análoga los cambios en las frecuencias de los vendedores tipo T (Castañeda, 2006; p. 48). Manipulando algebraicamente (2.11) y (2.12)<sup>35</sup> y suponiendo que  $\omega = \alpha_p = \alpha_s = 1$ , se obtiene el siguiente sistema:

$$\frac{\partial \gamma}{\partial t} = \gamma(1-\gamma)(V^R - V^C) \quad (2.13)$$

Con

$$V^R = \delta \left\{ \frac{\tau Y^H}{2} \right\} + (1-\delta) \left\{ \frac{\tau Y^L}{2} [1 + \pi\mu] \right\} \quad (2.14)$$

$$V^C = \delta \left\{ \frac{Y^H(2-s)}{2} \right\} + (1-\delta) \left\{ \frac{sY^L}{2} \right\} \quad (2.15)$$

$$\frac{\partial \delta}{\partial t} = \delta(1-\delta)(V^T - V^O) \quad (2.16)$$

Con

$$V^T = \gamma \left\{ \frac{\tau Y^H}{2} - q \right\} + (1-\gamma) \left\{ \frac{Y^H(2-s)}{2} - q \right\} \quad (2.17)$$

$$V^O = \gamma \left\{ \frac{\tau Y^L}{2} (1 - \pi\mu) \right\} + (1-\gamma) \left\{ \frac{sY^L}{2} - q(s-1) \right\} \quad (2.18)$$

Los equilibrios o estados estacionarios de este sistema dinámico están dados por las siguientes combinaciones de parámetros: A =  $\{\gamma = 1, \delta = 1\}$ , B =  $\{\gamma = 0, \delta = 0\}$ , y C =  $\{\gamma = \gamma^*, \delta = \delta^*\}$ . Este último representa un equilibrio de Nash de estrategias mixtas de un juego de una sola tirada, y se expresa como:

<sup>35</sup> Se multiplica por  $(-\gamma)$  y  $(-\delta)$  el lado derecho de (5) y (6), respectivamente; después por  $(-1)(-1)$  y posteriormente se factoriza.

$$\gamma^* = \frac{\frac{s Y^L - Y^H (2 - s)}{2} + q(2 - s)}{(\tau - 2 + s) \frac{Y^H}{2} - \{\tau[1 - \pi\mu] - s\} \frac{Y^L}{2} - q(s - 1)} \quad (2.19)$$

$$\delta^* = \frac{Y^L \{s - \tau[1 + \pi\mu]\}}{Y^H (\tau - 2 + s) + Y^L \{s - \tau[1 + \pi\mu]\}} \quad (2.20)$$

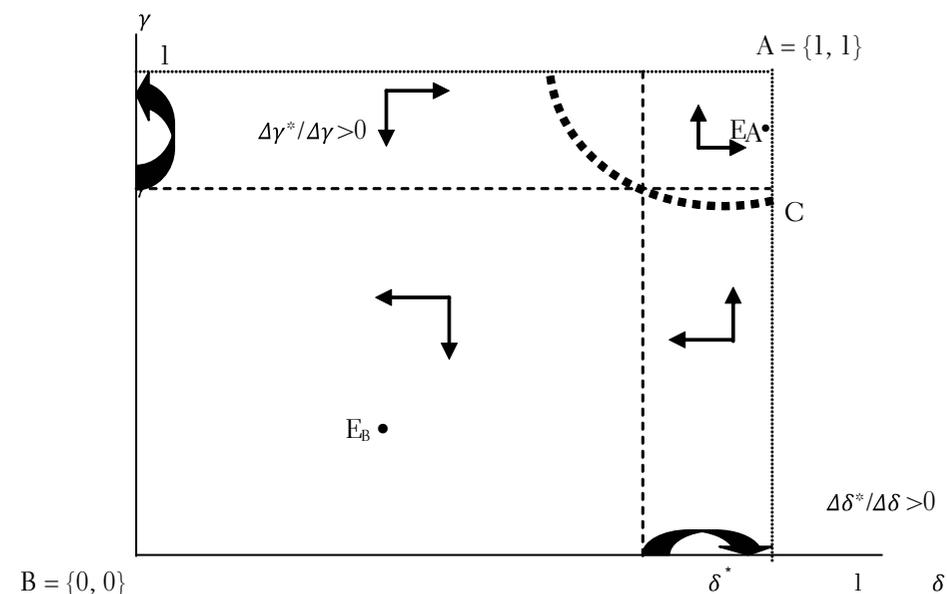
En dos de los tres equilibrios prevalece el monomorfismo, ya que un tipo de compradores y otro de vendedores desaparecen completamente de la población, mientras que el tercer tipo de equilibrio presenta bimorfismo al permitir la coexistencia de los dos tipos de agentes de cada categoría.

Al mismo tiempo, las combinaciones (2.7)–(2.10) dan lugar a un juego asimétrico de coordinación donde (R, T) y (C, O) tienen las condiciones para poder interpretarse como equilibrios Nash en estrategias puras.<sup>36</sup> Estos equilibrios en un juego de coordinación de una sola tirada coinciden con los equilibrios de juego evolutivo, con la diferencia de que en estos últimos la racionalidad es acotada (Castañeda, 2006).

Para ilustrar el proceso coevolutivo de las instituciones ( $\gamma$ ,  $1-\gamma$ ) y la cultura ( $\delta$ ,  $1-\delta$ ), se toma como referencia el Esquema 1.3, donde se observa cómo las instituciones y la cultura prevalecientes, se van consolidando en la población hasta el punto de generalizarse en alguno de los dos equilibrios monomórficos (A o B), o en el equilibrio bimórfico tipo C (equilibrio de Nash), en que convergen aquellas economías cuyas condiciones iniciales se encuentran en la línea segmentada que pasa por C.

36 Para verificar el desarrollo completo del modelo, así como los supuestos adicionales y condiciones de estabilidad que garantizan que los valores de  $\gamma^*$  y  $\delta^*$  son estrictamente positivos, ver Castañeda (2006) pp. 48-51.

Esquema 2.3  
Dinámica coevolutiva de las instituciones y la cultura



Fuente: Castañeda (2006), p. 52.

Una economía que inicialmente se encuentre en un punto del tipo  $E_B$  será conducida mediante la dinámica evolutiva hacia un equilibrio B, caracterizado por el oportunismo y un frágil estado de derecho. En este entorno, el desempeño económico es negativo y la producción y la recaudación fiscal son bajas. Por el contrario, si la economía parte de un punto  $E_A$ , tenderá a operar en un marco de confianza social, estado de derecho, alto crecimiento y elevada recaudación fiscal. Es decir, la posición relativa inicial de la economía, y por tanto, la naturaleza de los factores remotos (geográficos, demográficos, culturales), es fundamental para configurar el marco institucional formal e informal de la sociedad a través del tiempo. A partir del gráfico es patente que la posición de la línea segmentada transversal es la que determina la probabilidad de converger a determinado equilibrio. En este caso, el equilibrio tipo B es más probable que ocurra dado que su base de atracción es mayor. Es importante señalar que “los factores remotos no son los que determinan la posición absoluta inicial de la economía, sino más bien su posición relativa respecto a la línea transversal que

cruza el punto de silla; por tanto, variaciones en el grado de densidad social modifican los valores del equilibrio  $C(\gamma^*, \delta^*)$  (Castañeda, 2006, p. 53) y por tanto, las bases de atracción que determinan la probabilidad de los equilibrios.

El grado de *densidad social* de una comunidad vinculada a cierta economía se encuentra en función del nivel e intensidad de los lazos con los cuales se vinculan sus integrantes. Nótese que un grado de densidad social alto o bajo, puede significar efectos positivos o negativos sobre el desempeño económico según las instituciones o cultura que estén consolidando. Por ejemplo, si la densidad social es muy elevada en una economía con un patrón tecnológico deficiente, los rígidos lazos comunitarios significan un obstáculo para la adquisición de tecnología más eficiente y hábitos de trabajo más productivos. Si la economía se ha desarrollado a partir de factores remotos más favorables, la densidad social, por el contrario, fortalecerá el entorno económico vinculado a tecnologías más productivas.

Hoff y Stiglitz (2001), haciendo uso de juegos evolutivos, demuestran que la interacción de individuos con instituciones asimétricas puede llevar al sistema a equilibrios ineficientes donde las partes involucradas carecen de incentivos para moverse de su actual posición asociada a un pobre desempeño económico. De igual forma, Tornell y Lane (1999), explican el cómo a partir de la concentración del poder económico en una élite se reduce la eficiencia y el crecimiento económico. Esto debido a que el grueso de la población percibe la situación asimétrica de la economía y la incorpora en sus expectativas culturales, y tratando de nivelar la situación, realiza prácticas económicas desleales o corruptas tendientes a la captura de rentas asociadas, dando inicio a un ciclo económico perverso. El quiebre de esta situación puede darse a partir de factores exógenos especiales, por ejemplo, una amenaza a la integridad política de la comunidad o el interés particular de las elites políticas o económicas por generar mayor crecimiento (Aoki, 1999), pero también puede darse a partir de una política económica programada desde el gobierno que considere un fuerte cambio en las políticas públicas que lleva a romper la inercia institucional y cultural de los individuos.

### 2.2.3 Implicaciones teóricas y empíricas para el análisis económico

La incorporación de las instituciones y la cultura como determinantes dinámicos del desempeño económico, implican la inconveniencia de generalizar el uso de modelos de individuos representativos con preferencias homogéneas a contextos económicos muy asimétricos: *"las políticas públicas deben ser congruentes con la realidad histórica del lugar o país... las reformas institucionales no pueden ser universalmente aplicables"* (Castañeda, 2006, p. 62).

Respecto a las consideraciones empíricas, el reconocimiento evolutivo y asimétrico de las instituciones invalida en muchos sentidos el uso de modelos econométricos de corte transversal para identificar el crecimiento económico (Castañeda, 2006). En lo particular, este tipo de modelos presentan el problema de multicolinealidad debido a sus dificultades para identificar los factores próximos (estructura económica, dotación de capital y trabajo), mediatos (instituciones formales) y remotos (geografía, entorno sociocultural) del crecimiento. También presentan complicación para extraer el componente exógeno de una relación endógena, también conocida como de doble causalidad, sin hacer uso de la técnica de las series de tiempo y variables remotas como instrumentos, que en conjunto reducen el rigor de las estimaciones. En relación a este problema, Castañeda (2006) señala que:

*habría que cuestionar el uso indiscriminado de variables históricamente remotas como instrumentos. Aunque la naturaleza de estas variables sea de manera clara exógena es muy probable que formen parte de un conjunto de factores subyacentes de coevolución y, por ende, al ser usadas como instrumentos, violen la condición de ortogonalidad con el término de error."* (Castañeda, 2006, p. 61)

Por otro lado:

*el que un número reducido de variables remotas incidan en gran cantidad de variables mediatas, hace muy probable que estas últimas generalmente no resulten robustas cuando se utilizan para análisis de sensibilidad, sin que ello signifique que estas variables no sean relevantes para la explicación del desarrollo económico de los países.* (Castañeda, 2006, p. 62)

De esta forma, los estudios empíricos deben llevarse a cabo bajo una perspectiva de interacción dinámica y compleja de las instituciones y el desempeño económico, tanto en términos teóricos (Arellano y Lepore, 2009), como empíricos (Castañeda, 2006).

Una solución al problema empírico consiste en el uso de modelo panel, preferentemente dinámicos, que al incorporar observaciones transversales y longitudinales en el tiempo, reducen significativamente el problema de autocorrelación y los sesgos de estimación derivados de la omisión de variables no observables (Wooldridge, 2002). También es importante asumir una concepción de la existencia de un proceso estocástico detrás de la relación dinámica entre las variables explicativas y de interés del modelo (Spanos, 1999).

Para el análisis de economías con fuertes asimetrías se deben ensayar modelos que escapen al rígido convencionalismo del individuo representativo de los modelos de corte neoclásico. La teoría de juegos representa un marco analítico alternativo, donde el equilibrio neoclásico representa un caso particular, para modelar los comportamientos diversos que coexisten en las economías.

La implicación fundamental para la política económica tiene que ver con el reconocimiento de que las instituciones y la cultura tienen un impacto profundo y sostenido en el desempeño económico. Cuando las instituciones subyacentes en la economía no generan los incentivos adecuados, reducen la capacidad de crecimiento de la economía (Rodrik, 2004 y Acemoglu, 2005). El cambio institucional y cultural es lento en comparación de los mecanismos temporales implícitos en las políticas macroeconómicas convencionales, por lo que estas deben partir de un reconocimiento preciso del contexto institucional en el cual son implementadas (Rodrik, 2003). La teoría económica convencional es útil para los escenarios económicos que supone; hacerla extensivo a escenarios económicos distantes, empobrece el análisis y conduce a la implementación de políticas económicas ineficaces. De hecho, tal como sugiere Cabrero (2000, p. 192): la debilidad más importante de las ciencias sociales es su aplicación a “realidades muy distintas a aquellas que les dio su origen”.

## 2.3 El efecto de las instituciones y la cultura en la capacidad recaudatoria

Las instituciones, formales cuando expresan leyes y reglamentos, e informales cuando representan la cultura, percepción y convenciones de los individuos, influyen poderosamente en las decisiones económicas. De igual forma, representan comportamientos económicos inerciales en el sentido de que sus efectos sobre las decisiones económicas perduran más allá de las condiciones iniciales que les dio su origen. Por ejemplo, una economía puede estar marcada inercialmente por instituciones que de forma reiterada favorecen la ilegalidad, el oportunismo y la corrupción, generando equilibrios por debajo del óptimo económico. De forma análoga, un sistema tributario puede estar operando en un marco de alta corrupción, evasión y elusión fiscales que reducen la capacidad de la recaudación tributaria.

### 2.3.1 *El entorno sociocultural del contribuyente y el recaudador y su efecto en la recaudación*

Al entorno sociocultural del contribuyente y el recaudador, determinante para explicar la recaudación tributaria, se le puede denominar como Instituciones Fiscales Informales (IFI), y representan el conjunto de convenciones sociales, rasgos culturales y hábitos mentales que los contribuyentes perciben sobre los actores y estructura del sistema tributario. Los actores representativos de un sistema tributario son el recaudador (gobierno) y el contribuyente, en tanto que la estructura del sistema tributario se relaciona con el tipo de impuestos, tasas impositivas, administración recaudatoria y composición del gasto público. Algunas de las IFI más relevantes para explicar la recaudación tributaria son la reputación de la autoridad recaudatoria, la expectativa sobre el uso de los impuestos y la percepción sobre la equidad y eficiencia del sistema tributario.

Las IFI determinan la rentabilidad esperada de pagar impuestos de los contribuyentes y por tanto su probabilidad de pagar impuestos. Con fines meramente esquemáticos, la rentabilidad esperada (REN) es la diferencia existente entre los beneficios esperados de pagar impuestos ( $\Pi$ ) y el costo esperado de pagar impuestos (C). Por su parte, la probabilidad de pagar impuestos (IT) es una función positiva de la REN:

$$IT = f(REN) \quad (2.13)$$

$$REN = \Pi - C \quad (2.14)$$

donde  $\Pi$  es función de los bienes públicos que provee el Estado (BP) y de las Instituciones Fiscales Informales (IFI  $\Pi$ ), particularmente de la percepción que los contribuyentes tienen sobre la calidad de los bienes públicos, la reputación de la autoridad fiscal y la expectativa del uso de los impuestos. En general, una mayor provisión de bienes públicos conduce a un mayor beneficio. Por su parte, una percepción de mayor calidad de los bienes públicos, una buena reputación del recaudador y una expectativa positiva del gasto, también eleva el beneficio, y viceversa.

$$\Pi = g(BP, IFI_{\Pi}) \quad (2.15)$$

Por otro lado,  $C$  se encuentra en función de las tasas tributarias ( $T$ ) y los costos de transacción asociados al pago de impuestos ( $CT$ )

$$C = h(T, CT, IFI_C) \quad (2.16)$$

En la valoración de la rentabilidad esperada también entra en consideración la expectativa que tienen los contribuyentes para ser sancionados por el incumplimiento de sus impuestos.

Las características de las IFI explican gran parte de las amplias diferencias en la efectividad de una misma política tributaria aplicada en contextos socioeconómicos diferenciados. No se llega a esta conclusión suponiendo individuos con limitada capacidad de análisis, como en su momento lo supuso la economía keynesiana, ni suponiendo individuos consistentemente racionales y homogéneos, como lo sostiene la TTO,<sup>37</sup> sino del reconocimiento de *individuos racionalmente* determinados por las IFI incorporadas en sus razonamientos.

37 Con frecuencia se argumenta que un incremento y efectividad de las sanciones reducen los niveles de evasión, pero esto no necesariamente es cierto en contextos económicos altamente asimétricos, donde los contribuyentes pueden reaccionar con prácticas de evasión y elusión fiscal más sofisticadas.

### 2.3.2 Implicaciones de política tributaria

Las IFI del contribuyente son determinantes en la explicación de los niveles de recaudación tributaria de cualquier economía. De hecho, determinan en alto grado la eficacia, eficiencia y elasticidad de las tasas tributarias. Si una parte importante de los individuos integran como IFI la percepción de que el sistema tributario vigente es corrupto, inequitativo y con sesgos hacia determinados grupos, la recaudación es significativamente menor de la que podría esperarse en un escenario menos negativo.

Se ha demostrado, teórica y empíricamente, que en determinadas circunstancias, principalmente en economías con altas asimetrías, la interacción de los contribuyentes y los recaudadores conduce a equilibrios por debajo del óptimo de recaudación donde ninguna de las partes involucradas tiene incentivos para moverse (equilibrio de Nash). Para desplazar al sistema a punto de equilibrio mejor, es necesario que suceda un cambio estructural de amplia magnitud.

Bajo esta situación, cobran relevancia aquellas políticas públicas que tienden a movilizar el sistema tributario a un punto más cercano al óptimo. Retomando el caso exitoso la intervención gubernamental en los países del este asiático, Rivera (2006), Aoki (2000) y Wade (1999), señalan que fue precisamente la intervención selectiva del Estado en la economía lo que facilitó la movilización de aquellos países de un entorno marcadamente adverso a uno con elevados niveles de desarrollo y bienestar, reflejado en elevadas tasas de crecimiento, competitividad y desarrollo. Los buenos resultados de la intervención del Estado logró la adhesión de sectores importantes de la economía en torno a las necesidades de industrialización en sectores estratégicos y de mejora gubernamental. Esta es una de las lecciones más importantes de la historia contemporánea que los gobiernos del este asiático han dado a la región latinoamericana.

## 3. BREVE DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA TRIBUTARIO DE MÉXICO

### 3.1 La evolución reciente del sistema tributario mexicano

La crisis económica de los años ochenta obligó al gobierno mexicano a realizar importantes reformas económicas tendientes a corregir los fuertes desequi-

librios fiscales en un contexto de una fuerte necesidad de estimular el crecimiento económico. La nueva orientación de política económica del gobierno se fundamentó en la idea de que el mecanismo más adecuado para estimular el crecimiento era la liberación de los mercados y la promoción de la competencia y el ahorro privado (Aspe, 1993). Bajo este enfoque se consideró que la política fiscal era deseable que fuera neutral y hasta cierto punto irrelevante como factor de crecimiento económico de largo plazo.

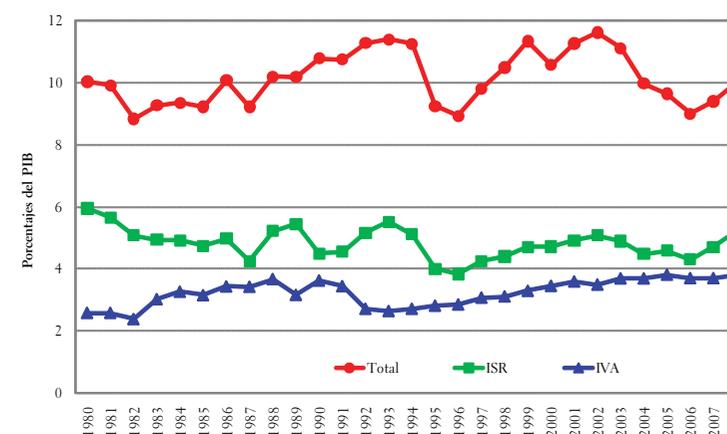
Las primeras reformas del programa tributario propuesto consistieron en uniformizar los impuestos específicos en impuestos *ad valorem*, fomentar la progresividad del impuesto sobre la renta (equidad vertical) y fortalecer la tributación por el lado de los impuestos indirectos. En 1980 se introduce el IVA con una tasa de 10 por ciento para pasar a una de 15 por ciento dos años después. El ISR se fortaleció con la introducción de una tasa adicional de 10 por ciento a las tasas marginales de los contribuyentes con ingresos mayores a cinco salarios mínimos. Estas medidas fueron paliativas para estabilizar las finanzas públicas mientras se buscaba la forma de introducir un tipo de reformas fiscales estructurales.

A comienzos del sexenio de Carlos Salinas de Gortari en 1989, se introduce una importante reforma orientada a enfatizar los principios de neutralidad impositiva y equidad horizontal, que en la práctica significó un incremento de la base gravable (con énfasis en el control de la evasión y la elusión) y la modernización y simplificación administrativa (Clavijo, 2000). La neutralidad impositiva implicaba armonizar el sistema tributario con el de los principales socios comerciales, reducir el número de impuestos, las tasas marginales y la cantidad de gravámenes especiales. Esto significó, para los impuestos directos, reducir en 1989 la tasa del ISR empresarial de 42 a 35 por ciento, y para 1993 a sólo 34 por ciento. Por su parte, para las personas físicas, la tasa máxima se redujo de 50 a 35 por ciento en 1989 y finalmente, a 34 por ciento en 1993. Por el lado de los impuestos indirectos, en 1991 se redujo tasa de 20 y 15 a 10 por ciento, pero conservando una tasa cero en alimentos procesados y una de 6 por ciento en medicinas (Clavijo, 2000). En lo concerniente al incremento de la base gravable, en 1989 se introdujo el Impuesto al Activo (IA) por un monto de 2 por ciento, determinado por los activos de las empresas para evitar la elusión mediante el uso de precios de transferencia o manipulación contable para reportar utilidades nulas. Adicionalmente, se introdujeron reformas en los regímenes especiales de tributación consistentes en la eliminación del Régimen

de Bases Especiales de Tributación (RBET) y el Régimen de Contribuyente Menores (RCM), con pocas facilidades para su fiscalización y en contraparte se introdujo el régimen simplificado aplicable a contribuyente con poca capacidad administrativa. Al sector informal de la economía se le intentó incorporar mediante su identificación en campo y la obligación de expedir comprobantes fiscales debidamente autorizados por la autoridad fiscal.

En lo relativo a la modernización y simplificación administrativa, se asignó la recaudación del IVA a la federación, se reformó la Ley de Coordinación Fiscal y en 1991 se modificó el Fondo General de Participaciones. Tal vez la medida más importante dada en ese sentido fue la creación en 1995 del Servicio de Administración Tributaria (SAT), con las características especiales de ser un organismo descentralizado, con autonomía administrativa y operativa. Los resultados de las reformas fundamentadas en la gran idea *modernizadora* del principio de eficiencia económica, resultaron muy modestos en lo relativo a la recaudación tributaria. De hecho, la carga fiscal se mantuvo estable en alrededor del 11 por ciento (Gráfica 3.1), las participaciones de los ingresos no petroleros disminuyó su participación en los ingresos presupuestarios del gobierno federal y el monto de la recaudado por ISR fue dos puntos porcentuales menor como porcentaje del PIB a lo recaudado en 1990.

Gráfica 3.1  
Ingresos tributarios en México, 1980-2008



Nota: 2008 incluye Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU) e Impuesto a los Depósitos en Efectivo (IDE).  
Fuente: SHCP (2009a y 2009b), Banco de México y Clavijo (2000).

La fragilidad de los ingresos públicos y su excesiva dependencia de la industria petrolera agravaron los crecientes problemas financieros y de balanza de pagos que condujeron, finalmente a la grave crisis de 1995. Este evento, además de los múltiples problemas sociales que representó, significó para las finanzas públicas un incremento acuciante de las necesidades fiscales, lo que llevó al entrante presidente Ernesto Zedillo, a incrementar la tasa del IVA al 15 por ciento y el monto del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) sobre varios productos. El sexenio de Zedillo estuvo marcado por una política fiscal restrictiva y otro tipo de medidas contracíclicas para estabilizar el entorno macroeconómico, objetivo que se logró aunque fuertes impactos negativos en el crecimiento y bienestar social.

No obstante, durante los primeros años del gobierno del presidente Ernesto Zedillo, la producción y exportación de petróleo le dio margen al gobierno federal para introducir ciertos alicientes tributarios. En primer lugar, se estableció el régimen para pequeños contribuyentes (Repecos). Posteriormente, en 1999, se eliminan o disminuyen ciertos privilegios fiscales (se acota la consolidación de resultados fiscales para los grupos empresariales, se elimina la deducción inmediata de las inversiones, se limita el subsidio a la investigación y desarrollo en las empresas); la tasa del ISR a personas físicas sube a 40 por ciento y la de las morales a 35 por ciento, más un 5 por ciento a las utilidades distribuidas.

Durante el gobierno del presidente Vicente Fox se envía al Congreso de la Unión una propuesta de cambios en materia tributaria. Algunas modificaciones propuestas fueron aprobadas y otras no. En cuanto al ISR, se aprueba reducir las tasas para personas físicas (de 40 a 32%) y morales (de 35 a 32 %), se elimina la retención del 5 por ciento sobre utilidades distribuidas y se reintroduce la deducción inmediata de las inversiones. En IVA, se pretendió eliminar las exenciones a alimentos, medicinas, libros, revistas y periódicos. Ello no fue aprobado.

En los años que van del presidente Felipe Calderón se ha buscado introducir algunos cambios: se establece el Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU), que reemplazó el Impuesto al Activo (IMPAC) y que, en principio, podría reemplazar al ISR en 2011. También se introduce el Impuesto a los Depósitos en Efectivo (IDE) y, recientemente, en 2009, se eleva a 16 por ciento la tasa del IVA y ligeramente las tasas del ISR para personas físicas y morales.

### 3.2 Carga tributaria, productividad y equidad de la recaudación en México

#### 3.2.1 Carga tributaria de los ingresos públicos

A pesar de los diversos ajustes que han tenido los impuestos y las modificaciones que se han introducido a la administración tributaria para incrementar la recaudación tributaria en México, ésta ha permanecido estancada en torno al 10 por ciento como proporción del PIB durante varias décadas. (SHCP, 2009b). En el Cuadro 3.1 se describe esta situación.

**Cuadro 3.1**  
**Ingresos Presupuestales del Sector Público Federal de México<sup>38</sup>**  
(Porcentaje del PIB)

Periodo	Sector Público		Gob. Fed. Total	No Tributarios			Imp.	No Tribut.	Org. y empre.	Balance Presup. <sup>a</sup>
	Público	Gob. Fed.		ISR	IVA	IEPS				
1980	25.50	15.30	10.04	5.95	2.58	0.57	0.93	4.45	10.20	-7.51
1985	30.36	16.86	9.23	4.74	3.15	0.69	0.65	6.66	13.50	-9.57
1990	25.44	16.02	10.79	4.49	3.62	1.52	0.87	5.23	9.42	-2.25
1995	22.76	15.22	9.25	4.00	2.81	1.34	0.61	5.97	7.54	-0.17
2000	21.60	15.79	10.58	4.71	3.45	1.48	0.60	5.21	5.81	-1.10
2005	23.26	16.88	9.65	4.59	3.81	0.59	0.32	7.22	6.39	-0.07
2008	23.60	16.90	8.20	5.20 <sup>b</sup>	3.80	0.40	0.30	8.70	6.70	-0.10

a. Diferencia entre ingresos presupuestarios y gasto neto pagado.

b. Incluye Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU) e Impuesto a los Depósitos en Efectivo (IDE), de 0.4 y 0.1, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP (2009a), Banco de México y Clavijo (2000).

Actualmente, además de su pobre recaudación, el sistema tributario mexicano también presenta una excesiva dependencia de los impuestos asociados a la producción de hidrocarburos que en el año 2008, representaron el 34 por ciento de los ingresos del sector público (SHCP, 2009a).

<sup>38</sup> La información completa por año se desglosa en el apéndice estadístico.

### 3.2.2 Productividad de los impuestos

La productividad de un impuesto "indica el rendimiento recaudatorio real del impuesto e indirectamente indica la magnitud de incumplimiento" (Bergman, 2002 p. 13). Es el resultado del cociente de la carga tributaria entre la tasa general del impuesto.

México es de los países a nivel mundial que presentan los niveles más bajos de productividad en los impuestos, particularmente en el ISR y el IVA, los dos principales instrumentos tributarios en el mundo. La baja productividad de los impuestos en nuestro país se explica en buena medida por los grandes niveles de evasión y elusión, así como la creciente economía informal alentada por las bajas tasas de crecimiento económico de los últimos años.

Históricamente el sistema tributario de México se ha caracterizado por su baja productividad en comparación con economía de América Latina. En el año 1992 por cada punto porcentual del IVA Chile recaudaba 50 por ciento más que Argentina y 60 por ciento más que México (Bergman, 2002 p. 12). Para 2001, la productividad del IVA en México fue de alrededor del 0.3, mientras que la de Chile, Brasil, Costa Rica y Perú, fue de 0.59, 0.52, 0.45 y 0.44, respectivamente (OCDE, 2006, p. 54). En 2003, otro estudio reportaba que la productividad del IVA era de 0.22 en México y de 0.49 y 0.34 para Chile y Argentina, respectivamente, esto significaba que si México hubiera tenido la productividad de Chile o Argentina, la carga tributaria del IVA se hubiera incrementado en 4 o 1.8 puntos porcentuales del PIB, respectivamente, manteniendo constante la tasa de 15 por ciento (OCDE, 2003, p. 38).

Actualmente, con una tasa del IVA del 15 por ciento, sólo se recauda menos del 4 por ciento del PIB. Esto es, una productividad del 0.25, y si se excluye del total de la recaudación del IVA lo que se recauda en frontera, la productividad interna de la administración del tributo es muy baja: con una tasa de 15 por ciento, sólo se recauda internamente menos del 2 por ciento del PIB, o sea una productividad un poco mayor al 0.15.

La tasa de evasión fiscal en México es una de las más altas entre las economías con semejante nivel de desarrollo, y limita sustancialmente la productividad de los impuestos. En México, "las estimaciones de la evasión a nivel general van desde el 27 por ciento hasta 40 por ciento de la recaudación potencial" en tanto, para "Argentina la evasión es de 31 por ciento, 24 por ciento para Canadá y Chile, 14 por ciento en Portugal y 5 por ciento en Nueva Zelanda" (CEFP,

2010, p. 38). Las causas asociadas a la evasión y relación con la administración tributaria existente se explican en la siguiente sección de este documento.

Otro de los factores que explican la baja productividad de los impuestos, y estrechamente relacionada con la evasión, es el tamaño de la economía informal, que reduce considerablemente la base gravable. En 2009, la población ocupada en el sector informal fue de poco más de 12 millones de personas, representando el 28.2 por ciento de la población ocupada. En el periodo 2002-2003 la economía informal en México como porcentaje del PIB fue de 33.2 por ciento, menos que el promedio mundial de 43.4 por ciento pero arriba que países latinoamericanos como Argentina y Chile, con un 28.9 por ciento y 20.9 por ciento, respectivamente (CEFP, 2010, p. 40).

### 3.2.3 La capacidad redistributiva del ingreso

La comparación de la distribución del ingreso antes y después de impuestos y transferencias, indica que los sistemas fiscales de América Latina sobre la distribución del ingreso son prácticamente nulos, mientras que en Europa, dichos efectos son ampliamente significativos; hasta de un 50 por ciento en la escala de Gini (OCDE, 2008b, pp. 121-124). Particularmente, el coeficiente de Gini en los países europeos pertenecientes a la OCDE es 47.6 antes de impuestos, disminuyendo a 28.2 después de impuestos. En América Latina, el coeficiente de Gini tan sólo pasa de 51.6 a 49.6, y en México, prácticamente se mantiene en alrededor del 50. (OCDE, 2008b, p. 122).

El nulo efecto redistributivo del sistema tributario en México ha llevado a múltiples contribuyentes a ver en la prácticas de evasión y elusión fiscales el medio para compensar sus rentas (Tornell, 1999).

El problema de la baja recaudación en México se encuentra asociado principalmente a los elevados costos de recaudación (OCDE, 2006), a la baja reputación de las autoridades tributarias y a la poca efectividad coercitiva del Estado (Bergman, 2002).

Un ejemplo reciente del efecto de la poca credibilidad del gobierno, fue la incapacidad de éste para generar el consenso necesario para establecer un programa fiscal para enfrentar los efectos adversos de la crisis económica reciente de 2009. Aún cuando para la mayoría de la población y actores públicos y privados resulta evidente la necesidad de incrementar la recaudación, éstos

no se encuentran dispuestos a pagar más impuestos, dado que no cuentan con la certeza de que sus recursos vayan a ser administrados eficientemente y recibir en contraparte servicios públicos de calidad.

### 3.3 Panorama de estudios sobre la recaudación tributaria en México

La mayor parte de los estudios empíricos sobre los ingresos tributarios en México buscan confrontar dos grandes implicaciones de la TTO. La primera tiene que ver con el tipo de relación existente entre los niveles de recaudación y la eficiencia económica y la segunda, con la relación que se establece entre la eficiencia económica y la equidad tributaria. En la práctica, el primer aspecto se reduce a comprobar la existencia de una relación inversa entre los impuestos directos y los volúmenes de inversión y de una relación proporcional entre las tasas de los impuestos indirectos y los niveles de recaudación. El segundo aspecto tiene que ver con la constatación de que los impuestos indirectos son regresivos en el sentido de que benefician a los segmentos de población con mayor nivel de ingresos.

Sobre la confirmación de que a menores tasas de impuestos directos, principalmente al ingreso, capital y dividendos, se generan mayores volúmenes de inversión, no existe evidencia empírica sólida. Si bien algunos países han realizado reducciones importantes en las tasas que gravan el ingreso,<sup>39</sup> también es cierto que han implementado diferentes tipos de reformas económicas asociadas a mayores volúmenes de inversión, como procesos de privatización, estímulos fiscales a industrias de alto valor agregado, infraestructura pública e innovación gubernamental.

Respecto a la progresividad de los esquemas tributarios, el debate empírico no resulta concluyente, pues según la perspectiva del análisis es el sentido de la conclusión. En concreto, un impuesto indirecto, por ejemplo el IVA, puede considerarse progresivo si el mayor porcentaje de lo recaudado corresponde al decil de la población más rico, pero al mismo tiempo, puede considerarse regresivo si el porcentaje que representa lo recaudado para el ingreso del sector más

pobre es mayor que el que representa para el más rico.<sup>40</sup> En México abundan estudios contrapuestos sobre la progresividad del IVA según el enfoque utilizado, y de hecho, reproducen el escenario internacional sobre el tema.<sup>41</sup>

Uno los primeros trabajos empíricos sobre el sistema tributario mexicano es el de May (1985), que si bien incorpora elementos de la NEC, en realidad es una crítica a la TTO por lo limitada que resulta para la política tributaria puesta en práctica. May reconoce como restricciones reales de la recaudación la legislación fiscal vigente, la *petrolización* de la economía y la lenta asimilación temporal de las reformas tributarias. El estudio toma como base un modelo de equilibrio general y concluye que se obtendrían mayores ventajas recaudatorias por incrementar los precios de los hidrocarburos que por algún incremento en la tasa del IVA. A pesar de que el espíritu del trabajo es reconocer las restricciones tributarias reales de la economía mexicana, haber considerado como central los ingresos petroleros ha significado limitaciones importantes para entender y solucionar el problema de la recaudación al margen de la coyuntura petrolera.

Un diagnóstico histórico de la baja recaudación tributaria, a partir del enfoque de la NEC, es el realizado por Gil (2000). Este concluye que la necesidad imperante de incrementar la recaudación tributaria debe ser mediante la universalidad de los impuestos indirectos, la reducción de los directos y una mayor simplificación administrativa.<sup>42</sup>

Una compilación importante de trabajos sobre finanzas públicas que utilizan a la NEC como plataforma teórica, es la realizada por Fernández (2001). El conjunto de ensayos enfatiza la necesidad de incrementar los ingresos tributarios mediante la ampliación de la base tributaria, la introducción de IVA en alimentos y medicinas y la reducción de los impuestos directos. En su lógica, un incremento de los impuestos indirectos se asocia a un menor costo recaudatorio, mientras que la reducción de los impuestos directos a la promoción del crecimiento y la eficiencia económica. Las familias de los deciles más pobres de la población deben ser recompensadas con transferencias monetarias otorga-

40 Para un sencillo ejemplo numérico de lo expuesto, que incorpora datos de la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares, véase Hernández (2000).

41 Por ejemplo Sobarzo (2004), mediante el uso de un modelo de equilibrio general computable, llega a la conclusión de que el IVA es un impuesto regresivo —aunque en el contexto del sistema tributario mexicano, recomienda eliminar la exención y tasa cero a los bienes que gozan de tal prerrogativa—. Por su parte, Fernández (2001), considera al IVA como progresivo.

42 Precisamente esta fue la esencia de su propuesta tributaria la propuesta cuando se convirtió en Secretario de Hacienda.

39 Principalmente las economías emergentes del sudeste asiático y las que pertenecieron a la órbita socialista soviética (OCDE, 2004).

das a través de programas sociales públicos.<sup>43</sup> Algunos de los trabajos presentados en la compilación aplican los indicadores propuestos por Talvi (2000) para evaluar la sustentabilidad de la política fiscal mexicana en el largo plazo. Los indicadores de sostenibilidad fiscal se basan en el principio de optimización intertemporal de los ingresos tributarios por parte del gobierno y asume individuos completamente racionales y homogéneos.

En la vertiente multidisciplinaria de los estudios inscritos en la NEC, Katz (2000) señala que el marco legal, entendido como el conjunto de instituciones fiscales formales, debe servir como mecanismo facilitador de la política económica mediante la creación y aplicación de leyes y reglamentos en sintonía con la política económica.

La reforma fiscal también ha sido abordada a través de modelos computables de equilibrio general (Sobarzo, 2000), que a pesar de lo fuerte de sus supuestos, presenta ventajas para el análisis de sensibilidad sobre el consumo y la recaudación tributaria a partir de cambios inducidos en las tasas marginales de algunos impuestos tributarios. La debilidad principal de este tipo de modelos es que sobreestiman las alcances empíricos de la teoría económica, es decir, no consideran las características estocásticas de las variables involucradas, las asimetrías de las economías, y por tanto sus parámetros de estudio llegan a veces a tener desviaciones importantes.

Con el desarrollo de las nuevas metodologías econométricas, empiezan a generarse trabajos que dan mayor peso a la naturaleza estadística de los datos. En esta línea, Capistrán (2000), utiliza una técnica de cointegración para probar la existencia de una elasticidad elástica del ISR respecto al ingreso para el caso de México, utilizando datos para el periodo 1989-1998. Con un sistema impositivo elástico, mientras el ingreso nacional crece los ingresos del gobierno también lo hacen, lo que cuál significa un entorno de estabilidad económica impositiva y la promoción de formación de capital. El estudio es interesante en sí mismo por incorporar el nuevo enfoque econométrico que considera la naturaleza estocástica de los datos (Proceso Generador de Datos) y una especificación de los modelos definida directamente en términos de variables aleatorias. Las estimaciones resultado de este estudio se presentan en el siguiente capítulo para contextualizar las propias estimaciones que se presentan en este estudio.

<sup>43</sup> Oportunidades y Procampo, principalmente. Cabe destacar que estos programas no cubren a la población más extremadamente pobre, pues para acceder a tales servicios se debe contar con un acceso mínimo previo a los servicios educativos y de salud.

El Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM, 2003) realizaron un análisis bien informado sobre las finanzas públicas en México, donde a partir de indicadores objetivos señalan la fragilidad de los ingresos tributarios. Sin embargo su análisis se enfoca exclusivamente a criterios generales de optimización y cuestiones administrativas, sin considerar las causas estructurales de la evasión y elusión fiscales, es decir, el contexto socioeconómico y cultural en que interactúan el contribuyente y el recaudador.

Existe otro tipo de estudios que enfatizan los aspectos administrativos e institucionales del sistema tributario, aunque en algún sentido carecen del suficiente rigor analítico en ocasiones se aproximan a la problemática real sobre la recaudación en México. Una compilación reciente de estos ensayos es la realizada por Manrique y López (2005). Esta serie de trabajos se enfocan a describir el problema recaudatorio en México a través de su gestación histórica, marco normativo y los mecanismos de concertación política. Dado que estos trabajos carecen de un núcleo teórico consistente y replicable, sus elementos técnicos resultan insuficientes para enfrentar los corolarios de la TTO más allá del terreno descriptivo, no obstante tienen la ventaja de que representan una implicación directa y útil para los implementadores de la política tributaria.<sup>44</sup>

Recientemente, en el año 2009, el ITAM y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), realizaron, por encargo del SAT, un par de estudios sobre la eficiencia recaudatoria y la evasión global de los impuestos, respetivamente. Los estudios aportan datos reveladores sobre los ingresos tributarios en México y los factores económicos e institucionales que determinan la recaudación tributaria, así como recomendaciones para incrementar la eficiencia del sistema tributario Sin embargo, presentan tres debilidades importantes. La primera tiene que ver, nuevamente, con el hecho de que dejan fuera de su análisis el efecto del contexto socioeconómico para explicar la recaudación tributaria. La segunda es que sus resultados son consensuados con el SAT, lo que tal vez puede debilitar la credibilidad de estos y la tercera, no menos importante, es que utilizan información de acceso público restringido, que impide confrontar sus resultados por los especialistas sobre el tema.

<sup>44</sup> En Calderón (2002) se presentan ensayos sobre reforma fiscal y regímenes tributarios, diferentes en cuanto a los objetivos y el método, a las propuestas del gobierno federal y los de corte académico de la TTO.

Un estudio más reciente sobre las finanzas públicas es el realizado por el CEFP de la Cámara de Diputados a principios de este año. El estudio tiene un enfoque integral al analizar simultáneamente la política de ingreso y gasto público, en el contexto de la situación económica del país. Se presentan análisis de estadística descriptiva y estimaciones empíricas de la incidencia fiscal y la elasticidad de la recaudación. El estudio es un buen diagnóstico, no obstante, carece de un análisis que integre el contexto económico como factor relevante para explicar las finanzas públicas, así como un análisis profundo de los factores que inhiben la recaudación tributaria en México.

#### 4. ELASTICIDAD DE LOS IMPUESTOS RESPECTO A LA PERCEPCIÓN Y CULTURA DE LOS CONTRIBUYENTES

##### 4.1 Marco conceptual y estudios previos

En la literatura económica, la elasticidad representa la sensibilidad de cambio de una variable respecto al cambio de otra variable, regularmente en términos porcentuales. La estimación de la elasticidad de los impuestos respecto a ciertas variables de interés es una herramienta muy poderosa para el diseño y prospectiva de la política tributaria. En México, la estimación de elasticidad de la recaudación impositiva respecto al PIB es altamente relevante para la planeación del presupuesto público, el monitoreo de la recaudación y la estimación del déficit del sector público (CEFP, 2010).

La elasticidad ingreso, que mide el cambio porcentual de los impuestos al ingreso respecto a cambios porcentuales en el PIB, es fundamental para el diseño de la política tributaria debido a la importancia de los impuestos al ingreso como proporción de los ingresos tributarios totales, así como sus efectos sobre las decisiones de inversión.

En México, la elasticidad ingreso de largo plazo<sup>45</sup> se ha estimado en una magnitud mayor a la unidad. Capistrán (2000) encuentra que la elasticidad ingreso del ISR de largo plazo para México es el 1.46. Es decir, un incremento de 1 por ciento en el PIB implica un incremento de 1.46 por ciento en el ISR. En el mismo sentido, Sobel y Holcombe (1994)<sup>46</sup> estiman para la

economía de los Estados Unidos una elasticidad ingreso por concepto de impuestos al ingreso personal de 1.21. De forma reciente, el CEFP (2010) estimó que la elasticidad de largo plazo del ISR respecto al PIB es de 1.15 y la del IVA de 1.88.<sup>47</sup>

De esta forma, si bien se ha documentado ampliamente la elasticidad de la recaudación respecto al PIB, prácticamente son nulos los trabajos que estimen el efecto de la percepción y la cultura sobre la recaudación. En la parte teórica de esta investigación se ha demostrado que las instituciones y la cultura son variables determinantes para explicar el nivel de recaudación, en esta sección se estima dicho efecto en términos cuantitativos.

El cálculo de las elasticidades se realiza para un grupo de países pertenecientes a la OCDE aplicando un modelo tipo panel en diferentes variantes. La elasticidad estimada mide el cambio porcentual de la recaudación respecto a cambios porcentuales en el PIB y el entorno institucional y cultural expresado por un índice (Indicadores de Gobernabilidad del Banco Mundial). Los resultados de las estimaciones indican que la cultura, percepciones y entorno institucional, relacionados con el desempeño del gobierno tienen un efecto significativo sobre la capacidad de la recaudación tributaria, incluso mayor que el PIB en el caso de los impuestos a los ingresos y beneficios.

Aunque los resultados de las estimaciones son consistentes con la teoría económica y la literatura empírica sobre el tema, éstas deben tomarse con reserva por un par de razones. La primera está asociada a la complejidad que representa expresar en un índice la percepción y cultura de los individuos sobre el desempeño gubernamental, y la segunda, por los posibles sesgos de estimación asociados a la autocorrelación del PIB y el IGLOB, que no obstante, se buscó eliminar o reducir al mínimo a través de diferentes técnicas estadísticas.

##### 4.2 Descripción y alcances de un Modelo tipo panel

Los modelos tipo panel tienen importantes beneficios adicionales a los modelos econométricos convencionales. En primer término, permiten el uso simultáneo de observaciones transversales (unidades de estudio) y temporales (periodos de estudio), que implica: para efectos de análisis, un seguimiento

<sup>45</sup> Regularmente se identifica el largo plazo con periodos de tiempo mayores a un año.

<sup>46</sup> Citado por Capistrán (2000).

<sup>47</sup> CEFP (2010), Sección 2. Política de ingresos, p. 16.

en el tiempo de diferentes unidades de estudio; y en aspectos metodológicos, estimaciones más robustas dado el mayor número de grados de libertad que se tienen. Otra importante característica de los modelos panel es su capacidad para capturar factores explicativos no observados que inciden en las variables de interés (Wooldridge, 2002). Estos factores no observados, conocidos genéricamente como heterogeneidad no observable, tienen un componente asociado a los efectos individuales específicos y otro a los efectos temporales. Los efectos individuales específicos son aquellos que perturban de manera desigual a cada unidad de estudio, permanecen invariantes en el tiempo y afectan de manera directa la evolución de dichas unidades. Usualmente se identifica a este tipo de efectos por características propias de cada unidad. Por su parte, los efectos temporales son aquellos que afectan por igual a todas las unidades de estudio pero que no varían en el tiempo. Este tipo de efectos son representativos de fenómenos que afectan por igual a todas las variables.

La ecuación general de un modelo tipo panel está representada por la ecuación 4.1:<sup>48</sup>

$$y_t = \beta_0 + \mathbf{x}_t \boldsymbol{\beta} + c + u_t \quad (4.1)$$

donde

$\mathbf{x} \equiv (x_1, x_2, \dots, x_k)$ , representa el conjunto de variables aleatorias observables

$$\mathbf{x}_t \boldsymbol{\beta} = \beta_1 x_{t1} + \dots + \beta_k x_{tk}$$

$x_{tj}$  indica la variable  $j$  en el tiempo  $t$

$$E(u_t, \mathbf{x}_t, c) = 0$$

$c$  = variables no observables

$t = 1, 2, \dots, T$

48 El desarrollo matemático se basa en Wooldridge (2002), véase para profundizar en los supuestos y formalización del modelo.

Como en términos generales se había comentado, a una variable no observable constante en el tiempo, se le conoce como efecto no observado en la metodología de datos panel. Cuando  $t$  representa diferentes periodos de tiempo para el mismo individuo, el efecto no observado frecuentemente es interpretado como las características implícitas del individuo, tales como la habilidad cognitiva, la motivación, la educación familiar inicial, que están dadas y no cambian con el tiempo. De igual forma, si la unidad de observación es una empresa,  $c$  representa las características de la empresa no observadas, tales como la capacidad gerencial.

Para una observación aleatoria  $i$  de corte transversal, el modelo básico de efectos no observados se representa por:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it} \boldsymbol{\beta} + c_i + u_{it} \quad (4.2)$$

Donde  $\mathbf{x}_{it}$  es una matriz de  $1 \times k$  que puede contener variables observables cambiantes en  $t$  pero fijas en  $i$ , variables cambiando en  $i$  y no en  $t$  y variables cambiantes en  $i$  y  $t$ . Si los individuos  $i$  se indexan, entonces  $c_i$  es llamado efecto individual o heterogeneidad individual. Por su parte,  $u_{it}$  es conocido como el error idiosincrático o perturbación idiosincrática, dado que se modifica a través de  $t$  e  $i$ .

Los supuestos estadísticos sobre  $c$  resultan definitivos para elegir el método de estimación más adecuado, particularmente si  $c_i$  debe ser considerado como un efecto aleatorio o un efecto fijo. En términos generales, por efectos aleatorios se entiende una correlación cero (ecuación 4.3) entre las variables explicativas observables y el efecto no observado:

$$\text{Cov}(\mathbf{x}_{it}, c_i) = 0 \quad (4.3)$$

Efectos fijos no significa que  $c_i$  no tenga propiedades aleatorias, sino más bien que existe un tipo de relación entre el efecto no observable y las variables explicativas observables. Las diferencias estadísticas producto de una estimación por efectos fijos o aleatorios se detallan en el Anexo B.

La elección del método de estimación más apropiado, depende, adicionalmente: del interés del estudio, la forma de obtención de los datos y la cantidad de datos disponibles. El enfoque de efectos fijos puede ser interpretado como exclusivamente aplicable a los grupos considerados en el estudio, pero no a

grupos adicionales no incluidos en la muestra. Cuando se trata de una muestra exhaustiva (tiene en cuenta todos elementos o individuos de la sección cruzada, no una muestra aleatoria de ellos), se considera apropiado plantear una estimación a partir de un modelo de efectos fijos. Por otro lado, cuando los grupos considerados son extracciones muestrales de una población más grande, puede resultar más apropiado considerar que los términos constantes específicos de cada unidad están aleatoriamente distribuidos entre los grupos. Es en este caso que se considera un modelo de estimación de efectos aleatorios. De igual forma, también existen pruebas estadísticas que permiten la elección más adecuada del método de estimación.

### 4.3 La naturaleza de los datos

El modelo panel se realiza para una muestra de 27 países pertenecientes a la OCDE. Las variables recaudatorias se desagregan en: i) nivel de recaudación tributaria total (RT), ii) recaudación por ingresos y beneficios (RIB) y, iii) recaudación por bienes y servicios (RBS), para los años de 1995, 2000, 2005 y 2006. El valor del Producto Interno Bruto (PIB82) y de los diferentes rubros de la recaudación tributaria se obtuvieron del *Revenue Statistics 1965-2007* publicado por la OCDE en 2008 (OCDE, 2008a). Todas las variables de recaudación, originalmente en porcentajes del PIB, se transformaron en moneda nacional tomando como referencia el PIB a precios constantes del año 2000 para cada país (OCDE, 2009). Posteriormente, se convirtieron a dólares constantes del año 2000 mediante el tipo de cambio registrado por la OCDE en este año (OCDE, 2008a, p. 113).

Como variables representativas del entorno cultural e institucional se utilizan los indicadores de gobernabilidad del *The Worldwide Governance Indicators [WGI]* del Banco Mundial (2009),<sup>49</sup> para los años de 1996, 2000, 2005 y 2006. La nota técnica de la última actualización de los indicadores puede consultarse en Kaufmann (2009).<sup>50</sup> Por gobernabilidad se entiende el conjunto de tradiciones e instituciones a través de las cuáles es ejerci-

da la autoridad en un país y comprende tres grandes vertientes: el proceso mediante el cual los gobernantes son elegidos, monitoreados y reemplazados; la capacidad del gobierno para formular y hacer efectivas sus políticas y; el respeto de los ciudadanos y órganos del Estado a las instituciones que rigen la interacción social y económica (Kaufmann, 2009, apéndice). Los indicadores de gobernabilidad abarcan las siguientes seis dimensiones de gobernabilidad:

- i) Voz y Rendición de Cuentas (IVR): mide el grado en que los ciudadanos participan en la elección de sus gobernantes, la libertad de expresión, de asociación y de medios.
- ii) Estabilidad Política y Ausencia de Violencia (IEPV): mide el conjunto de percepciones sobre la probabilidad de que el gobierno pueda ser desestabilizado o derrocado por medios violentos o algún tipo de terrorismo interno o externo.
- iii) Efectividad Gubernamental (IEG): mide la calidad de los servicios públicos, la calidad del ejercicio del servicio público y su grado de independencia respecto a las presiones políticas y también; la calidad de la formulación e implementación de las políticas públicas y el compromiso de los gobernantes con éstas.
- iv) Calidad Regulatoria (ICR): mide la capacidad del gobierno para formular e implementar políticas y regulaciones que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado.
- v) Estado de Derecho (IED): mide la confianza y el acatamiento a las reglas de la sociedad, en particular a la calidad de la coerción legal, policial y judicial así como la prevalencia del crimen y la violencia.
- vi) Control de la Corrupción (ICC): mide el grado en que el poder público es ejercido por intereses particulares, abarcando de pequeños a grandes actos de corrupción, así como a la captura del Estado por élites de poder públicas o privadas.

Los indicadores son agregados y combinan los puntos de vista de un gran número de personas que respondieron a encuestas en países industrializados y en desarrollo, incluyendo a expertos, ciudadanos y miembros del sector privado. Las fuentes de datos individuales subyacentes fueron extraídas de una diversa variedad de institutos de encuestas, institutos de investigación, organizaciones

49 [http://info.worldbank.org/governance/wgi/sc\\_country.asp](http://info.worldbank.org/governance/wgi/sc_country.asp)

50 Kaufmann, Daniel, Aart Kraay y Massimo Mastruzzi (2009), "Governance Matters VIII: Aggregate and Individual Governance Indicators, 1996-2008", World Bank Policy Research Working Paper Series, Núm. 4978. Washington.

no gubernamentales y organizaciones internacionales (Kaufmann, 2009). En la fuente original, cada indicador se mueve en una escala de -2.5 a 2.5, donde el valor más alto representa una mejor situación. No obstante, a efecto de llevar a cabo estimaciones logarítmicas (método de estimación directo para el cálculo de las elasticidades), el intervalo de la escala se desplazó al rango de  $0 < x \leq 5$ , que en cualquier circunstancia, preserva las proporciones originales del índice. El IGLOB se obtiene del promedio de las seis dimensiones de gobernabilidad.

Un factor a considerar es que las variables de la recaudación corresponden a los años de 1995, 2000, 2005 y 2006, mientras que los indicadores institucionales y el PIB representan los años 1996, 2000, 2005 y 2006. Esto debido a que el primer año de estudio del WGI es 1996. No obstante, dado que la diferencia de un año es relativamente pequeña para un periodo de cinco años, es posible utilizar, como variable *proxy*, los datos de 1996 para el año 1995 con prácticamente nulos efectos estadísticos.

Finalmente, todas las estimaciones del panel se realizan utilizando el paquete estadístico STATA.

#### 4.4 Estimación de la Elasticidad ingreso-instituciones de la recaudación por ingresos y beneficios

La elasticidad ingreso–instituciones de la recaudación por ingresos y beneficios (EIIRIB), es una medida del cambio porcentual de la recaudación por concepto de ingresos y beneficios respecto a cambios porcentuales del PIB y el indicador global de las instituciones y la cultura (IGLOB), y se representa mediante ecuación 4.4:<sup>51</sup>

$$RIB = \beta_0 + \alpha_x \beta + c + u_t \quad (4.4)$$

donde:

$\alpha_x$  = coeficientes de la EIIRIB

$c$  = variables no observables relacionadas con la peculiaridad socioeconómica de los países (cultura laboral, religión, cohesión social, habilidades productivas, historia, entre otras).

$U_t$  = término de error con media cero y varianza constante  
 $\beta$  = coeficientes de la elasticidad

La estimación de la elasticidad se realiza con cinco distintas metodologías de modelos panel, cuyos resultados se presentan en el Cuadro 4.1. A través del criterio de las pruebas de especificación y la consistencia de los supuestos estadísticos, se determina que el modelo de Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (MCGF) es el más eficiente.

**Cuadro 4.1**  
**Elasticidad ingreso-instituciones de la recaudación por ingresos y beneficios (EIIRIB)**

Modelo	Intercepto	PIB	Índice global de gobernabilidad
Pool	-4.20 (-11.83)	0.97 (50.19)	1.82 (10.26)
Efecto fijos	-5.01 (-4.64)	1.08 (13.32)	1.33 (3.09)
Efectos aleatorios	-4.23 (-7.48)	0.98 (28.69)	1.68 (6.23)
Efectos aleatorios robusto	-4.23 (-6.43)	1.01 (32.0)	1.68 (4.67)
Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (forced)	-4.52 (-22.33)	0.98 (88.77)	1.86 (15.86)

Nota: Entre paréntesis se muestra el valor del estadístico t. Todos los valores significativos al 1 por ciento. En los modelos tipo panel la prueba relevante no es si  $\beta = 0$ , sino si  $\beta = 1$ . En el caso del PIB, la prueba z presenta un valor muy pequeño para el modelo MCGF: (0.98-1)/error estándar de beta, lo cual es congruente con los valores t usuales.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas.

La identificación del método de estimación estadísticamente más robusto consiste primeramente en la elección de un modelo de efectos aleatorios o uno de efectos fijos. Intuitivamente, el método de efectos aleatorios indica que las EIIRIB no tienen un intercepto fijo, sino una variable aleatoria con un valor medio constante y una desviación aleatoria. El modelo de efectos fijos supone que las diferencias de intercepto en las EIIRIB son constantes o fijas, por lo cual resulta necesario estimar cada intercepto. A partir de la

<sup>51</sup> Las formalizaciones de las propiedades estadísticas del modelo se describen en el Anexo C

prueba de Hausman, basada en la prueba chi cuadrado ( $\chi^2$ ), se acepta el método de efectos aleatorios. La prueba de Hausman contiene dos hipótesis:

Ho = Las variables explicativas no están correlacionadas con el término de error, y por lo tanto el modelo de efectos aleatorios es el que mejor explica la relación de la variable dependiente con las explicativas. Obteniéndose estimadores eficientes y consistentes.

Ha = Las variables explicativas sí están correlacionadas con el término de error, y por lo tanto, el modelo que mejor ajusta la relación de la variable dependiente con las explicativas es el de efectos fijos, preservando este estimador la propiedad de consistencia.

El resultado del estadístico es:

$$\chi^2 = 2.16$$

$$\text{Prob} = 0.3388 > 0.05$$

Por tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos no es sistemática. Es decir, el método de efectos aleatorios es el más eficiente. Para asegurar la confiabilidad estadística de los resultados, se utiliza el modelo de efectos aleatorios robusto, que reduce el margen de error de los estadísticos de prueba.

El siguiente paso es probar las propiedades de normalidad, homocedasticidad y no autocorrelación de los residuos del modelo (ver anexo estadístico). De acuerdo a los supuestos de *Gauss–Markov*, los estimadores son los Mejores Estimadores Lineales Insesgados (MELI o BLUE — best linear unbiased estimator—) siempre y cuando los errores  $\epsilon_{i,t}$  sean iid (independientes e idénticamente distribuidos) con varianza constante  $\sigma^2$ . La independencia no se cumple cuando los errores dentro de cada unidad  $i$  se correlacionan a lo largo del tiempo (correlación serial), o cuando los errores de las diferentes unidades están correlacionados en un mismo tiempo (correlación contemporánea), o ambos. De igual forma, la distribución "idéntica" de los errores no se cumple cuando la varianza de los errores no es constante (heteroscedasticidad).

A partir de las pruebas realizadas se determina la existencia de heteroscedasticidad y autocorrelación en el modelo de efectos aleatorios.<sup>52</sup> Para corre-

gir este problema, se utiliza el método de estimación de Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (MCGF), que mediante la aplicación de rezagos y de ponderadores, elimina los problemas de autocorrelación y heteroscedasticidad, respectivamente.<sup>53</sup>

De esta forma, el modelo MCGF resulta ser el más robusto y eficiente. Los resultados de este modelo indican que los coeficientes de la EIIRIB respecto al PIB y el IGLOB son de 0.98 y 1.86, respectivamente. Es decir, un incremento de 1 por ciento en el PIB representa un incremento de 0.98 por ciento en la recaudación por ingresos y beneficios (RIB), mientras que incremento de 1 por ciento en el IGLOB, incrementa en 1.86 por ciento dicha recaudación. De lo cual se infiere, que una mejora del entorno institucional y cultural tiene un efecto sobre la recaudación mucho mayor que un incremento del PIB.

El valor de la EIIRIB respecto al PIB es consistente con la teoría y la literatura empírica sobre el tema. Capistrán (2000) encuentra que la elasticidad ingreso del ISR de largo plazo<sup>54</sup> para México es el 1.46. Más recientemente el CEFP (2010) encuentra que la elasticidad de largo plazo del ISR respecto al PIB es de 1.15.<sup>55</sup> Cabe mencionar que la RIB en los países de la OCDE se compone en su mayor parte del ISR y en menor medida de otros tipos de impuestos al ingreso y los beneficios.

En el plano internacional, Jenkins (1998) estima una elasticidad ingreso de 0.71, 0.50, 0.50, 0.92 y 0.74 para las economías de Bangladesh, Malasia, Filipinas, Tailandia y Sri Lanka,<sup>56</sup> respectivamente. Shome (1988) indica que la baja elasticidad ingreso en estos países se explica por su alta dependencia de los aranceles, que en general se establecen como impuestos por unidad y no como impuestos proporcionales *ad valorem*. Por otro lado, Sobel y Holcombe (1994)<sup>57</sup> encuentran que para la economía de los Estados Unidos las elasticidades ingreso por concepto de impuestos al ingreso personal e ingreso corporativo son de 1.21 y 0.67,<sup>58</sup> respectivamente.

53 *Feasible Generalized Least Squares* en la terminología anglosajona.

54 Se consideran periodos trimestrales de 1989 a 1998. La elasticidad de corto plazo considera un periodo de regularmente un año, y dado su volatilidad, es mayor que la de largo plazo, para México, Capistrán la calcula en 4.94.

55 Se utilizan datos trimestrales de 1980 a 2009. CEFP (2010, Sección 2. Política de ingresos, p. 16)

56 Periodos de 1979-84, 1976-86, 1980-85, 1977-85 y 1977-85, respectivamente.

52 Véase el anexo estadístico C para el resultado de las pruebas estadísticas.

#### 4.5 Estimación de la Elasticidad ingreso–instituciones de la recaudación por bienes y servicios

La elasticidad ingreso-instituciones de la recaudación por bienes y servicios (EIIBS), mide el cambio porcentual de la RBS respecto a cambios porcentuales del PIB y el IGLOB, y se representa en forma análoga a la Ecuación 4.4. La estimación de la EIIBS se realiza considerando también cinco metodologías, mismas que se resumen en el Cuadro 4.3.<sup>59</sup> A partir de las pruebas respectivas se determina que el modelo de Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (MCGF) es el más eficiente.

**Cuadro 4.2**  
Elasticidad ingreso-instituciones de la recaudación por bienes y servicios (EIIBS)

Modelo	Intercepto	PIB	Índice global de gobernabilidad
Pool	-0.59 (-2.25)	0.86 (60.46)	0.42** (0.32)
Efecto fijos	-3.49 (-4.77)	1.01 (17.86)	0.82 (2.75)
Efectos aleatorios	-1.62 (-3.75)	0.90 (34.49)	0.45* (2.25)
Efectos aleatorios robusto	-3.49 (-3.13)	1.01 (14.73)	0.82* (2.55)
Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (forced)	-1.22 (-5.38)	0.88 (68.3)	0.34 (2.95)

Nota: Entre paréntesis se muestra el valor estadístico t. Todos los valores significativos al 1 por ciento, excepto \* significativos al 5 por ciento y \*\* no significativo. En los modelos tipo panel la prueba relevante no es si  $\beta = 0$ , sino si  $\beta = 1$ . En el caso del PIB, la prueba z presenta un valor muy pequeño para el modelo MCGF:  $(0.88-1)/\text{error estándar de } \beta$ , lo cual es congruente con los valores t usuales.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas.

Como paso previo se determina el resultado de la prueba de Hausman, que arroja lo siguiente:

$$\chi^2 = 11.82$$

$$\text{Prob} = 0.0027 < 0.05$$

57 Citado por Capistrán (2000).

58 Periodos de 1951-91 y 1960-89, respectivamente, las de corto plazo fueron estimadas en 1.7, 3.4.

59 Las estimaciones completas de cada modelo se presentan en el Anexo C.

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, es decir, la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos es sistemática, por tanto, se acepta el método de efectos fijos. De nueva cuenta, para asegurar la confiabilidad estadística de los resultados, se utiliza el modelo de efectos fijos robusto, que reduce el margen de error de los estadísticos de prueba.

A partir de las pruebas realizadas se determina la existencia de heterocedasticidad y autocorrelación en el modelo de efectos aleatorios,<sup>60</sup> y por tanto se utiliza el modelo MCGF.

De los resultados se infiere que un incremento de 1 por ciento en el PIB representa un incremento de 0.88 por ciento en la recaudación por bienes y servicios (RBS), por su parte, un incremento de 1 por ciento en el IGLOB eleva en 0.34 por ciento la RBS. En este caso, el efecto del entorno socioinstitucional, aunque elevado y significativo, es menor que el asociado al PIB. Este resultado se debe en gran parte a que los impuestos que componen la RBS, como por ejemplo el IVA, resultan muy difíciles de evadir puesto que son gravados y acreditados por el oferente, regularmente grandes empresas bien constituidas.

Como referencia, Sobel y Holcombe (1994)<sup>61</sup> estiman para la economía de los Estados Unidos una elasticidad ingreso del impuesto a las ventas de largo plazo de 0.66.<sup>62</sup> Por su parte, el CEFP (2010) encuentra para México una elasticidad de largo plazo del IVA respecto al PIB de 1.88,<sup>63</sup> que en primera instancia parece muy elevada, pero que se explica si consideramos que en México las ventas son muy sensibles al PIB en comparación con las economías más desarrolladas.

#### 4.6 Estimación de la Elasticidad ingreso-instituciones de la recaudación total

La elasticidad ingreso–instituciones de la recaudación total (EIIRT), mide el cambio porcentual de la recaudación total respecto a cambios porcentuales del PIB y el indicador global de las instituciones y la cultura (IGLOB) y se representa en forma análoga a la ecuación 4.4.

60 Véase el anexo estadístico C para el resultado de las pruebas estadísticas.

61 Citado por Capistrán (2000).

62 Periodos de 1951 a 1999. La de corto plazo fue estimada en 1.03

63 Se utilizan datos trimestrales de 1980 a 2009. CEFP (2010, Sección 2. Política de ingresos, p. 16).

Nuevamente, la estimación de la EIIRT se realiza con cinco distintas metodologías, mismas que se presentan en el Cuadro 4.3.<sup>64</sup> A partir de las pruebas respectivas se determina que el modelo de Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (MCGF) es el más eficiente.

**Cuadro 4.3**  
Elasticidad ingreso-instituciones de la recaudación total (EIIRT)

Modelo	Intercepto	PIB	Índice global de gobernabilidad
Pool	-1.93 (-9.59)	0.97 (88.57)	0.95** (9.47)
Efecto fijos	-3.41 (-6.39)	1.10 (26.76)	0.76 (3.46)
Efectos aleatorios	-2.27 (-7.12)	0.99 (50.52)	0.94* (6.22)
Efectos aleatorios robusto	-3.41 (-4.03)	1.10 (20.01)	0.76* (2.82)
Mínimos Cuadros Generalizados Factibles (forced)	-1.80 (-10.96)	0.96 (123.24)	0.94 (9.10)

Nota: Entre paréntesis se muestra el valor estadístico t. Todos los valores significativos al 1 por ciento. En los modelos tipo panel la prueba relevante no es si  $\beta = 0$ , sino si  $\beta = 1$ . En el caso del PIB, la prueba z presenta un valor muy pequeño para el modelo MCGF:  $(0.96-1)/\text{error estándar de } \beta$ , lo cual es congruente con los valores t usuales.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas

Siguiendo el proceso habitual, el resultado de la prueba de Hausman indica que:

$$\chi^2 = 9.04$$

$$\text{Prob} = 0.0109 < 0.05$$

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula, es decir, la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos es sistemática, por tanto, se acepta el método de efectos fijos. Para asegurar la confiabilidad estadística de los resultados, se utiliza el modelo de efectos fijos robusto, que reduce el margen de error de los estadísticos de prueba.

A partir de las pruebas realizadas se determina la existencia de heterocedasticidad y autocorrelación en el modelo de efectos aleatorios,<sup>65</sup> por tanto, se selecciona el modelo MCGF.

Con los resultados de este modelo se infiere que un incremento de 1 por ciento en el PIB representa un incremento de 0.96 por ciento en la recaudación total (RT), por su parte, un incremento de 1 por ciento en el IGLOB eleva en 0.94 por ciento la RT. Estos resultados indican que el efecto del entorno institucional y cultural influye en la capacidad recaudatoria en la misma intensidad que la actividad económica. Una posible explicación, es que la RT incluye, la RIB y la RBS, así como la recaudación por concepto de seguridad social, la propiedad y el trabajo, impuestos más asociados al gravamen por unidad que al *ad valorem*. Es decir, presentan más dificultades para ser evadidos.

#### 4.7 Interpretación general de los resultados de las estimaciones

Los resultados de la estimación de los tres tipos de elasticidad: EIIRIB, EIIRBS y EIIRT, demuestran que el entorno institucional y cultural de la economía es un factor determinante de la capacidad de recaudación tributaria. Particularmente para estas estimaciones, el entorno institucional y cultural se encuentra representado por los indicadores de: voz y rendición de cuentas, estabilidad política y ausencia de violencia, efectividad gubernamental, calidad regulatoria, Estado de Derecho y control de la corrupción, que en conjunto, afectan el sentido de las decisiones económicas de los individuos relativas al pago de sus impuestos.

Efectos de la percepción y cultura de los contribuyentes sobre el desempeño del Gobierno en la recaudación tributaria en México. Teoría económica y evidencia empírica internacional

Específicamente, un incremento de 1 por ciento en el IGLOB, eleva la recaudación por ingresos y beneficios (RIB) en 1.86 por ciento, la recaudación por bienes y servicios (RBS) en 0.34 por ciento y la recaudación total (RT) en 0.94 por ciento. Como puede observarse en el Cuadro 4.4, los efectos del IGLOB en la RIB son mayores que los del PIB.

<sup>64</sup> Las estimaciones completas de los modelos se presentan en el Anexo C.

<sup>65</sup> Véase el anexo estadístico C para el resultado de las pruebas estadísticas.

**Cuadro 4.4**  
El efecto del entorno institucional y cultural en la Capacidad de recaudación de los sistemas tributarios (elasticidades)

Elasticidad	PIB	IGLOB
EIIRIB	0.98*	1.86*
EIIRBS	0.88*	0.34*
EIIRT	0.96*	0.94*

\* Significancia al 1 por ciento.

Fuente: elaboración propia con base en las estimaciones realizadas

De los resultados se infiere, que es precisamente en el rubro de la recaudación más propensa a la evasión: la RIB, donde más efecto tiene el IGLOB para explicar la recaudación tributaria. Por tanto, un conjunto de acciones públicas tendientes a la mejora de los indicadores que componen el IGLOB implican un incremento sustantivo de la recaudación tributaria.

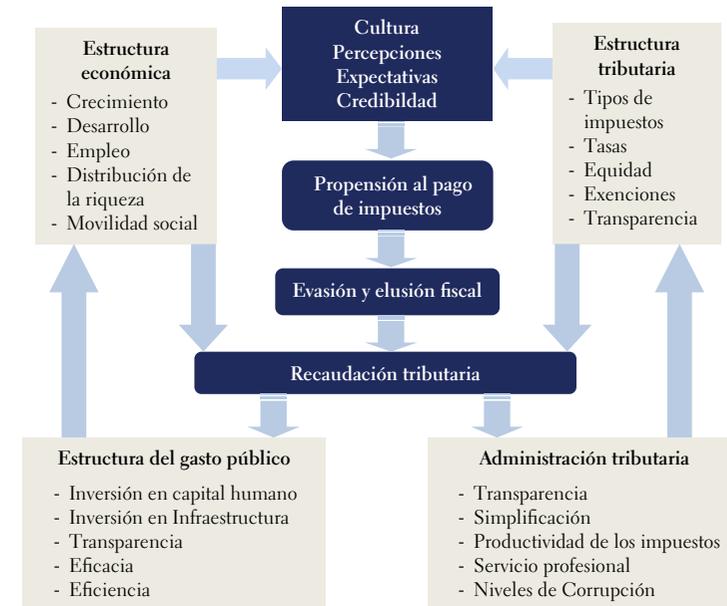
**5. LAS INSTITUCIONES Y LA CULTURA DETERMINANTES DE LA RECAUDACIÓN TRIBUTARIA EN MÉXICO**

La persistencia en el tiempo de las asimetrías económicas y sociales de la economía mexicana, relacionadas con los monopolios públicos y privados, la concentración de la riqueza y el capital humano, la exclusión social y la pobreza, la corrupción y la ilegalidad, han llevado a la consolidación de unas instituciones y cultura propensas a la evasión y elusión fiscales, así como a reducir la capacidad de los órganos públicos y privados para generar acuerdos en materia de política tributaria.

En el Esquema 5.1 se describe el ciclo inercial a través del cual, el contexto económico afecta el entorno institucional y cultural que determina la propensión del pago de impuestos de los contribuyentes. Lo relevante del esquema es que integra al entorno cultural como una variable explícita de la recaudación y destaca la retroalimentación continua de todos los factores que explican la capacidad recaudatori a del sistema tributario mexicano. Siguiendo al esquema, para incrementar los ingresos tributarios es necesario reformar, en primer término, la estructura del gasto público y las prácticas de la administración tri-

butaria para promover una economía más dinámica y equitativa y una estructura tributaria más eficiente y menos corrupta, respectivamente, que en conjunto lleven al incremento de la reputación de las autoridades recaudatorias y económicas y que se traduzcan en menores índices de evasión y elusión fiscales. En el sistema tributario mexicano existe la interacción entre diferentes grupos de contribuyentes y recaudadores que en general se agrupan en dos grupos, aquellos que se conducen de acuerdo a lo establecido en el marco de derecho y aquello que actúan al margen de él. La relación entre estos grupos representativos ha llevado al sistema a una situación de equilibrio por debajo del nivel óptimo de recaudación tributaria, donde las partes, a pesar de ser conscientes del punto en que se encuentran, carecen de los incentivos para moverse a otro escenario de mayor recaudación dada su desconfianza entre ellos. A esta situación, en el marco de la teoría de juegos, se le identifica como un equilibrio de Nash.

**Esquema 5.1**  
La percepción y cultura de los contribuyentes sobre el desempeño del gobierno y su efecto en la recaudación tributaria



Fuente: elaboración propia.

Los contribuyentes presentan diferente propensión al pago de sus impuestos, según el tipo de cultura incorporada en su estructura de pensamiento y el entorno institucional que les rodea. Aún cuando las percepciones negativas prevalecen tanto en los estratos población de ingreso alto como bajo, y que en cualquiera de estos se incurre con regularidad en la evasión fiscal, en general el grupo de mayor ingreso presentan una mayor propensión al pago de impuestos, debido a que estos representan una proporción menor de sus ingresos y porque en función de su mayor conocimiento de las instituciones fiscales formales hacen mayor uso de las prácticas de elusión fiscal, que a pesar de su connotación ética negativa, no son una práctica ilegal. Y este hecho justamente justifica un tipo de institución fiscal informal prevaleciente entre los pequeños y numerosos contribuyentes, consistente en la percepción generalizada de que los grandes contribuyentes, personas físicas y morales, pagan una proporción más pequeña de impuestos como proporción de sus beneficios obtenidos haciendo uso de su conocimiento privilegiado de las inconsistencias jurídicas del sistema tributario y sus relaciones de poder. En esta consideración entra el sistema de consolidación fiscal, así como las reducciones fiscales a partir de donaciones o inversiones de los grandes corporativos en la educación y la salud. Por tanto, este segundo grupo de contribuyentes, el más numeroso, mantiene una percepción muy negativa de la estructura, equidad, transparencia y operatividad del sistema tributario, y en consecuencia, ven en la evasión fiscal el mecanismo natural para compensar sus beneficios que pierden al estar sujetos a un sistema tributario como el que perciben. Es decir, para este grupo el sistema tributario funciona en sintonía con economía excluyente, ineficiente y corrupta. Este hecho, altamente debatible, pero no por ello menos existente, restringe la capacidad recaudatoria del sistema. De igual forma, debido a la vieja política de exenciones y tasas cero para ciertos sectores y productos, existe la idea bastante extendida entre los contribuyentes de que el sistema tributario favorece a determinados grupos en detrimento de los intereses de otros.

Los indicadores de gobernabilidad del Bando Mundial (2009): voz y rendición de cuentas, estabilidad política y ausencia de violencia, efectividad gubernamental, calidad regulatoria, estado de derecho y control de la corrupción, aportan evidencia de la percepción altamente negativa que tienen los contribuyentes en México del desempeño gubernamental, en relación a la percepción que se presenta en economías con mayor nivel de desarrollo. La misma situación en términos comparativos se presenta con otros índices de cultura

y percepción, entre estos: “*Bertelsmann Transformation Index*” (Bertelsmann Stiftung, 2008); “Índice de Desarrollo Democrático de América Latina” (Konrad Adenauer Stiftung, 2008); “Índice Nacional de Corrupción y Buen Gobierno 2007” (Transparencia Mexicana, 2007); “Evaluación de Desempeño del Poder Ejecutivo” (Centro de Estudios Espinosa Yglesias, 2009).

La CEPAL (1999) explica que una de las razones de la baja recaudación tributaria en la región latinoamericana es la fragilidad del Pacto Fiscal, pues según dicho organismo, la estructura tributaria no refleja la participación de amplios sectores socioeconómicos, por lo que algunos de ellos encuentran mayores incentivos que otros para incurrir en prácticas de evasión y elusión fiscales. De igual forma, estudios empíricos demuestran que una economía fragmentada, donde las rentas se concentran en algunas élites, conlleva una baja recaudación tributaria y un reducido beneficio social (Acemoglu, 2001 y 2005, Rodrik, 2004, Tornell, 1999).

Un ejemplo reciente del impacto de la baja reputación del Gobierno Federal, particularmente de las agencias recaudatorias, es la incapacidad del mismo para generar el consenso necesario para imponer nuevos impuestos en situaciones de contingencia, como la crisis económica registrada en 2008-2009. Aún cuando para la mayoría de la población y actores públicos y privados resulta evidente la necesidad de incrementar la recaudación, no están dispuestos a pagar más impuestos, dado que no tienen la certeza de que sus recursos vayan a ser administrados eficientemente y a recibir servicios públicos de calidad. Otro ejemplo en el mismo sentido, es la propuesta del gobierno federal para gravar con IVA a alimentos y bebidas, reconocida por la mayoría de los economistas como el mecanismo más viable de incrementar la recaudación tributaria, dado sus bajos costos administrativos, su reducido impacto en la eficiencia económica y su dificultad para ser evadida. El argumento para aplicar el IVA en tales productos tiene una sólida estructura analítica, sin embargo, se contrapone con el razonamiento del contribuyente medio, que considera la reforma al IVA como un mecanismo por el cual el gobierno intenta allegarse recursos producto de sus malas decisiones económicas. Esta percepción sobre las autoridades económicas, cierta o falsa, está tan profundamente arraigada en la cultura mexicana, que funciona como una restricción real del sistema tributario.

Una reforma tributaria que no considere la realidad del entorno institucional y cultural de la economía mexicana está condenada al fracaso. Aún cuando una reforma tributaria sin consenso e impulsada en un entorno de poca

credibilidad del gobierno tuviera éxito en los próximos años, la percepción del contribuyente medio sería la de haber sido objeto, nuevamente, de un *agravio*, y por tanto, se incrementarían sus estímulos para evadir el pago de sus impuestos. Sin embargo, si el gobierno logra hacer creíble, a partir de un mejor desempeño público, los beneficios fiscales para el bienestar de los contribuyentes, los estímulos de los contribuyentes para cumplir con sus obligaciones fiscales podrían comenzar a incrementarse.

A partir de describir la fragilidad del pacto fiscal, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 1999) recomienda a los gobiernos de la región latinoamericana reconstruir éste a través de la inclusión de los principales actores económicos, sociales, públicas y privados, en el nuevo diseño de una política tributaria.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA TRIBUTARIA PARA MÉXICO

En economía, la conjunción de los desarrollos teóricos con la aplicación práctica de las políticas públicas es una de las labores más arduas y difíciles de lograr. Los conceptos se construyen con base en la observación del comportamiento humano, esencialmente complejo, cambiante, elusivo. En este sentido, la teoría económica de los impuestos y la recaudación tributaria basada en los supuestos microeconómicos convencionales carece de las herramientas necesarias para explicar el comportamiento de los contribuyentes e identificar los instrumentos de recaudación tributaria más efectivos en contextos económicos con múltiples asimetrías sociales y económicas.

La incorporación con rigor analítico de las instituciones y la cultura a la teoría económica de los impuestos, es un paso fundamental para comprender de manera más precisa la interacción del contribuyente y el recaudador, así como para el diseño de instrumentos de recaudación tributaria más efectivos.

Desde diversos ángulos de análisis, el sistema tributario mexicano se caracteriza por su poca eficiencia, productividad y capacidad operativa para recaudar impuestos respecto a economías con similar o mayor nivel de desarrollo. La evasión y elusión fiscales, la corrupción crónica y la indolencia de amplios sectores del gobierno y la sociedad, han mermado de manera grave

la capacidad recaudatoria del sistema tributario, y por tanto la capacidad de crecimiento económico y bienestar social de gran parte de la población.

La política tributaria impulsada por el gobierno federal en las últimas décadas, se ha centrado principalmente en la reducción de los impuestos al ingreso y la ampliación y fortalecimiento de los impuestos al consumo, así como en la continuidad de la política de exenciones tributarias como mecanismo de incentivo a ciertos sectores de la economía. Los rasgos generales de la política tributaria contemporánea coinciden en gran parte con la plataforma intelectual de la Teoría de la Tributación Óptima (TTO). Esta teoría considera que los efectos de las diferencias institucionales y culturales no son lo suficientemente restrictivos para ser consideradas en el análisis de la recaudación tributaria. No obstante, la recaudación tributaria prácticamente ha permanecido igual en las últimas tres décadas. Esta situación se explica justamente por la omisión del impacto de las restricciones culturales e institucionales en la efectividad de los instrumentos tributarios. Es decir, la política tributaria se ha venido sustentado en un diagnóstico erróneo del comportamiento de los contribuyentes. Se ha cometido el error de asumir implícitamente que las leyes impositivas se cumplen en una lógica ajena a las complejidades históricas e institucionales en que se desenvuelven los individuos y actores colectivos, públicos y privados, de la economía mexicana.

A partir de los resultados de las estimaciones empíricas para una muestra de países de la OCDE se concluye que el entorno institucional y cultural tiene un impacto significativo en la capacidad recaudatoria de los sistemas tributarios. Un incremento de 1 por ciento en el índice de percepción del desempeño gubernamental incrementó en 1.86 por ciento la recaudación por ingresos y beneficios. Respecto la recaudación total y la recaudación por bienes y servicios, también se encuentra un impacto significativo de las instituciones y la cultura en la capacidad de recaudación, expresado en elasticidades de 0.94 por ciento y 0.34 por ciento, respectivamente. En el caso de la recaudación por concepto de ingresos y beneficios, el impacto de las instituciones es incluso de casi el doble que el efecto del Producto Interno Bruto.

Por lo anterior, la política tributaria, a la par de atender el objetivo primario de incrementar la recaudación tributaria haciendo uso de los instrumentos tributarios convencionales (tasas marginales, base tributaria, tramos de recaudación, entre otros), debe integrar acciones que favorezcan el desarrollo de nuevas instituciones y entornos culturales que lleven a una nueva

interacción entre el recaudador y al contribuyente favorable a la recaudación. Se trata de romper los comportamientos inerciales de desconfianza mutua existentes en el sistema tributario. Por el lado del contribuyente deben llevarse a cabo acciones tendientes a romper la idea (y no sólo la idea) de la existencia de economía excluyente, ineficiente y corrupta. Por el lado del recaudador, la política tributaria debe concebirse de manera integral a la política de gasto pública y los determinantes del crecimiento económico.

Los resultados de esta investigación intentan abrir un debate sobre la necesidad de ampliar los horizontes de la investigación económica más allá de los principios del individuo representativo sujeto a preferencias homogéneas y absorto en el cálculo optimizador. La teoría de juegos, por un lado, y la evidencia empírica producto de modelos tipo panel, por el otro, representan un aproximación rigorista a la verdadera naturaleza de los individuos: complejos, cambiantes, inermes ante su estructura mental esculpida por el tiempo y la historia, y sin embargo, sensibles antes los cambios percibidos en sus contrapartes. Finalmente, todos estamos restringidos por todos, el efecto de las instituciones y la cultura de unos, es el reflejo del comportamiento de los otros, y viceversa. Esta idea, en un principio restringida a la sociología y antropología, es un campo de estudio sumamente prometedor para la economía.

La construcción en México de un sistema tributario eficaz, eficiente, equitativo, justo, acorde a las necesidades de una economía con profundos rezagos sociales y necesariamente competitiva en el entorno global, implica la consideración de profundas reformas en el diseño de la política tributaria, los instrumentos tributarios, y sobre todo, en la gestión tributaria y la articulación con las políticas de gasto público y crecimiento económico. Particularmente se recomienda:

### I. En la vertiente de política tributaria

1. Incorporar gradualmente al sector empresarial informal al régimen tributario del IVA, ISR e IETU, a cambio de seguridad social y asesorías fiscales y comerciales. Este tipo de estrategias se han realizado en las economías del este asiático con resultados positivos; sólo es cuestión de voluntad política y eficacia en la formulación de los acuerdos.

2. Incremento del ISR e IETU a las personas morales con actividad empresarial que no destinen una proporción mínima de sus beneficios para innovar sus procesos productivos y la calidad de sus servicios.<sup>66</sup>
3. Eliminar el IVA de tasa cero a alimentos y medicinas, o en su defecto, transferirlas el régimen de exención.
4. Reducir el número de exenciones y tasa cero de diversos servicios y productos.
5. Introducir un tipo de impuesto que grave la inversión especulativa. Este impuesto es viable y ha comenzado a utilizarse en las economías más competitivas del mundo.<sup>67</sup>
6. Eliminación gradual del régimen de consolidación fiscal, buscando reducir la práctica de elusión fiscal consistente en “esconder” las ganancias a través de la concentración de los ingresos-gastos en una controladora general.
7. El 20 por ciento de los ingresos públicos petroleros deben destinarse al desarrollo de tecnología propia para la extracción, procesamiento y distribución de los hidrocarburos.
8. Eliminar el sistema de exenciones y crédito fiscal por inversiones o donaciones en la educación, deporte, actividades culturales y altruistas. En la práctica el actual sistema de estímulos ha resultado poco efectivo para impulsar tales actividades y sólo ha beneficiado a los grandes corporativos que de esta forma evaden impuestos y obtienen ciertas concesiones fiscales.

### II. En la vertiente de las instituciones y el entorno cultural

1. Articular la política tributaria con la política de gasto público. El gobierno debe desprenderse de la disyuntiva fatalista de política fiscal pro o contracíclica; debe actuar vigorosamente en la inversión educativa de calidad, desarrollo de la ciencia y tecnología y la generación de capital humano.

<sup>66</sup> Representaría una aproximación al impuesto al flujo de efectivo

<sup>67</sup> Tobin muestra las bondades y limitaciones de un impuesto de éste tipo (Urzúa, 2004).

2. Introducir la participación ciudadana en los órganos de gestión y fiscalización de recursos públicos locales. La medida no generaría costo alguno y sí incrementaría la participación y compromiso social de los habitantes con sus autoridades locales.
3. Instaurar un fondo de recursos públicos producto de mejoras administrativas y mejor gestión operativa y canalizarlo a obras públicas de alto impacto social o productivo. El fondo necesariamente debe tener representantes del sector público, privado y social.
4. Instaurar instituciones de abajo hacia arriba. Es decir, construir foros permanentes de discusión pública y académica acerca de las múltiples concepciones que se generan en el mundo sobre el diseño de políticas públicas y el beneficio económico y social que representan, en un lenguaje accesible al público en general.
5. Revisar y hacer efectiva la mejora regulatoria y de simplificación intentada desde hace años. México sigue siendo uno de los países del mundo y Latinoamérica que más gasta para recaudar una unidad monetaria.<sup>68</sup>
6. Profesionalizar y mejorar la transparencia administrativa y desempeño de los servidores públicos que integran el SAT. Instaurar mecanismos de seguimiento y monitoreo, transparentes y fácilmente auditables, del desempeño con base a resultados de los servidores públicos.
7. Reforzar la normatividad y órganos fiscalizadores para evitar la corrupción. Incrementar las penas a los servidores públicos que se les compruebe la práctica de peculado, corrupción y/o ejercicio indebido del servicio público. Hacer materia de ejercicio penal, y no sólo de faltas administrativas, la omisión e incompetencia de los servidores públicos.
8. Imbuir, concientizar, hacer comprender al servidor público, tal como lo realizaron los países del este asiático,<sup>69</sup> de la importancia de su actuar para incrementar la recaudación tributaria.
9. Mayores penas y multas para delitos de tipo financiero o de “cuello blanco”. Hacer efectivo el castigo penal a los servidores públicos y

particulares que haya incurrido en prácticas de corrupción, negligencia y omisión. Mostrar a la sociedad que el gobierno está dispuesto a hacer la parte que le corresponde para mejorar su desempeño.

El conjunto de estas políticas, además de tener un efecto directo e inmediato en la recaudación, significan un cambio en la orientación de la política tributaria para un sector importante de contribuyentes, particularmente para aquellos pertenecientes a los grupos marginados y al sector informal de la economía, que se sienten ajenos a un aparato recaudación tributaria que asocian con un gobierno incompetente, corrupto y capturado por grupo de interés ajenos al bienestar social.

El incremento de la recaudación tributaria en México debe ser tema de atención prioritaria en la agenda económica, y dada relevancia para la sustentabilidad del desarrollo de económico, no deben escatimarse los medios para incrementar la recaudación y romper con los comportamientos inerciales que restringen el bienestar social y la eficiencia económica.

68 Para un estudio amplio y multidisciplinario de este fenómeno, véase Bergman (2002).

69 Véase Aoki (2000) y Wade (1999) donde se explica el proceso de mejora del servicio público en el este asiático y sus impresionantes efectos en la capacidad de crecimiento económico que han logrado.

## REFERENCIAS

- Agosia, Manuel R. *et al.* (eds.), (2005), "Recaudar para crecer. Bases para la reforma tributaria en Centroamérica", Washington, BID.
- Acemoglu, Daron y Simon Johnson, (2005), "Unbundling Institutions", *Journal of Political Economy*, vol. 113, Núm. 5, (octubre), pp. 949-995.
- Acemoglu, Daron, Simon Johnson y James A. Robinson, (2001), "The Colonial Origins of Comparative Development: an Empirical Investigation", *American Economic Review*, vol. 91, (diciembre), pp. 1369-1401.
- Aoki, Misahiko *et al.*, (comps.), (2000), *El papel del gobierno en el desarrollo económico del Asia oriental. Análisis institucional comparado*. México, FCE.
- Arellano Cadena, Rogelio y Fausto Hernández Trillo, (2006), "Challenges of Mexican Fiscal Policy", en *Challenges to Fiscal Adjustment in Latin American, the cases of Argentina, Brazil, Chile and Mexico*, París, OCDE.
- Arellano G., David y Walter Lepore, (2009), "Poder, patrón de dependencia y nuevo institucionalismo económico: Límites y restricciones de la literatura contemporánea", en *Gestión y Política Pública*, Núm 2, vol. XVIII, pp 253-305.
- Aron, Janine, (2000), "Growth and Institutions: a Review of the Evidence", *The World Bank Research Observer*, núm. 1, vol. 15, (Febrero) pp. 99-135.
- Aspe Armella, Pedro, (1993), *El camino mexicano de la transformación económica*. México, FCE.
- Atkinson, A. y Joseph E. Stiglitz. Enrique, (1976), "The Structure of Indirect Taxation", en *Journal of Public Economics*, vol. 6, Núm. 1-2, julio-agosto, pp. 55-75.
- Ayala Espino, José, (2000), *Instituciones y Economía. Una introducción al neoinstitucionalismo económico*, México, FCE.
- — — (1996), *Mercado, elección pública e instituciones. Una revisión de las teorías modernas del Estado*, México, Miguel Ángel Porrúa-UNAM.
- Ballinas Valdés, Christopher, (2001), "La redefinición de los espacios públicos. Formación y trayectoria de la élite gubernamental mexicana, 1970-1999", *Foro Internacional* vol. XLI: julio-septiembre, Núm. 3, pp. 530-566.
- Banco Mundial, (2009), *Governance Matters VIII: Governance Indicators for 1996-2008*, ([http://info.worldbank.org/governance/wgi/sc\\_country.asp](http://info.worldbank.org/governance/wgi/sc_country.asp))
- — — (2001), *Beyond the Washington Consensus: Institutions Matter*. Washington, Banco Mundial.
- Baker, Judy L., (2000), *Evaluating the Impact of Development Projects on Poverty: A Handbook for Practitioners*, Banco Mundial, Washington.
- Baltagi, B.H., (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*. Wiley.
- Barro, Robert J., (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, Núm 2 (mayo), pp. 407-443.
- Baumol, William, (1990), "Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive", *Journal of Political Economy*, vol. 98, Núm. 5, parte 1, (octubre), pp. 893-921.
- Bergman, Marcelo, (2002), *La administración tributaria en América Latina: una perspectiva comparada entre Argentina, Chile y México*, Documento de trabajo, México, CIDE.
- Bertelsmann, Stiftung, (2008), "Bertelsmann Transformation Index".
- Bowles, Samuel, (2004), *Microeconomics. Behavior, Institutions and Evolution*. Princeton, University Press.
- Brown J. y T. L. Vincent, (1987), "Coevolution as an Evolutionary Game", *Evolution*, Núm. 1, vol. 41, pp. 66-79.
- Buchanan, James M., (1999), "Apatía del contribuyente, inercia institucional y crecimiento económico. Conferencia", [www.eumed.net/cursecon/textos/Buchanan\\_contribuyente.pdf](http://www.eumed.net/cursecon/textos/Buchanan_contribuyente.pdf)
- Bureau of Labor Statistics, (varios años), *Producer Price Indexes*.
- Caballero, Emilio, (2006), *Los ingresos tributarios del sector público de México*, México, UNAM.
- Cabrero Mendoza, Enrique, (2000), "Usos y costumbres en la hechura de las políticas públicas en México. Límites de las *policy sciences* en contextos cultural y políticamente diferentes", en *Gestión y Política Pública*, vol. IX, enero-junio, Núm. 2, pp. 189-289.
- Calderón, Jorge A. *et al.*, (coords.), (2002), *México: reforma fiscal, política económica y deuda pública*, México, Instituto de Estudios de la Revolución Democrática.
- Capistrán, Carlos, (2000), "Elasticidad ingreso del ISR: la metodología general a particular en econometría", *Gaceta de Economía*, Núm. 10, pp. 5-56.
- Carstens, Agustín, (2007), "La razón de una reforma", *NEXOS*, Núm. 357, septiembre, pp. 21-24.
- Casar, María Amparo, (2009), "Poderes Fáticos", *NEXOS*, Núm. abril, pp. 47-51.
- Cárdenas, Óscar, Daniel Ventosa y Manuel Gómez, (2008), "Elasticidad ingreso de los impuestos federales en México. Efectos en la recaudación federal participable", *El Trimestre Económico*, Núm. 298, vol. LXXV (2), abril-junio, pp. 519-531.
- Castañeda, Gonzalo, (2006), "La cultura como factor condicionante e inercial del desarrollo económico", *El Trimestre Económico*. Núm. 289, vol. LXXI II (1), enero-marzo, pp. 25-66.

- — — (2005), “La co-evolución de la cultura y las instituciones como explicación del atraso económico”, Documentos de Economía Aplicada.
- Centro de Estudios Espinosa Yglesias, (2009), “Evaluación de Desempeño del Poder Ejecutivo”.
- CEFP, (2010), *Diagnóstico del Sistema Fiscal Mexicano*, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Sección Política de Ingresos.
- CEPAL, (1998), *El pacto fiscal; fortalezas, debilidades, desafíos*, Santiago de Chile, CEPAL.
- Chang, Ha-Joon, (2002), *Kicking Away the Ladder? Development Strategy in Historical Perspective*, Londres, Anthem Press.
- CIDE e ITAM, (2003), *Análisis de las finanzas públicas en México*. México, Foro Consultivo de la Ciencia-CONACYT.
- Clavijo, Fernando (comp.), (2000), *Reformas Económicas en México, 1982-1999*, México, FCE.
- Coase, R. H., (1937), “The Nature of the firm”. *Economica*, vol. 4, noviembre, pp. 386-405.
- — — (1960), “The Problem of Social Cost”, *Journal of Law and Economics*, vol. 3, octubre, pp. 1-44.
- Cordera Rolando y Carlos Tello, (1981), *México: la disputa por la nación. Perspectivas y opciones de desarrollo*, México, México Siglo XXI.
- Cremer, Helmuth *et al.*, (2001), “Direct versus Indirect Taxation: The Design of the Tax Structure Revisited”, *International Economic Review*, Núm. 3, vol. 42, (agosto) pp. 781-799.
- Díaz, Eliseo, (2007), “Impuesto al trabajo y distribución del ingreso, ¿contribuye el impuesto laboral a una mejor distribución del ingreso en los asalariados”, *Economíaunam*, Núm. 12, vol. 4, septiembre-diciembre, pp. 42-59.
- Dosi, G, K. *et al.*, (1993), *La economía del cambio técnico y el comercio internacional*, México, CONACYT-SECOFI.
- Elizondo, Carlos, (2001), *El reto interno; balance fiscal en un contexto democrático*, *Gaceta de Economía*, Núm. 9. pp. 209-225.
- Enders, Walter, (2000), *Applied Econometric Time Series*, 2<sup>a</sup> ed. Hoboken, J. Wiley.
- Feldstein, Martin. S., (1976), “On the Theory of Tax Reform” en *Journal of Public Economics*, vol. 6, Núm. 1-2, julio-agosto. pp. 77-104.
- Fernández, Arturo M. *Comp.*, (2001), *Una agenda para las finanzas públicas de México*, México, ITAM.

- Fransman, Martin, (1994), “Information, knowledge, Vision and de Theories of the Firme”, *Industrial and Corporate Change*, 3 (2), pp.1-45.
- Friedman Milton, (1968), “The Role of Monetary Policy”, *American Economic Review*, vol. 58, Núm 1 (marzo), pp. 1-17.
- Gavira, A., (2007), “Social Mobility and Redistribution”, *Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*, Núm 1, Vol. 8.
- Glaeser, Edward, Rafael Laporta, Florencio López de Silanes y Andrei Shleifer, (2004), “Do Institutions Cause Growth”, *Journal of Economic Growth*, Núm. 2, vol. 9, (septiembre) pp. 271-303.
- Gentry, William M., (1999), “Optimal Taxation”, en Cordes, Joseph *et al.* (eds), *The Encyclopedia of Taxation and Tax Policy*, Washington, Urban Institute Press.
- Gibbons, Robert, (2003), *Un primer curso de teoría de juegos*, Barcelona, Antoni Bosch.
- Gil, Francisco, (2000), “La prolongada reforma fiscal de México”, *Gaceta de Economía*. Suplemento, núm. 9. pp. 7-63.
- Gintis, Herbert, (2000), *Game Theory Evolving. A Problem-Centered Introduction to Modeling Strategic Interaction*, Princeton, University of Princeton Press.
- Gómez, Manuel A., (2004), “Reforma fiscal y bienestar en la economía de México”, *Economía Mexicana*. vol. XIII, núm 2. pp. 161-189.
- Goñi, E, L. Servín y J. H. López, (2008), “Fiscal Redistribution and Income Inequality in Latin America”, *World Bank Policy Research Working Paper Series*, Núm 4487. 2, Whashington.
- Grossman, Gene M. y Helpman, Elhanan, (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, MIT Press.
- Gurría, Angel, (2006), *La reforma fiscal en México: perspectiva internacional*. Conferencia, México, OCDE.
- Hall, Robert y Charles J. Jones, (1999), “Why do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?”, *Quarterly Journal of Economics*, Núm. 114 (febrero) pp. 83-116.
- Hernández Trillo, Fausto *et al.*, (2000), *Los impuestos en México: ¿Quién los paga y cómo?*, Folleto, México, CIDE.
- Hoff, Carla y J. Stiglitz, (2001), “Modern Economic Theory and Development”, en G. Meier, y J. Stiglitz eds., *Frontiers of Development Economics The Future in Perspective*, Oxford, Banco Mundial-Oxford University Press.
- Hodgson, Geoffrey, (2004), *The Evolution of Institutional Economics, Agency, Structure and Darwinism in American Institutionalism*, Londres, Routledge.
- Hoover, Kevin D., (2005), *The Methodology of Econometrics*. Davis. Mimeo.

- Ibarra, David, (2007), “La oposición de la élite a tributar”, en NEXOS, Núm. 357, vol. XXIX, septiembre, pp. 27-32.
- ITAM, (2009), *Eficiencia recaudatoria: definición, estimación e incidencia en la evasión*, México.
- ITESM, (2009), *Evasión global de impuestos: Impuesto sobre la Renta, Impuesto al Valor Agregado e Impuesto Especial sobre Producción y Servicios no Petrolero*, México.
- Jenkins, Glenn y Shukla Ganghadar, (1998), *Revenue Forecasting. Issues and Techniques*, Borrador, Harvard Law School.
- Katz, Isaac, (2000), “Hacia una política fiscal de estabilidad: la reforma del marco institucional”, *Gaceta de Economía*, Suplemento, Núm. 9, pp. 157-184.
- Kaufmann, Daniel, Aart Kraay y Massimo Mastruzzi, (2009), “Governance Matters VIII: Aggregate and Individual Governance Indicators, 1996-2008”, *World Bank Policy Research Working Paper Series*, Núm 4978, Washington.
- Knack, Stephen y Phillip Keefer, (1997), “Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-Country Investigation”, *Quarterly Journal of Economics*, Núm.112 (Noviembre), pp. 965-990.
- Konrad Adenauer Stiftung, (2008), “Índice de Desarrollo Democrático de América Latina.
- Keynes, JM., (1971) [1899], *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, México, FCE.
- Lara, J. Alberto, (2007), “Recaudador vs contribuyente: el juego de la evasión fiscal”, *Estudios Económicos*, vol. 19, Núm. 2, pp. 159-180.
- Loría, Eduardo, (2006), *Lecciones de econometría aplicada para México*, México, Mimeo.
- Madero, David y Manuel Ramos Francia, (2000), “Un panorama de la literatura económica en torno al manejo óptimo de la política fiscal”, *Gaceta de Economía*, núm 9, pp. 65-83.
- Mankiw, Gregory, (2007), “The Optimal Taxation of Height: a Case of Study of Utilitarian Income Redistribution”, *Working Paper Series*, Cambridge, NBER.
- — — (1990), “A Quick Refresher Course in Macroeconomics”, *Journal of Economic Literature*, vol. XXVIII (diciembre), pp. 1645-1660.
- Manrique, Irma y Teresa López González, *comps.* (2005), *Política fiscal y financiera en el contexto de la reforma del Estado y de la desregulación económica en América Latina*, México, Miguel Ángel Porrúa-UNAM.
- Marshall, Alfred, (1957) [1890], *Principios de Economía*, Madrid, Aguilar.
- Mas-Collel A, Andreu, Michel D. Whinston and J.R. Green, (1995), *Microeconomic Theory*. Nueva York, Oxford University Press.
- Marx, Karl, (1986) [1859], *El Capital*. t. 1. “Crítica de la economía política”, México, FCE.
- May Kanosky, Ernesto, (1985), *Diseño de una reforma fiscal óptima. El caso de México*, México, El Colegio de México.
- Mirrlees, JA., (1971), “An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation”, *Review of Economics Studies*, vol. 38, Núm. 2, abril, pp. 175-208.
- Morales Q., Mauricio, (2009), “Corrupción y democracia: América Latina en perspectiva comparada”, en *Gestión y Política Pública*, Núm 2, vol. XVIII, pp 253-305.
- Nelson, Richard y Sidney Winter, (1974), “Neoclassical vs Evolutionary Theories of Economic Growth: Critique and Prospectus”, *Economic Journal*,. Vol. 4, diciembre, pp. 836-905.
- North C., Douglas, (1993), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, México, FCE.
- — — (1994), “El desempeño económico a lo largo del tiempo”, *El Trimestre Económico*, FCE (México, D.F.), vol. LVI (4), octubre-diciembre, Núm. 244, pp. 567-583.
- OCDE, (2009a), *National Accounts of OECD Countries Volume I*, París, OCDE.
- — — (2009b), *Revenue Statistics 1965-2008*, París, OCDE.
- — — (2008a), *Revenue Statistics 1965-2007*, París, OCDE.
- — — (2008b), *Latin American Economic Outlook 2009*, París, OCDE.
- — — (2006), *Challenges to Fiscal Adjustment in Latin American, the cases of Argentina, Brazil, Chile and Mexico*, París, OCDE.
- — — (2004), *Revenue Statistics*, París, OCDE.
- Olson, Mancur Jr., (1996), “Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Richs and other Pooors”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 10, Núm. 2 (primavera), pp. 3-24.
- Pérez, Carlota, (2001), “Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil”, *Revista de la Cepal*, Núm. 75 (diciembre), Santiago de Chile.
- Pulido, Antonio y Ana María López, (1999), *Predicción y simulación aplicada a la economía y gestión de las empresas*, Madrid, Pirámide.
- Putnam, Robert, (1993), *Making Democracy Work*, Princeton, University Press.
- Ramsey, F., (1927), “A contribution to the theory of taxation”, *Economic Journal*, vol. 37, Núm. 145 (marzo), pp. 47-61.

- Revilla, Eduardo y Andrés Zamudio, (2002), *Reforma fiscal y distribución de la carga impositiva en México*, Documento de trabajo, México, CIDE.
- Rivera Ríos, Miguel Ángel, (2006), “Nueva Teoría del Desarrollo, Aprendizaje Tecnológico y Globalización. Un balance de enfoques analíticos y aportaciones teóricas”, en *Seminario Internacional: Globalización, Conocimiento y Desarrollo*, México, marzo del 2006.
- — — (2005), *Capitalismo informático, cambio tecnológico y desarrollo nacional*, México, UNAM-UCLA-Juan Pablos Editor.
- Roa Rosas, José, (2001), *El institucionalismo de Thorstein Veblen*, México, UNAM.
- Rodrik, Dani, Arvind Subramanian y Francesco Trebbi, (2004), “Institutions Rule: the Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic”, *Journal of Economic Growth*, Núm. 2, vol. 9, junio, pp. 131-165.
- Rodrik, Dani y Arvind Subramanian, (2003), “The Primacy of Institutions (and what this does and does not mean)”, *Finance and Development*, junio, 2003, pp. 31-34.
- Romer, David, (2002), *Macroeconomía Avanzada*, Madrid, McGraw-Hill.
- Romer, Paul, (1986), “Increasing Returns and Long Run Growth”, *Journal of Political Economy* 98, Octubre, pp. 1002-1037.
- Salanié, Bernard, (2003), *The Economics of Taxation*, Cambridge, MIT Press.
- Salazar, Boris, (2001), “Que tan racional es el principio de racionalidad de Popper”, *Revista de Economía Institucional*, Núm. 5, segundo semestre, pp. 52-77.
- Seckler, David, (1977), *Thorstein Veblen y el institucionalismo. Un estudio de la filosofía social de la economía*, México, FCE.
- SHCP, (2009a), *Ingresos Presupuestarios del Sector Público*, México, [http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas\\_oportunas/esp/index.html](http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas_oportunas/esp/index.html).
- — — (2008a), *Situación Financiero del Gobierno Federal*, México, [http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas\\_oportunas/esp/index.html](http://www.apartados.hacienda.gob.mx/estadisticas_oportunas/esp/index.html).
- Shome, Parthasarathi, (1988), “On the elasticity of Developing Country Tax System”, *Economic and Political Weekly*, Núm. 34, vol. 20 (agosto), pp. 1750-1754.
- Simon, Herbert, (1979), “Rational Decision Making in Business Organizations” en *The American Economic Review*, Núm. 4, vol. 69 (septiembre), pp. 493-513.
- Simon, Herbert, (1970), “Teorías acerca de la adopción de decisiones en economía y la ciencia del comportamiento”, en Buchanan, Norman S., *Panoramas contemporáneos de la Teoría Económica III. Asignación de recursos*, Alianza Editorial, Madrid, pp. 17-56.

- Smith, Adam, (1997) [1776], *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, México, FCE.
- Sobarzo, Horacio, (2004), “Reforma fiscal en México”, *Estudios Económicos* vol. 19, núm. 2, pp. 159-180.
- Solow, Robert M., (1956), “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, Núm. 2, pp. 65-94.
- Spanos, Aris, (1999), *Probability Theory and Statistical Inference*, Cambridge, University Press.
- Stiglitz, Joseph E., (1995), *La economía del sector público*, Barcelona, Antoni Bosch.
- Stiglitz, Joseph E. y Shahid Yusuf (comps.), (2001), *Rethinking the East Asian Miracle*, Washington, Oxford University Press.
- Talvi, E. y Carlos Végh, (comps), (2000), *¿Cómo armar el rompecabezas fiscal? Nuevos indicadores de sostenibilidad*, México, BID.
- Tornell A. y Phillip R. Lane, (1999), “The Voracity Effect”, *American Economic Review*, vol. 89 (Marzo), pp. 965-990.
- Temple, Jonathan y Jhonson Paul A. Robert, (1998), “Social Capacibility and Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics* vol. 113 (Agosto), pp. 965-990.
- Transparencia Mexicana, (2007), “Índice Nacional de Corrupción y Buen Gobierno 2007”.
- Urzúa, Carlos M., (2004), *Igualdad y eficiencia, un recuento de esquemas tributarios para México*. México, Mimeo.
- Valdivieso C., Susana, (2006), “¿Nuevos aires en la teoría del desarrollo?”, *Problemas del Desarrollo*, Núm. 144, vol. 37 (enero-marzo), pp. 11-31.
- Veblen, Thorstein, (2005) [1899], *Teoría de la Clase Ociosa*. México, FCE.
- — — (1898), “Why is Economics not an Evolutionary Science”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 12, núm. 4 (Julio), pp. 373-397.
- Villena, Mauricio y Marcelo Villena, (2005), “La teoría de juegos evolutivos (TJE) y la economía evolutiva de Thorstein Veblen: es vebleniana la TJE”, *Cuadernos de Economía*, vol. XXIV, Núm. 42, pp. 13-48.
- Vilas, Carlos M., (2001), “El síndrome de Pantaleón: política y administración en la reforma del Estado y la gestión de gobierno”, *Foro Internacional*, vol. XLI: julio-septiembre, Núm. 3, pp. 421-450.
- Vromen, Jack J., (1998), *Economic Evolution. An Enquiry into the Foundations of New Institutional Economics*, Londres, Routledge.
- Weber, Max, (2007) [1901], *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, México, Colofón.

Wade, Robert, (1999), *El mercado dirigido*, México, FCE.  
 Wooldridge, J.M.,(2002), *The econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*,  
 Cambridge, MIT Press.

#### Sitios web sobre el tema de la recaudación tributaria y el entorno institucional

Asociación Nacional de Fiscalistas <http://www.anafinet.org.mx>  
 Banco de México [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)  
 Banco Mundial <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>  
 Banco Interamericano de Desarrollo <http://www.iadb.org>  
 Bertelsmann Stiftung <http://www.bertelsmann-stiftung.de>  
 Centro de Estudios de las Finanzas Públicas <http://www.cce.org.mx/ceesp>  
 Centro de Estudios Económicos del Sector Privado <http://www.cce.org.mx/ceesp>  
 Centro de Estudios Espinosa Yglesias. <http://www.ceey.org.mx>  
 Centro Interamericano de Administraciones Tributarias <http://www.ciat.org>  
 Comisión Económica para América Latina <http://www.eclac.org>  
 Fondo Monetario Internacional <http://www.imf.org>  
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía <http://www.inegi.gob.mx>  
 Journal Storage (JSTOR) <http://www.jstor.org>  
 Konrad Adenauer Stiftung <http://www.idd-lat.org>  
 Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo Económicos <http://www.oecd.org>  
<http://sourceoecd.org>  
 Organización Mundial de Comercio <http://www.wto.org>  
 Pricewaterhousecoopers Worldwide tax summaries <http://www.pwc.com/gx/en/worldwide-tax-summaries/index.jhtml>  
 Secretaría de Hacienda y Crédito Público <http://www.shcp.gob.mx>  
 Transparencia Mexicana A.C. [www.transparenciamexicana.org.mx](http://www.transparenciamexicana.org.mx)

## ANEXO A. CUADROS ESTADÍSTICOS

**Cuadro A.1.A**  
**Impuestos sobre la renta en el mundo 2007**  
*(porcentajes)*

País	ISR corporativo	ISR individual
<b>México</b>	<b>28.0</b>	<b>29.0</b>
Promedio mundial	28.1	30.5
Países desarrollados	30.0	43.0
Países en desarrollo	29.0	37.0
<b>OCDE</b>		
Alemania	25.0	0.4
Estados Unidos	35.0	0-35
Canadá	36.1	15.0-29.0
España	35.0	29.0
Finlandia	26.0	29.0-53.5
Francia	33.3	10.0-48.09
Islandia	18.0-26.0	0.0-45.58
Reino Unido	30.0	0.0-40.0
Irlanda	12.5	20.0-42.0
Suecia	28.0	25.0
Japón	30.0	10.0-37.0
<b>América Latina</b>		
Argentina	35.0	9.0-35.0
Brasil	28.0	15.0
Chile	17.0	0.0 - 40.0
Colombia	35.0	0.0 - 35.0
Venezuela	34.0	34.0
Perú	27.0	15.0 - 30.0
<b>En vías de desarrollo</b>		
Egipto	40.0	20.0-40.0
Marruecos	35.0	0.0-41.5
Pakistán	37.0	7.5-35.0

Continúa Cuadro A.1.A

País	ISR corporativo	ISR individual
República de Sudáfrica	29.0	18.0-40.0
Rusia	24.0	10.0
Turquía	35.0	30.0
Ucrania	30.0	0.0-40.0
India	34.0	10.0-30.0
Indonesia	30.0	5.0-35.0
China	45.0	5.0-45.0
<b>Tigres asiáticos</b>		
Corea del Sur	13.0-25.0	9.0-35.0
Hong kong	17.5	16.0-20.0
Malasia	28.0	0.0-28.0
Singapur	20.0	3.75-21.0
Taiwán	25.0	6.0-40.0

Fuente: Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), World Development Indicators, PricewaterhouseCoopers/Worldwide Tax Summaries.

**Cuadro A.2.A.**  
**Impuesto al Valor Agregado en el mundo 2007**  
*(porcentajes)*

País	IVA	tasa general
<b>México</b>	15.0	10% y 0%
<b>OCDE</b>		
Alemania	19.0	
Estados Unidos	varias	
Canadá	14.0	6.0 y 4.5
España	16.0	7.0 y 4.0
Finlandia	22.0	17.0 y 8.0
Francia	19.6	5.5 y 2.1
Islandia	24.5	14.0

Continúa Cuadro A.2.A

País	IVA	tasa general
Reino Unido	17.5	5.0 y 0.0
Irlanda	21.0	13.5, 4.8% y 0.0
Suecia	25.0	12.0 y 6.0
Japón	5.0	
<b>América Latina</b>		
Argentina	21.0	10.5 y 0.0
Brasil	17.0	
Colombia	16.0	
Venezuela	14.0	8.0
Perú	19.0	
<b>En vías de desarrollo</b>		
Egipto	10.0	
Pakistán		
República Sudáfrica	14.0	0.0
Rusia	18.0	10.0 y 0.0
Turquía	18.0	8.0 y 1.0
Ucrania	20.0	0.0
India	12.5	4.0, 1.0 y 0.0
Indonesia		
China	17.0	6.0 y 3.0
<b>Tigres asiáticos</b>		
Corea del Sur	10.0	
Hong kong		
Malasia	10.0	
Singapur	5.0	
Taiwán	5.0	

Fuente: Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), [www.worldwide-tax.com](http://www.worldwide-tax.com)

Cuadro A.1  
Ingresos totales del sector público en la OCDE  
(porcentajes del PIB)

País	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	25.7	30.9	32.0	31.0	32.5	35.9	35.6	35.6	33.4	33.3
E.U.	24.7	27.0	25.6	26.4	25.6	27.3	27.9	29.9	27.3	28.0
Corea	n.d.	n.d.	15.1	25.4	16.4	18.9	19.4	23.6	25.5	26.8
Francia	34.1	34.1	35.4	40.1	42.8	42.0	42.9	44.4	43.9	44.2
Irlanda	24.9	28.4	28.7	31.0	34.6	33.1	32.5	31.7	30.6	31.9
Portugal	15.9	18.4	19.7	22.9	25.2	27.7	31.7	34.1	34.7	35.7
España	14.7	15.9	18.4	22.6	27.6	32.5	32.1	34.2	35.8	36.6
Suecia	35.0	37.8	41.2	46.4	47.3	52.2	47.5	51.8	49.5	49.1
Suiza	17.5	19.3	23.9	24.7	25.5	25.8	27.7	30.0	29.2	29.6
Turquía	10.6	9.3	11.9	13.3	11.5	14.9	16.8	24.2	24.3	24.5
Reino Unido	30.4	37.0	35.2	35.1	37.6	36.1	34.5	37.1	36.3	37.1
OCDE	25.6	27.5	29.4	31.0	33.5	33.8	34.8	36.1	35.8	35.9
México	n.d.	n.d.	n.d.	16.2	17.0	17.3	16.7	18.5	19.9	20.6

Cuadro A.2  
Recaudación tributaria total en América Latina  
(porcentajes del PIB)

País	1990	1995	2000	2006
América Latina	15.22	16.39	17.49	20.17
Argentina	16.5	20.3	21.5	27.4
Brasil	28.5	26.8	30.0	33.7
Chile	16.5	18.0	19.2	19.7
Colombia	9.5	14.0	15.0	18.6
Costa Rica	16.1	16.4	18.2	20.3
El Salvador	10.5	13.0	12.4	15.0
Guatemala	8.1	10.6	12.6	14.1
Perú	11.9	15.4	13.9	16.6
Venezuela	18.7	13.4	13.8	16.3
México	16.4	16.1	18.5	19.9

Fuente: OCDE (2008b)

Cuadro A.3  
Impuestos sobre el ingreso y los beneficios en países de la OCDE  
(porcentajes del PIB)

País	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	9.9	13.8	15.1	14.4	14.4	17.4	16.5	17.8	15.9	16.2
E.U.	11.9	13.4	11.8	13.2	11.6	12.6	12.8	15.1	12.7	13.5
Corea	n.d.	n.d.	3.7	4.4	4.3	6.5	6.2	6.8	7.5	7.9
Francia	5.4	5.8	5.6	6.7	6.8	6.7	7.0	11.1	10.3	10.7
Irlanda	6.4	7.7	8.6	11.3	12.0	12.2	12.7	13.2	11.7	12.7
Portugal	3.9	4.4	3.4	4.5	6.5	7.1	7.9	9.6	8.2	8.5
España	3.6	3.2	4.1	5.9	6.8	10.0	9.4	9.8	10.6	11.4
Suecia	19.2	20.5	20.8	20.2	20.0	21.7	18.6	21.2	19.4	19.4
Suiza	7.2	8.5	11.4	11.2	11.7	12.0	11.9	13.2	13.0	13.5
Turquía	3.1	3.1	5.0	6.9	4.3	5.0	4.8	7.1	5.3	5.3
Reino Unido	11.3	14.9	15.8	13.3	14.5	14.2	12.7	14.5	13.9	14.7
OCDE	9.0	10.2	11.2	12.0	12.3	12.9	12.4	13.3	12.8	13.0
México	n.d.	n.d.	n.d.	4.8	3.8	4.7	4.1	5.0	4.8	5.2

Fuente: OCDE (2008)

Cuadro A.4  
Impuestos a los bienes y servicios en países de la OCDE  
(porcentajes del PIB)

País	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	10.4	9.8	10.2	10.1	10.3	9.3	9.0	8.6	8.5	8.1
E.U.	5.6	5.4	5.0	4.7	4.8	4.8	5.0	4.8	4.8	4.7
Corea	n.d.	n.d.	9.2	10.8	9.7	8.8	8.4	9.0	8.8	8.7
Francia	13.1	13.0	11.8	12.2	12.7	11.9	11.7	11.4	11.1	10.9
Irlanda	13.1	14.9	13.4	13.6	15.4	14.0	13.2	12.2	11.6	11.6
Portugal	7.6	8.7	8.4	10.7	11.0	12.2	12.9	12.8	13.9	14.5
España	6.0	5.7	4.5	4.7	7.8	9.2	9.2	10.3	10.0	9.9
Suecia	10.9	10.7	10.0	11.1	12.6	13.0	13.2	12.8	12.9	12.8
Suiza	6.0	10.7	5.3	5.7	5.6	5.5	6.1	6.7	6.9	6.8
Turquía	5.7	4.6	4.9	3.4	4.1	4.2	6.3	10.1	12.0	11.9
Reino Unido	10.1	10.7	8.8	10.3	11.8	11.2	12.2	11.8	11.0	10.8
<b>OCDE</b>	<b>9.6</b>	<b>9.8</b>	<b>9.4</b>	<b>9.8</b>	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>	<b>11.0</b>	<b>11.2</b>	<b>11.3</b>	<b>11.1</b>
<b>México</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>8.3</b>	<b>11.0</b>	<b>9.6</b>	<b>9.0</b>	<b>9.8</b>	<b>11.3</b>	<b>11.6</b>

Fuente: OCDE (2008)

Cuadro A.5  
Impuestos generales al consumo en países de la OCDE  
(porcentajes del PIB)

País	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	4.6	4.5	4.0	3.6	4.3	5.1	5.0	5.1	5.0	4.7
E.U.	1.2	1.6	1.8	1.9	2.0	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2
Corea	n.d.	n.d.	1.9	3.8	3.5	3.7	3.7	4.0	4.5	4.5
Francia	7.9	8.7	8.3	8.5	8.5	7.9	7.5	7.5	7.5	7.5
Irlanda	1.4	3.7	4.2	4.6	7.1	6.8	6.9	7.3	7.7	7.9
Portugal	n.d.	1.5	2.2	3.7	3.2	5.4	7.1	8.0	8.7	8.9
España	3.3	3.2	2.8	2.3	4.1	5.2	5.1	6.1	6.3	6.4
Suecia	3.6	3.9	4.9	6.2	6.6	7.8	9.2	8.8	9.2	9.2
Suiza	1.9	1.7	2.1	2.5	2.7	3.0	3.3	3.9	3.9	3.9
Turquía	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.7	3.0	5.2	5.8	5.3	5.5
Reino Unido	1.8	2.5	3.1	5.1	6.0	6.1	6.6	6.7	6.8	6.7
<b>OCDE</b>	<b>3.8</b>	<b>4.4</b>	<b>4.5</b>	<b>5.0</b>	<b>5.4</b>	<b>5.9</b>	<b>6.1</b>	<b>6.6</b>	<b>6.8</b>	<b>6.8</b>
<b>México</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>2.5</b>	<b>2.7</b>	<b>3.6</b>	<b>2.8</b>	<b>3.5</b>	<b>3.8</b>	<b>4.2</b>

Fuente: OCDE (2008)

Cuadro A.6  
Ingresos tributarios como porcentaje de la recaudación total

País	Ingresos y beneficios	Seguridad Social	Salarios	Propiedad	Bienes y Servicios	Otros
Canadá	48.7	14.8	2.0	10.1	24.3	0.3
E.U.	48.3	23.8	n.d.	11.1	16.8	n.d.
Corea	29.6	21.0	0.2	13.2	32.6	3.3
Francia	24.2	37.0	2.6	8.0	24.8	3.3
Irlanda	39.8	13.5	0.7	9.1	36.5	n.d.
Portugal	23.8	31.9	n.d.	3.1	40.6	0.4
España	31.0	33.3	n.d.	9.0	27.2	0.5
Suecia	39.5	25.5	5.6	3.0	26.1	0.1
Suiza	45.7	23.3	n.d.	8.0	23.0	n.d.
Turquía	21.6	22.4	n.d.	3.6	48.7	3.8
Reino Unido	39.7	18.5	n.d.	12.4	29.0	n.d.
<b>OCDE</b>	<b>35.7</b>	<b>25.3</b>	<b>0.9</b>	<b>5.7</b>	<b>31.5</b>	<b>0.7</b>
<b>México</b>	<b>25.1</b>	<b>14.9</b>	<b>1.3</b>	<b>1.6</b>	<b>56.3</b>	<b>0.8</b>

Fuente: OCDE (2008)

Cuadro A.7  
Ingresos totales monetarios del sector público en países de la OCDE  
miles de millones de dólares corrientes

País	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	86.450	117.619	209.186	211.011	262.505	385.257	431.079
México	35.217	33.735	45.449	47.792	107.447	152.674	172.942
E.U.	731.016	1072.128	1571.661	2048.418	2919.735	3476.928	3677.240
Corea	16.214	15.846	49.854	100.321	120.751	201.814	238.037
Francia	277.089	232.432	522.723	673.660	589.681	942.430	1002.125
Irlanda	6.521	7.202	15.947	21.749	30.677	61.276	70.044
Japón	275.874	376.107	904.395	1414.528	1263.046	1252.411	1228.760
Italia	136.405	146.531	428.074	451.542	464.325	726.433	781.782
Portugal	7.328	6.522	21.038	35.736	38.343	64.307	69.429
España	50.863	48.341	169.127	191.571	198.581	404.308	450.497
Suecia	61.318	50.412	127.700	120.531	127.210	181.162	192.993
Suiza	27.706	25.635	61.482	87.646	74.956	108.826	114.718
Turquía			49.667	36.522	64.662	117.342	130.049
Reino Unido	188.560	171.831	359.718	393.431	538.259	731.931	890.947

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2008)

**Cuadro A.8**  
**Ingresos monetarios por ingresos y beneficios en la OCDE**  
*miles de millones de dólares corrientes*

País	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	40.157	52.114	101.388	97.800	131.253	183.401	209.714
México	10.435	7.541	12.347	11.733	29.040	36.826	43.655
E.U.	365.508	485.808	725.382	939.776	1474.515	1617.472	1772.955
Corea	2.809	4.155	17.145	32.061	34.793	59.357	70.168
Francia	46.297	36.928	83.387	109.921	147.420	221.117	242.596
Irlanda	2.377	2.498	5.878	8.499	12.774	23.429	27.886
Japón	127.076	171.582	453.751	543.643	439.727	425.088	436.011
Italia	42.713	54.077	156.281	159.898	153.677	229.119	259.975
Portugal	1.440	1.682	5.392	8.906	10.794	15.197	16.531
España	13.278	11.910	52.039	56.099	56.903	119.711	140.319
Suecia	26.695	21.316	53.086	47.198	52.063	71.001	76.254
Suiza	12.563	11.762	28.596	37.653	32.980	48.450	52.321
Turquía	0.000	0.000	16.667	10.435	18.971	25.593	28.133
Reino Unido	71.449	66.264	141.496	144.828	210.371	280.271	353.017

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2008)

**Cuadro A.9**  
**Impuestos a los bienes y servicios en términos monetarios en países de la OCDE**  
*miles de millones de dólares corrientes*

País	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	28.166	37.276	54.190	53.345	63.414	98.045	104.857
México	18.043	21.829	25.220	25.756	56.918	86.694	97.385
E.U.	130.143	201.024	276.336	367.100	468.720	611.328	617.251
Corea	6.894	9.372	23.212	43.438	46.049	69.646	77.273
Francia	84.301	68.969	148.105	183.725	151.405	238.291	247.130
Irlanda	2.861	3.206	6.745	8.833	11.806	23.229	25.471
Japón	44.531	52.161	124.315	221.680	243.253	242.255	229.016
Italia	36.283	37.069	120.042	122.738	129.528	191.821	200.552
Portugal	3.424	2.847	9.266	14.542	14.393	25.760	28.199
España	10.578	13.661	47.876	54.905	59.806	112.935	121.856
Suecia	14.669	13.429	31.803	33.495	31.434	47.212	50.312
Suiza	6.394	5.630	13.107	19.301	16.740	25.716	26.354
Turquía			14.000	13.696	26.987	57.946	63.167
Reino Unido	55.333	53.926	111.602	139.126	171.198	221.797	259.359

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2008)

Cuadro A.10  
Ingresos Presupuestales del Sector Público Federal  
(Porcentaje del PIB)

Periodo	Sector Público	Gob. Fed.	Total	ISR	IVA	IEPS	Imp.	No Tribut.	Org. y empre.	Balance Presup.
1980	25.50	15.30	10.04	5.95	2.58	0.57	0.93	4.45	10.20	-7.51
1981	25.24	15.26	9.92	5.66	2.58	0.65	1.02	4.70	9.99	-14.14
1982	27.76	15.64	8.84	5.08	2.38	0.59	0.79	5.76	12.12	-16.95
1983	31.65	17.77	9.27	4.94	3.02	0.81	0.50	7.56	13.87	-8.96
1984	31.30	16.88	9.36	4.92	3.26	0.68	0.50	6.58	14.42	-8.50
1985	30.36	16.86	9.23	4.74	3.15	0.69	0.65	6.66	13.50	-9.57
1986	29.35	16.00	10.09	4.98	3.43	0.84	0.84	4.73	13.55	-16.02
1987	29.54	17.06	9.23	4.25	3.42	0.79	0.77	6.33	12.49	-16.04
1988	27.85	16.34	10.20	5.22	3.67	0.87	0.44	4.97	11.52	-11.71
1989	25.65	16.43	10.19	5.44	3.16	0.85	0.74	5.34	9.22	-4.80
1990	25.44	16.02	10.79	4.49	3.62	1.52	0.87	5.23	9.42	-2.25
1991	26.75	18.77	10.75	4.55	3.44	1.34	1.05	8.01	7.98	2.80
1992	26.38	18.72	11.28	5.16	2.71	1.62	1.15	7.45	7.65	4.11
1993	23.14	15.51	11.40	5.51	2.64	1.54	1.01	4.11	7.64	0.68
1994	23.10	15.48	11.26	5.12	2.71	1.96	0.89	4.22	7.62	0.04
1995	22.76	15.22	9.25	4.00	2.81	1.34	0.61	5.97	7.54	-0.17
1996	22.95	15.52	8.93	3.84	2.85	1.17	0.59	6.58	7.44	-0.13
1997	23.02	15.84	9.82	4.25	3.07	1.43	0.57	6.02	7.19	-0.61

Continúa Tabla A.10

1998	20.35	14.17	10.50	4.40	3.11	1.99	0.56	3.66	6.18	-1.24
1999	20.79	14.66	11.34	4.70	3.29	2.32	0.59	3.32	6.13	-1.15
2000	21.60	15.79	10.58	4.71	3.45	1.48	0.60	5.21	5.81	-1.10
2001	21.88	16.16	11.27	4.91	3.59	1.90	0.50	4.89	5.72	-0.69
2002	22.13	15.79	11.62	5.08	3.49	2.17	0.43	4.17	6.35	-1.16
2003	23.21	16.43	11.12	4.89	3.69	1.71	0.39	5.31	6.78	-0.70
2004	22.96	16.47	9.98	4.48	3.69	1.11	0.38	6.48	6.50	-0.27
2005	23.26	16.88	9.65	4.59	3.81	0.59	0.32	7.22	6.39	-0.07

Fuente: Elaboración propia con datos de la SHCP, Banco de México y Clavijo (2000).

**Cuadro A.11**  
**Producto interno bruto en países de la OCDE en términos monetarios**  
*(miles de millones de dólares corrientes)*

País	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
Canadá	55.504	86.832	176.991	278.871	361.905	582.691	594.023	737.374	1153.465	1294.533
México			76.9	217.4	198.4	262.7	286.2	580.8	767.2	839.5
E.U.	677.0	1025.0	1624.0	2769.0	4188.0	5757.0	7342.0	9765.0	12736.0	13133.0
Australia	26.876	44.793	107.330	170.843	178.073	319.282	383.988	399.420	738.732	788.404
Japón	94.1	209.9	515.2	1086.1	1372.7	3107.9	5278.1	4677.9	4570.8	4404.2
Corea	8.900	8.900	21.459	63.835	96.620	263.776	517.117	511.658	791.427	888.200
Nueva Zelanda	5.6	6.7	14.4	24.3	24.2	44.2	62.3	53.6	111.3	109.6
Austria	9.479	15.352	39.494	80.851	68.484	164.649	240.109	193.548	304.726	323.714
Bélgica	16.9	26.6	64.7	125.5	84.9	202.9	284.5	232.3	375.6	397.7
Rep. Checa						31.450	55.273	56.713	124.723	143.034
Dinamarca	10.1	16.5	39.7	69.7	61.2	135.9	182.1	160.1	258.1	276.1
Finlandia	7.435	11.331	29.079	52.632	54.702	139.969	130.790	121.659	195.274	209.536
Francia	100.9	146.4	356.8	691.0	543.1	1244.6	1570.3	1328.1	2146.8	2267.3
Alemania	114.914	192.945	437.997	849.300	653.821	1582.324	2521.146	1901.382	2792.289	2913.425
Grecia	11.4	11.4	31.9	56.0	46.9	94.6	132.4	126.9	247.5	268.5
Hungría	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	35.772	45.878	47.945	110.441	113.099
Islandia	0.0	0.0	1.3	3.3	2.9	6.4	7.0	8.7	16.3	16.6
Irlanda	2.208	3.781	8.711	21.036	20.816	48.177	66.919	96.774	200.249	219.573
Italia	68.1	108.4	219.6	459.3	436.1	1132.5	1126.0	1097.7	1776.1	1857.0
Luxemburgo	0.807	1.614	3.289	5.517	4.755	12.077	20.520	20.276	37.313	42.660

*Continúa Cuadro A.11*

Holanda	20.1	35.3	93.2	180.7	133.4	295.4	418.4	385.3	633.1	670.0
Noruega	7.980	12.740	32.523	63.778	64.208	117.572	148.856	168.257	302.033	337.128
Polonia				0.0	0.0	64.2	139.0	171.2	303.9	341.6
Portugal	6.993	6.993	15.748	32.000	25.882	75.949	112.732	112.442	185.323	194.479
Eslovaquia							19.7	20.4	47.4	55.1
España	22.161	40.380	110.145	225.058	175.147	520.392	596.796	580.645	1129.353	1230.866
Suecia	22.0	35.4	77.1	132.2	106.6	244.6	253.8	245.6	366.0	393.1
Suiza	14.635	22.868	60.054	112.172	100.529	238.301	316.413	249.852	372.691	387.560
Turquía				537.209	0.0	333.3	217.4	267.2	482.9	530.8
Reino Unido	100.840	124.700	234.513		456.996	996.448	1140.379	1450.832	2016.340	2401.473

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2008, pp. 112-113).

Cuadro A.12  
Producto Series estadísticas utilizadas en los modelos panel  
(millones de dólares constantes a precios del año 2000)

t	i	PIB	RT	RIB	RSS	RBS	RO	IGLOB
1995	1	601681.5	214198.6	99277.4	30084.1	54151.3	30685.8	4.0830
2000	1	724967.7	258088.5	129044.2	35523.4	62347.2	31173.6	4.1408
2005	1	820848.5	274163.4	130514.9	41042.4	69772.1	32833.9	4.1054
2006	1	846378.5	281844.0	137113.3	41472.5	68556.7	34701.5	4.1249
1995	2	513365.3	85732.0	21048.0	14374.2	46202.9	4106.9	2.2962
2000	2	636701.5	117789.8	31835.1	19101.0	62396.7	4456.9	2.5119
2005	2	698060.2	138914.0	33506.9	21639.9	78880.8	4886.4	2.3988
2006	2	731670.7	150724.2	38046.9	22681.8	84873.8	5121.7	2.3773
1995	3	8271400.0	2307720.6	1058739.2	570726.6	413570.0	264684.8	4.0310
2000	3	9764800.0	2919675.2	1474484.8	673771.2	468710.4	302708.8	4.0735
2005	3	10936700.0	2985719.1	1388960.9	732758.9	524961.6	339037.7	3.7777
2006	3	11240600.0	3147368.0	1517481.0	753120.2	528308.2	348458.6	3.7646
1995	4	4567466.2	1224081.0	470449.0	411072.0	191833.6	150726.4	3.6117
2000	4	4667470.0	1269551.8	438742.2	443409.6	242708.4	144691.6	3.6073
2005	4	4979572.2	1364402.8	463100.2	502936.8	263917.3	134448.4	3.6702
2006	4	5098953.3	1422608.0	504796.4	520093.2	265145.6	132572.8	3.7556
1995	5	441916.4	85731.8	27398.8	6186.8	37121.0	15025.2	3.0548
2000	5	511657.8	120751.2	34792.7	19954.7	46049.2	19954.7	3.0373
2005	5	639392.0	163045.0	47954.4	34527.2	56266.5	24296.9	3.2674
2006	5	672217.6	180154.3	53105.2	37644.2	58482.9	30922.0	3.1729

Continúa Tabla A.12

1995	6	168784.3	69539.1	18228.7	24980.1	19410.2	6920.2	4.1179
2000	6	191271.0	81481.4	23143.8	27925.6	22952.5	7459.6	4.1464
2005	6	207818.4	87491.6	24730.4	30133.7	24938.2	7689.3	4.0717
2006	6	214830.4	89584.3	25779.6	30935.6	24705.5	8163.6	4.0821
1995	7	205461.8	89581.3	34106.7	29381.0	23011.7	3081.9	3.8563
2000	7	232019.4	104176.7	40139.3	32250.7	26450.2	5336.4	3.8705
2005	7	251413.8	112633.4	43243.2	34443.7	28409.8	6536.8	3.8472
2006	7	266061.8	118397.5	44698.4	36184.4	30331.0	7183.7	3.8525
1995	8	54811.3	20554.2	5152.3	8495.7	6632.2	274.1	3.4002
2000	8	56717.2	20021.2	4537.4	8847.9	6352.3	283.6	3.1463
2005	8	68145.3	25554.5	6201.2	10971.4	7973.0	408.9	3.3529
2006	8	72770.2	26852.2	6549.3	11716.0	8077.5	509.4	3.3632
1995	9	143005.6	69786.7	43044.7	1573.1	22451.9	2717.1	4.2025
2000	9	160084.6	79081.8	47705.2	2881.5	25453.5	3041.6	4.2331
2005	9	170386.1	86385.8	52990.1	1874.2	27772.9	3748.5	4.3003
2006	9	176083.8	86457.1	51944.7	1760.8	28701.7	4049.9	4.3218
1995	10	100138.2	45763.2	16522.8	14119.5	13819.1	1301.8	4.1855
2000	10	121909.7	57541.4	24747.7	14507.3	16701.6	1584.8	4.3679
2005	10	138073.7	60614.4	23196.4	16568.8	19054.2	1795.0	4.4244
2006	10	144775.1	62977.2	24032.7	17517.8	19544.6	1882.1	4.4185
1995	11	1169553.0	501738.2	81868.7	215197.8	136837.7	67834.1	3.7492
2000	11	1328453.5	589833.3	147458.3	212552.6	151443.7	78378.8	3.7449
2005	11	1442824.9	633400.1	148611.0	233737.6	160153.6	90898.0	3.7280
2006	11	1474146.5	651572.8	157733.7	240285.9	160682.0	92871.2	3.7125

Continúa Cuadro A.12  
Producto Series estadísticas utilizadas en los modelos panel  
(millones de dólares constantes a precios del año 2000)

t	i	PIB	RT	RIB	RSS	RBS	RO	IGLOB
1995	12	1738202.8	646611.4	196416.9	252039.4	180773.1	17382.0	4.0830
2000	12	1900921.7	707142.9	212903.2	275633.6	199596.8	19009.2	4.1317
2005	12	1958519.8	681564.9	191934.9	272234.3	197810.5	19585.2	3.9813
2006	12	2016497.7	717873.2	217781.8	276260.2	203666.3	20165.0	4.0128
1995	13	109832.1	31741.5	7029.3	10324.2	13070.0	1318.0	3.1500
2000	13	127127.8	43350.6	11822.9	13348.4	15255.3	2923.9	3.2875
2005	13	156179.1	48884.1	12338.1	17179.7	16867.3	2498.9	3.1919
2006	13	163202.4	51082.4	12240.2	18115.5	18441.9	2284.8	3.1642
1995	14	39913.8	16484.4	3432.6	5867.3	6705.5	479.0	3.2607
2000	14	47954.8	18222.8	4411.8	5323.0	7385.0	1103.0	3.4022
2005	14	59043.5	21964.2	5195.8	6849.0	8738.4	1180.9	3.4015
2006	14	61472.5	22806.3	5594.0	7315.2	8729.1	1168.0	3.3975
1995	15	7180.5	2240.3	761.1	179.5	1091.4	208.2	3.8048
2000	15	8697.3	3235.4	1287.2	252.2	1426.4	269.6	4.2840
2005	15	10723.4	4364.4	1887.3	343.1	1833.7	300.3	4.4561
2006	15	11198.3	4647.3	2049.3	369.5	1970.9	257.6	4.4069
1995	16	66082.0	21476.7	8392.4	3105.9	8722.8	1255.6	3.9744
2000	16	96677.4	30646.7	12761.4	4060.5	11794.6	2030.2	4.0436
2005	16	126651.6	38755.4	14818.2	5699.3	14691.6	3546.2	4.0344
2006	16	133881.1	42708.1	17002.9	5756.9	15530.2	4418.1	4.0558

Continúa Cuadro A.12

1995	17	1010043.3	405027.4	143426.2	127265.5	110094.7	24241.0	3.2507
2000	17	1097748.4	464347.6	153684.8	132827.6	129534.3	48300.9	3.3870
2005	17	1146106.0	468757.4	147847.7	144409.4	123779.4	52720.9	3.1058
2006	17	1167207.4	491394.3	163409.0	147068.1	126058.4	54858.7	3.0687
1995	18	15287.6	5671.7	2232.0	1498.2	1513.5	428.1	4.0706
2000	18	20277.1	7928.3	2859.1	2048.0	2149.4	871.9	4.3292
2005	18	24166.5	9135.0	3141.7	2537.5	2634.2	821.7	4.2404
2006	18	25723.7	9234.8	3215.5	2546.6	2572.4	900.3	4.2324
1995	19	326683.9	135573.8	35608.5	56843.0	36915.3	6207.0	4.2265
2000	19	385216.6	152931.0	38521.7	59323.4	44299.9	10786.1	4.3548
2005	19	411319.8	159592.1	44422.5	54294.2	50592.3	10283.0	4.1536
2006	19	425206.5	167106.1	45497.1	60379.3	51024.8	10205.0	4.1185
1995	20	147612.0	60373.3	21108.5	14170.8	23322.7	1771.3	4.2384
2000	20	168284.6	71689.2	32310.6	14977.3	22718.4	1682.8	4.1299
2005	20	187784.1	81686.1	40185.8	16712.8	22721.9	2065.6	4.2132
2006	20	192067.4	84317.6	42254.8	16709.9	23048.1	2304.8	4.2023
1995	21	139805.1	50609.4	15518.4	15378.6	17895.0	1817.5	3.1629
2000	21	171278.9	54124.1	16614.1	15757.7	19697.1	2055.3	3.1539
2005	21	199367.3	65591.8	12759.5	24522.2	25120.3	3189.9	3.0377
2006	21	211782.8	70947.2	14824.8	25837.5	27108.2	3176.7	2.9644
1995	22	95590.8	30302.3	7551.7	9081.1	12331.2	1338.3	3.7039
2000	22	112691.2	38427.7	10818.4	11607.2	14424.5	1577.7	3.6723
2005	22	117706.0	40844.0	9651.9	13418.5	16361.1	1412.5	3.6418
2006	22	119316.1	42595.9	10141.9	13602.0	17300.8	1551.1	3.5162

Continúa Cuadro A.12  
**Producto Series estadísticas utilizadas en los modelos panel**  
*(millones de dólares constantes a precios del año 2000)*

t	i	PIB	RT	RIB	RSS	RBS	RO	IGLOB
1995	23	486508.8	156169.3	45731.8	56435.0	44758.8	9243.7	3.5346
2000	23	580887.6	198663.5	56927.0	70287.4	59831.4	11617.8	3.8151
2005	23	682127.2	244201.5	72305.5	83219.5	68212.7	20463.8	3.5977
2006	23	708654.4	259367.5	80786.6	86455.8	70156.8	21968.3	3.4179
1995	24	211431.6	100430.0	39326.3	27697.5	27909.0	5497.2	4.1826
2000	24	245578.1	127209.5	52062.6	33398.6	31434.0	10314.3	4.2411
2005	24	278607.0	137910.4	54049.8	36776.1	35940.3	11144.3	4.2036
2006	24	290437.9	142605.0	56345.0	36304.7	37176.1	12779.3	4.2061
1995	25	227960.8	63145.1	27127.3	17097.1	13905.6	5015.1	4.2973
2000	25	250631.2	75189.4	33083.3	18296.1	16792.3	7017.7	4.3272
2005	25	267098.0	77992.6	34722.7	18696.9	18429.8	6143.3	4.2568
2006	25	276135.4	81736.1	37278.3	19053.3	18777.2	6627.2	4.2787
1995	26	233129.6	39165.8	11190.2	4662.6	14687.2	8625.8	2.2715
2000	26	266652.8	64530.0	18932.3	11999.4	26931.9	6666.3	2.2528
2005	26	333147.2	80954.8	17656.8	17989.9	39977.7	5330.4	2.4862
2006	26	356113.6	87603.9	18874.0	19586.2	42377.5	6766.2	2.4583
1995	27	1283703.5	442877.7	61617.8	78305.9	156611.8	146342.2	4.0846
2000	27	1477357.0	548099.5	104892.3	93073.5	174328.1	175805.5	4.1512
2005	27	1666432.7	604915.1	88320.9	113317.4	183307.6	219969.1	3.9310
2006	27	1713724.7	635791.8	90827.4	118247.0	185082.3	241635.2	4.0526

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2009) y la OCDE (2009 y 2008a)

Cuadro A.13  
**Componentes del índice de gobernabilidad utilizado en los modelos panel**  
*(millones de dólares constantes a precios del año 2000)*

t	i	IVR	IEPV	IEG	ICR	IED	ICC	IGLOB
1995	1	3.98	3.54	4.61	3.42	4.25	4.70	4.08
2000	1	4.07	3.64	4.45	3.99	4.21	4.48	4.14
2005	1	4.00	3.46	4.54	4.04	4.24	4.34	4.11
2006	1	3.87	3.53	4.58	4.06	4.32	4.39	4.12
1995	2	2.34	1.63	2.47	3.14	2.03	2.17	2.30
2000	2	2.69	2.40	2.79	2.87	2.14	2.18	2.51
2005	2	2.67	2.27	2.49	2.82	2.02	2.12	2.40
2006	2	2.59	2.02	2.60	2.88	1.99	2.18	2.38
1995	3	3.79	3.52	4.72	3.76	4.18	4.22	4.03
2000	3	3.87	3.70	4.41	4.11	4.12	4.23	4.07
2005	3	3.83	2.58	4.16	4.04	4.01	4.04	3.78
2006	3	3.60	2.95	4.16	4.04	4.04	3.79	3.76
1995	4	3.37	3.51	4.16	3.00	3.98	3.64	3.61
2000	4	3.37	3.61	3.62	3.33	3.90	3.81	3.61
2005	4	3.50	3.53	3.81	3.67	3.79	3.73	3.67
2006	4	3.47	3.60	4.06	3.69	3.88	3.84	3.76
1995	5	3.00	2.76	3.40	2.96	3.28	2.93	3.05
2000	5	3.11	2.67	3.29	3.08	3.30	2.77	3.04
2005	5	3.25	3.06	3.53	3.29	3.35	3.13	3.27
2006	5	3.11	2.91	3.68	3.20	3.24	2.89	3.17
1995	6	3.82	3.81	4.56	3.66	4.40	4.45	4.12
2000	6	3.88	3.77	4.46	4.09	4.34	4.35	4.15

Continúa Cuadro A.13

t	i	IVR	IEPV	IEG	ICR	IED	ICC	IGLOB
2005	6	3.89	3.56	4.20	4.06	4.31	4.41	4.07
2006	6	3.82	3.53	4.25	4.11	4.35	4.43	4.08
1995	7	3.74	3.56	4.51	3.47	3.99	3.86	3.86
2000	7	3.89	3.52	4.25	3.68	3.87	4.02	3.87
2005	7	3.92	3.29	4.28	3.79	3.89	3.92	3.85
2006	7	3.87	3.29	4.32	3.91	3.89	3.83	3.85
1995	8	3.47	3.56	3.47	3.44	3.33	3.13	3.40
2000	8	3.22	3.12	3.29	3.25	3.19	2.80	3.15
2005	8	3.42	3.28	3.61	3.57	3.26	2.98	3.35
2006	8	3.53	3.37	3.64	3.54	3.25	2.86	3.36
1995	9	3.96	3.66	4.71	3.72	4.38	4.79	4.20
2000	9	4.07	3.75	4.50	4.16	4.29	4.62	4.23
2005	9	4.28	3.50	4.66	4.21	4.47	4.69	4.30
2006	9	4.09	3.36	4.82	4.36	4.45	4.85	4.32
1995	10	3.89	3.80	4.61	3.59	4.43	4.79	4.19
2000	10	4.14	3.96	4.52	4.35	4.41	4.82	4.37
2005	10	4.22	4.06	4.68	4.26	4.44	4.88	4.42
2006	10	4.05	3.97	4.71	4.26	4.46	5.06	4.42
1995	11	3.52	3.51	4.29	3.26	4.01	3.91	3.75
2000	11	3.62	3.42	4.13	3.48	3.88	3.93	3.74
2005	11	3.97	2.97	4.07	3.60	3.87	3.89	3.73
2006	11	3.84	3.01	3.97	3.62	3.88	3.96	3.71
1995	12	3.78	3.74	4.59	3.58	4.25	4.56	4.08

Continúa Cuadro A.13

2000	12	3.87	3.76	4.45	4.09	4.15	4.47	4.13
2005	12	4.01	3.34	4.10	3.92	4.18	4.35	3.98
2006	12	3.91	3.42	4.26	3.98	4.23	4.29	4.01
1995	13	3.22	2.90	3.17	3.24	3.51	2.86	3.15
2000	13	3.43	3.13	3.24	3.38	3.36	3.18	3.29
2005	13	3.59	2.98	3.18	3.38	3.20	2.82	3.19
2006	13	3.48	3.03	3.11	3.29	3.24	2.83	3.16
1995	14	3.55	3.16	3.15	3.17	3.37	3.16	3.26
2000	14	3.67	3.22	3.43	3.46	3.37	3.27	3.40
2005	14	3.66	3.38	3.32	3.62	3.25	3.17	3.40
2006	14	3.58	3.33	3.39	3.66	3.30	3.12	3.40
1995	15	3.83	3.55	4.07	2.85	4.23	4.29	3.80
2000	15	4.04	3.93	4.55	4.00	4.42	4.77	4.28
2005	15	4.11	4.12	4.70	4.16	4.62	5.03	4.46
2006	15	4.03	4.09	4.65	4.12	4.56	4.99	4.41
1995	16	3.69	3.60	4.31	3.73	4.18	4.32	3.97
2000	16	3.91	3.80	4.26	4.27	4.07	3.96	4.04
2005	16	4.12	3.67	4.19	4.09	4.06	4.07	4.03
2006	16	3.92	3.59	4.18	4.37	4.15	4.11	4.06
1995	17	3.40	3.16	3.38	3.14	3.51	2.92	3.25
2000	17	3.49	3.23	3.41	3.42	3.38	3.39	3.39
2005	17	3.50	2.84	3.16	3.39	3.00	2.75	3.11
2006	17	3.50	2.92	2.97	3.35	2.84	2.83	3.07
1995	18	3.88	3.56	4.73	3.70	4.12	4.44	4.07
2000	18	3.97	4.06	4.59	4.44	4.38	4.54	4.33
2005	18	4.05	3.96	4.43	4.29	4.40	4.32	4.24

t	i	IVR	IEPV	IEG	ICR	IED	ICC	IGLOB
2006	18	3.99	4.00	4.26	4.34	4.31	4.50	4.23
1995	19	3.95	3.83	4.79	3.80	4.30	4.71	4.23
2000	19	4.08	3.96	4.62	4.51	4.24	4.71	4.35
2005	19	4.19	3.39	4.46	4.20	4.20	4.48	4.15
2006	19	4.03	3.30	4.37	4.22	4.22	4.57	4.12
1995	20	4.01	3.82	4.75	3.57	4.50	4.78	4.24
2000	20	4.06	3.85	4.46	3.54	4.32	4.55	4.13
2005	20	4.15	3.79	4.49	3.97	4.42	4.46	4.21
2006	20	3.99	3.68	4.63	3.85	4.50	4.57	4.20
1995	21	3.48	3.11	3.13	3.12	3.20	2.94	3.16
2000	21	3.54	2.90	3.12	3.15	3.15	3.06	3.15
2005	21	3.46	2.84	3.06	3.29	2.86	2.71	3.04
2006	21	3.25	2.83	3.04	3.18	2.78	2.71	2.96
1995	22	3.77	3.65	3.50	3.53	3.72	4.06	3.70
2000	22	3.83	3.72	3.64	3.48	3.67	3.69	3.67
2005	22	3.93	3.46	3.56	3.70	3.59	3.62	3.64
2006	22	3.82	3.41	3.31	3.55	3.44	3.56	3.52
1995	23	3.65	2.91	3.88	3.38	3.85	3.54	3.53
2000	23	3.76	3.33	4.23	3.80	3.88	3.90	3.82
2005	23	3.61	2.96	3.91	3.73	3.57	3.81	3.60
2006	23	3.56	2.67	3.49	3.61	3.54	3.64	3.42
1995	24	3.92	3.84	4.69	3.58	4.31	4.76	4.18
2000	24	4.11	3.82	4.54	3.95	4.29	4.73	4.24
2005	24	4.08	3.72	4.51	4.03	4.31	4.57	4.20

2006	24	3.89	3.67	4.56	4.03	4.38	4.70	4.21
1995	25	3.89	3.96	5.14	3.59	4.54	4.68	4.30
2000	25	3.95	4.04	4.71	4.25	4.42	4.60	4.33
2005	25	4.10	3.83	4.61	3.97	4.43	4.59	4.26
2006	25	4.00	3.91	4.74	3.94	4.41	4.68	4.28
1995	26	2.06	1.01	2.52	3.04	2.50	2.50	2.27
2000	26	2.02	1.61	2.46	2.73	2.44	2.26	2.25
2005	26	2.45	1.97	2.70	2.68	2.61	2.51	2.49
2006	26	2.38	1.91	2.67	2.70	2.51	2.58	2.46
1995	27	3.52	3.51	4.54	3.98	4.27	4.69	4.08
2000	27	3.86	3.59	4.44	4.23	4.19	4.60	4.15
2005	27	3.97	2.88	4.22	4.08	4.06	4.38	3.93
2006	27	3.93	3.11	4.32	4.38	4.20	4.37	4.05

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2009)

ANEXO B. PROPIEDADES ESTADÍSTICAS DE UN MODELO PANEL

ANEXO C. ESTIMACIONES DE LOS MODELOS PANEL

Esquema B.1

Propiedades estadísticas de un modelo panel de Efectos fijos y aleatorios

$$y_{it} = x'_{it} \beta + (\alpha + u_i) + \varepsilon_{it}$$

$$E(u_i) | x_{it} = 0$$

EFFECTOS FIJOS	EFFECTOS ALEATORIOS
$Y_{it} = \alpha + c_i + x_{it} \beta + \varepsilon_{it}$	$Y_{it} = \alpha + x_{it} \beta + u_i + \varepsilon_{it}$
$E(\varepsilon_{it}) = 0$ media cero	$E(u_i) = E(\varepsilon_{it}) = 0$ media cero
$E(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$ varianza constante	$V(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$ varianza constante
$Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{is}) = 0$	$Var(u_i) = \sigma_u^2$ varianza constante
no autocorrelación temporal	$Cov(\varepsilon_{it}, u_j) = 0$ V(para toda) i, t, j
$Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = 0$	No autocorrelación
no autocorrelación espacial	$Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{is}) = 0$ si $t \neq s, i \neq j$
$Cov(\varepsilon_{it}, x_{it}) = 0$ modelo clásico	No autocorrelación
	<b><math>Cov(u_i, u_j) = 0</math> si <math>i \neq j</math></b>
	$Cov(u_i, x_{it}) = Cov(\varepsilon_{it}, x_{it}) = 0$

Estimaciones de la EIIRIB

```
reg lrib lpib liglob
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 108		
Model	234.485814	2	117.242907	F( 2, 105) = 1271.87		
Residual	9.67902284	105	.09218117	Prob > F = 0.0000		
Total	244.164837	107	2.28191436	R-squared = 0.9604		
				Adj R-squared = 0.9596		
				Root MSE = .30361		
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lpib	.9706392	.0193375	50.19	0.000	.9322965	1.008982
liglob	1.825862	.1779483	10.26	0.000	1.473023	2.1787
_cons	-4.204274	.3553404	-11.83	0.000	-4.908848	-3.499699

Modelo de Efectos Aleatorios

```
xtreg lrib lpib liglob, re
```

Random-effects GLS regression	Number of obs = 108					
Group variable (i): i	Number of groups = 27					
R-sq: within = 0.7301	Obs per group: min = 4					
between = 0.9637	avg = 4.0					
overall = 0.9600	max = 4					
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(2) = 857.44					
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2 = 0.0000					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lpib	.9874578	.034422	28.69	0.000	.9199918	1.054924
liglob	1.689834	.2713868	6.23	0.000	1.157925	2.221742
_cons	-4.238887	.5663746	-7.48	0.000	-5.348961	-3.128814
sigma_u	.29491578					
sigma_e	.11215549					
rho	.87364815	(fraction of variance due to u_i)				

**Modelo de Efectos Fijos**

```
xtreg lrib lpib liglob, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   108
Group variable (i): i                 Number of groups =    27
R-sq:  within = 0.7340                 Obs per group: min =    4
      between = 0.9592                  avg             =    4.0
      overall  = 0.9556                 max             =    4
                                         F(2,79)        =  108.98
                                         Prob > F       =   0.0000

corr(u_i, Xb) = -0.4926

-----+-----
      lrib |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      lpib |   1.085612   .0814821    13.32  0.000   .9234254   1.247798
      liglob |  1.339059   .4333797     3.09  0.003   .476438   2.20168
      _cons | -5.018848   1.05124    -4.77  0.000  -7.111289  -2.926408
-----+-----
      sigma_u | .35360183
      sigma_e | .11215549
      rho     | .90859262   (fraction of variance due to u_i)

-----+-----
F test that all u_i=0:      F(26, 79) =   26.56      Prob > F = 0.0000
```

**Prueba de Hausman**

```
hausman fix ran

-----+-----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fix      ran      Difference      S.E.
-----+-----
      lpib |   1.085612   .9874578   .0981538   .0738543
      liglob |  1.339059   1.689834  - .3507751   .3378863
-----+-----

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
Test:  Ho: difference in coefficients not systematic
      chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
           =      2.16
      Prob>chi2 =      0.3388

Se rechaza Ho si p<0.05 (se prefieren efectos fijos a aleatorios) en este caso se
prefieren los aleatorios.
```

**Modelo de Efectos Aleatorios robusto**

```
xtreg lrib lpib liglob, re r

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   108
Group variable (i): i             Number of groups =    27
R-sq:  within = 0.7301            Obs per group: min =    4
      between = 0.9637              avg             =    4.0
      overall  = 0.9600              max             =    4
Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(3)    =  35946.90
corr(u_i, X) = 0 (assumed)         Prob > chi2     =   0.0000

-----+-----
      |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      lrib |      Robust
      lpib |   .9874578   .0308533    32.00  0.000   .9269865   1.047929
      liglob |  1.689834   .3620128     4.67  0.000   .9803019   2.399366
      _cons | -4.238887   .6595523    -6.43  0.000  -5.531586  -2.946189
-----+-----
      sigma_u | .29491578
      sigma_e | .11215549
      rho     | .87364815   (fraction of variance due to u_i)

-----+-----
```

**Prueba de Heterocedasticidad**

Para probar heterocedasticidad se sigue la propuesta en <http://www.stata.com/support/faqs/stat/panel.html>

```
xtgls lrib lpib liglob , igls panels(heteroskedastic)
Iteration 1: tolerance = .01330899
Iteration 59: tolerance = 9.751e-08

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients:  generalized least squares
Panels:        heteroskedastic
Correlation:   no autocorrelation
Estimated covariances =      27      Number of obs   =   108
Estimated autocorrelations =      0      Number of groups =    27
Estimated coefficients =      3      Time periods    =    4
                                         Wald chi2(2)    =  46103.13
                                         Prob > chi2     =   0.0000

Log likelihood = 49.7314

-----+-----
      lrib |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      lpib |   .9761608   .0047738   204.48  0.000   .9668043   .9855173
      liglob |  1.726411   .0520679    33.16  0.000   1.624359   1.828462
      _cons | -4.233429   .0770857   -54.92  0.000  -4.384514  -4.082343
-----+-----
```

estimates store hetero

xtgls lrrib lpib liglob

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares

Panels: homoskedastic

Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	1	Number of obs	=	108
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	27
Estimated coefficients	=	3	Time periods	=	4
			Wald chi2(2)	=	2616.43
			Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood	=	-22.98817			

	lrrib	lpib	liglob	_cons
Coef.		.9706392	1.825862	-4.204274
Std. Err.		.019067	.1754594	.3503704
z		50.91	10.41	-12.00
P> z		0.000	0.000	0.000
[95% Conf. Interval]		.9332685 1.00801	1.481967 2.169756	-4.890987 -3.51756

local df = e(N\_g) - 1  
lrtest hetero , df(`df')

(log-likelihoods of null models cannot be compared)

Likelihood-ratio test	LR chi2(26) =	145.44
(Assumption: . nested in hetero)	Prob > chi2 =	0.0000

est replay hetero

Model hetero

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares

Panels: heteroskedastic

Correlation: no autocorrelation

Estimated covariances	=	27	Number of obs	=	108
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	27
Estimated coefficients	=	3	Time periods	=	4
			Wald chi2(2)	=	46103.13
			Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood	=	49.7314			

	lrrib	lpib	liglob	_cons
Coef.		.9761608	1.726411	-4.233429
Std. Err.		.0047738	.0520679	.0770857
z		204.48	33.16	-54.92
P> z		0.000	0.000	0.000
[95% Conf. Interval]		.9668043 .9855173	1.624359 1.828462	-4.384514 -4.082343

Si p<0.05 se acepta el modelo que controla por heterocedasticidad (es decir en modelo propuesto hay heterocedasticidad)

**Prueba de autocorrelación**

xtregar lrrib lpib liglob, re lbi

RE GLS regression with AR(1) disturbances	Number of obs	=	108
Group variable (i): i	Number of groups	=	27
R-sq: within = 0.7333	Obs per group: min	=	4
between = 0.9616	avg	=	4.0
overall = 0.9581	max	=	4
	Wald chi2(3)	=	674.55
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

	lrrib	lpib	liglob	_cons
Coef.		.9855858	1.409787	-3.862516
Std. Err.		.0384708	.2828106	.6188617
z		25.62	4.98	-6.24
P> z		0.000	0.000	0.000
[95% Conf. Interval]		.9101845 1.060987	.8554882 1.964086	-5.075463 -2.649569

rho_ar		.97738659	(estimated autocorrelation coefficient)
sigma_u		0	
sigma_e		.07165915	
rho_fov		0	(fraction of variance due to u_i)
theta		0	

modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .5287444  
Baltagi-Wu LBI = 1.8023554

Las pruebas DW y Baltagi-Wu indican que hay autocorrelación (ver baltagi,2005 pag 103)

**Mínimos Cuadrados Generalizados corregido (Modelo para corregir heterocedasticidad y autocorrelación)**

Se usa force porque es un Unequally Spaced Panel

xtgls lrrib lpib liglob , p(h) c(ar1) force

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: generalized least squares

Panels: heteroskedastic

Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.7193)

Estimated covariances	=	27	Number of obs	=	108
Estimated autocorrelations	=	1	Number of groups	=	27
Estimated coefficients	=	3	Time periods	=	4
			Wald chi2(2)	=	8171.78
			Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood	=	80.50511			

	lrrib	lpib	liglob	_cons
Coef.		.9878992	1.863939	-4.52154
Std. Err.		.0111283	.1175527	.202511
z		88.77	15.86	-22.33
P> z		0.000	0.000	0.000
[95% Conf. Interval]		.9660881 1.00971	1.633539 2.094338	-4.918454 -4.124625

Estimaciones de la EIIBS

Modelo de efectos fijos

Pool

reg lrbs lpib liglob

Source	SS	df	MS	Number of obs =	108
Model	186.721574	2	93.3607872	F( 2, 105) =	1846.81
Residual	5.30800067	105	.050552387	Prob > F =	0.0000
Total	192.029575	107	1.79466893	R-squared =	0.9724
				Adj R-squared =	0.9718
				Root MSE =	.22484

	lrbs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lpib		.8658065	.0143202	60.46	0.000	.8374121 .8942009
liglob		.0420909	.1317782	0.32	0.750	-.2192009 .3033827
_cons		-.5927788	.2631445	-2.25	0.026	-1.114546 -.0710119

Modelo de efectos aleatorios

xtreg lrbs lpib liglob, re

	lrbs	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lpib		.9027134	.0261709	34.49	0.000	.8514194 .9540073
liglob		.4591762	.20364	2.25	0.024	.0600492 .8583032
_cons		-1.602133	.4268036	-3.75	0.000	-2.438652 -.7656129

sigma_u		.21810834				
sigma_e		.07819683				
rho		.88610168	(fraction of variance due to u_i)			

xtreg lrbs lpib liglob, fe

Fixed-effects (within) regression	Number of obs =	108
Group variable (i): i	Number of groups =	27
R-sq: within = 0.8238	Obs per group: min =	4
between = 0.9679	avg =	4.0
overall = 0.9656	max =	4
corr(u_i, Xb) = -0.6836	F(2,79)	= 184.69
	Prob > F	= 0.0000

	lrbs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lpib		1.014812	.0568108	17.86	0.000	.9017332 1.127891
liglob		.8295621	.3021602	2.75	0.007	.2281273 1.430997
_cons		-3.49858	.7329434	-4.77	0.000	-4.957468 -2.039693

sigma_u		.33264436				
sigma_e		.07819683				
rho		.94763294	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0:	F(26, 79) =	30.35	Prob > F =	0.0000
------------------------	-------------	-------	------------	--------

Prueba de Hausman

hausman fix ran

	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
	fix	ran	Difference	S.E.	
lpib		1.014812	.9027134	.1120989	.0504238
liglob		.8295621	.4591762	.3703859	.2232298

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg  
 Test: Ho: difference in coefficients not systematic  
 $\chi^2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$   
 = 11.83  
 Prob>chi2 = 0.0027

Se rechaza Ho si  $p < 0.05$  (se prefieren efectos fijos a aleatorios) en este caso **se prefieren los FIJOS**

**Modelo de efectos fijos robusto**

```
xtreg lrbs lpib liglob, fe r

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   108
Group variable (i): i                 Number of groups =    27
R-sq:  within = 0.8238                 Obs per group:  min =    4
      between = 0.9679                   avg =    4.0
      overall  = 0.9656                   max =    4
                                         F(2,79)        =  116.54
                                         Prob > F        =   0.0000

-----+-----
      |               Robust
      |               Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      |               +-----+
      |               |               |               |               |
      | lrbs |         1.014812   .0689109   14.73  0.000   .8776486   1.151976
      | lpib |         .8295621   .3248756    2.55  0.013   .1829133   1.476211
      | liglob |        -3.49858   1.118898   -3.13  0.002   -5.725692  -1.271469
      | _cons |
      |-----+-----
      | sigma_u |   .33264436
      | sigma_e |   .07819683
      | rho   |   .94763294   (fraction of variance due to u_i)
      |-----+-----
```

**Prueba de Heterocedasticidad**

Para probar heterocedasticidad se sigue la propuesta en <http://www.stata.com/support/faqs/stat/panel.htm>

Iteration 1: tolerance = .13370791  
Iteration 218: tolerance = 9.006e-08

Cross-sectional time-series FGLS regression

```
Coefficients:  generalized least squares
Panels:        heteroskedastic
Correlation:   no autocorrelation
Estimated covariances   =    27   Number of obs   =   108
Estimated autocorrelations =    0   Number of groups =    27
Estimated coefficients   =    3   Time periods    =    4
                                         Wald chi2(2)    = 360569.86
Log likelihood          =  87.75686   Prob > chi2     =   0.0000

-----+-----
      |               Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      |               +-----+
      |               |               |               |               |
      | lrbs |         .9167448   .0015345  597.41  0.000   .9137371   .9197524
      | lpib |         .8482628   .0365475  23.21  0.000   .7766311   .9198946
      | liglob |        -2.258791   .0542396 -41.64  0.000   -2.365098  -2.152483
      | _cons |
      |-----+-----
```

estimates store hetero

xtgls lrbs lpib liglob

```
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients:  generalized least squares
Panels:        homoskedastic
Correlation:   no autocorrelation
Estimated covariances   =    1   Number of obs   =   108
Estimated autocorrelations =    0   Number of groups =    27
Estimated coefficients   =    3   Time periods    =    4
                                         Wald chi2(2)    = 3799.16
Log likelihood          =  9.452102   Prob > chi2     =   0.0000

-----+-----
      |               Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      |               +-----+
      |               |               |               |               |
      | lrbs |         .8658065   .0141199  61.32  0.000   .8381319   .8934811
      | lpib |         .0420909   .1299351    0.32  0.746   -.2125772   .2967589
      | liglob |        -.5927788   .259464   -2.28  0.022   -1.101319  -.0842388
      | _cons |
      |-----+-----
```

local df = e(N\_g) - 1  
lrtest hetero , df(`df')

```
(log-likelihoods of null models cannot be compared)
Likelihood-ratio test      LR chi2(26) = 156.61
(Assumption: . nested in hetero)   Prob > chi2 = 0.0000
est replay hetero
```

Model hetero

```
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients:  generalized least squares
Panels:        heteroskedastic
Correlation:   no autocorrelation
Estimated covariances   =    27   Number of obs   =   108
Estimated autocorrelations =    0   Number of groups =    27
Estimated coefficients   =    3   Time periods    =    4
                                         Wald chi2(2)    = 360569.86
Log likelihood          =  87.75686   Prob > chi2     =   0.0000

-----+-----
      |               Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      |               +-----+
      |               |               |               |               |
      | lrbs |         .9167448   .0015345  597.41  0.000   .9137371   .9197524
      | lpib |         .8482628   .0365475  23.21  0.000   .7766311   .9198946
      | liglob |        -2.258791   .0542396 -41.64  0.000   -2.365098  -2.152483
      | _cons |
      |-----+-----
```

Si  $p < 0.05$  se acepta el modelo que controla por heterocedasticidad (es decir en el modelo propuesto hay heterocedasticidad)

**Prueba de Autocorrelación**

Prueba de autocorrelación (opción aunque hay que tener en cuenta que se trata de un Unequally Spaced

Se puede probar con:

xtregar lrbs lpib liglob, re lbi

```
RE GLS regression with AR(1) disturbances      Number of obs      =      108
Group variable (i): i                        Number of groups   =      27
R-sq:  within = 0.8171                       Obs per group: min =       4
        between = 0.9743                       avg               =      4.0
        overall = 0.9717                       max               =       4
                                                Wald chi2(3)      =     1104.83
                                                Prob > chi2       =      0.0000
```

```
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)
-----+-----
```

lrbs	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lpib	.8833843	.0265946	33.22	0.000	.8312598 .9355087
liglob	.2580071	.1808493	1.43	0.154	-.0964511 .6124653
_cons	-1.10599	.4123383	-2.68	0.007	-1.914158 -.2978219

```
-----+-----
rho_ar | .98115005 (estimated autocorrelation coefficient)
sigma_u | .10100944
sigma_e | .04046905
rho_fov | .86168461 (fraction of variance due to u_i)
theta | .10806137
-----+-----
```

modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .29867867  
Baltagi-Wu LBI = 1.7423295

Las pruebas DW y Baltagi-Wu indican que hay autocorrelación (ver baltagi,2005 pag 103)

**Mínimos Cuadrados Generalizados corregido (Modelo para corregir heterocedasticidad y autocorrelación)**

Se usa force porque es un Unequally Spaced Panel

xtgls lrbs lpib liglob , p(h) c(ar1) force

```
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels:      heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.8304)
Estimated covariances =      27      Number of obs      =      108
Estimated autocorrelations =      1      Number of groups   =      27
Estimated coefficients =      3      Time periods      =      4
                                                Wald chi2(2)      =     4666.18
                                                Prob > chi2       =      0.0000
```

```
-----+-----
```

lrbs	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lpib	.88534	.0129626	68.30	0.000	.8599338 .9107462
liglob	.3477948	.1179138	2.95	0.003	.116688 .5789016
_cons	-1.223064	.2272442	-5.38	0.000	-1.668454 -.7776734

```
-----+-----
```

**Estimaciones de la EIIRT**

**Pool**

reg lrt lpib liglob

Source	SS	df	MS	Number of obs = 108		
Model	232.46408	2	116.23204	F( 2, 105) = 3922.09		
Residual	3.11170166	105	.029635254	Prob > F = 0.0000		
-----+-----				R-squared = 0.9868		
-----+-----				Adj R-squared = 0.9865		
Total	235.575781	107	2.20164282	Root MSE = .17215		

lrt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lpib	.9710847	.0109644	88.57	0.000	.9493444 .992825
liglob	.9559634	.1008967	9.47	0.000	.7559038 1.156023
_cons	-1.931912	.2014781	-9.59	0.000	-2.331406 -1.532418

**Modelo de efectos aleatorios**

xtreg lrt lpib liglob, re

```
Random-effects GLS regression      Number of obs      =      108
Group variable (i): i              Number of groups   =      27
R-sq:  within = 0.9100              Obs per group: min =       4
        between = 0.9879              avg               =      4.0
        overall = 0.9868              max               =       4
Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(2)      =     2593.80
corr(u_i, X) = 0 (assumed)         Prob > chi2       =      0.0000
```

```
-----+-----
```

lrt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lpib	.9995589	.0197849	50.52	0.000	.9607812 1.038337
liglob	.9445726	.1518082	6.22	0.000	.647034 1.242111
_cons	-2.276052	.31965	-7.12	0.000	-2.902555 -1.64955

```
-----+-----
sigma_u | .16895107
sigma_e | .05703763
rho | .89768804 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
```

**Modelo de efectos fijos**

```
xtreg lrt lpib liglob, fe
Fixed-effects (within) regression
Group variable (i): i
R-sq: within = 0.9117
      between = 0.9869
      overall = 0.9858
Number of obs = 108
Number of groups = 27
Obs per group: min = 4
              avg = 4.0
              max = 4
F(2,79) = 407.64
Prob > F = 0.0000
corr(u_i, Xb) = -0.7783
```

	lrt	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	lpib	1.108996	.0414384	26.76	0.000	1.026515 1.191477
	liglob	.7626042	.2203989	3.46	0.001	.323911 1.201297
	_cons	-3.418462	.5346169	-6.39	0.000	-4.48259 -2.354333

```
sigma_u | .27494803
sigma_e | .05703763
rho | .95874061 (fraction of variance due to u_i)
F test that all u_i=0: F(26, 79) = 33.75 Prob > F = 0.0000
```

**Prueba de Hausman**

```
hausman fix ran
```

	(b) fix	(B) ran	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	lpib	.9995589	.1094373	.0364102
	liglob	.9445726	-.1819685	.159781

```
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
      chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              = 9.04
      Prob>chi2 = 0.0109
```

Se rechaza Ho si p<0.05 (se prefieren efectos fijos a aleatorios) en este caso **se prefieren los FIJOS**

**Modelo de efectos fijos robusto**

```
xtreg lrt lpib liglob, fe r
Fixed-effects (within) regression
Group variable (i): i
R-sq: within = 0.9117
      between = 0.9869
      overall = 0.9858
Number of obs = 108
Number of groups = 27
Obs per group: min = 4
              avg = 4.0
              max = 4
F(2,79) = 201.08
Prob > F = 0.0000
corr(u_i, Xb) = -0.7783
```

	Robust	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	lpib	1.108996	.0554358	20.01	0.000	.9986539 1.219338
	liglob	.7626042	.2705465	2.82	0.006	.2240947 1.301114
	_cons	-3.418462	.8492256	-4.03	0.000	-5.108803 -1.72812

```
sigma_u | .27494803
sigma_e | .05703763
rho | .95874061 (fraction of variance due to u_i)
```

**Prueba de Heterocedasticidad**

Para probar heterocedasticidad se sigue la propuesta en <http://www.stata.com/support/faqs/stat/panel.htm>

```
xtgls lrt lpib liglob , igls panels(heteroskedastic)
```

```
Iteration 1: tolerance = .02269867
Iteration 20: tolerance = 7.207e-08
```

**Cross-sectional time-series FGLS regression**

```
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: no autocorrelation
Estimated covariances = 27 Number of obs = 108
Estimated autocorrelations = 0 Number of groups = 27
Estimated coefficients = 3 Time periods = 4
Wald chi2(2) = 169407.97
Log likelihood = 95.82996 Prob > chi2 = 0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	lpib	.9400139	.0033605	279.73	0.000	.9334275 .9466003
	liglob	.9061636	.0403808	22.44	0.000	.8270187 .9853084
	_cons	-1.423569	.0379191	-37.54	0.000	-1.497889 -1.349249

```
estimates store hetero
xtgls lrt lpib liglob

Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels:      homoskedastic
Correlation: no autocorrelation
Estimated covariances =      1      Number of obs =      108
Estimated autocorrelations =      0      Number of groups =      27
Estimated coefficients =      3      Time periods =      4
Wald chi2(2) =      8068.29
Prob > chi2 =      0.0000
Log likelihood =      38.29056
```

	lrt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	lpib	.9710847	.010811	89.82	0.000	.9498955 .9922739
	liglob	.9559634	.0994855	9.61	0.000	.7609754 1.150951
	_cons	-1.931912	.1986601	-9.72	0.000	-2.321279 -1.542546

```
local df = e(N_g) - 1
lrtest hetero , df(`df')
(log-likelihoods of null models cannot be compared)
```

```
Likelihood-ratio test          LR chi2(26) = 115.08
(Assumption: . nested in hetero) Prob > chi2 = 0.0000
est replay hetero
```

Model hetero

Cross-sectional time-series FGLS regression

```
Coefficients: generalized least squares
Panels:      heteroskedastic
Correlation: no autocorrelation
Estimated covariances =      27      Number of obs =      108
Estimated autocorrelations =      0      Number of groups =      27
Estimated coefficients =      3      Time periods =      4
Wald chi2(2) =      169407.97
Prob > chi2 =      0.0000
Log likelihood =      95.82996
```

	lrt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	lpib	.9400139	.0033605	279.73	0.000	.9334275 .9466003
	liglob	.9061636	.0403808	22.44	0.000	.8270187 .9853084
	_cons	-1.423569	.0379191	-37.54	0.000	-1.497889 -1.349249

Si  $p < 0.05$  se acepta el modelo que controla por heterocedasticidad (es decir en el modelo propuesto hay heterocedasticidad)

**Prueba de Autocorrelación**

Prueba de autocorrelación (opción aunque hay que tener en cuenta que se trata de un Unequally Spaced

Se puede probar con  
xtregar lrt lpib liglob, re lbi

```
RE GLS regression with AR(1) disturbances      Number of obs =      108
Group variable (i): i                          Number of groups =      27
R-sq:  within = 0.9116                          Obs per group: min =      4
          between = 0.9871                          avg =      4.0
          overall = 0.9860                          max =      4
Wald chi2(3) =      2272.44
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)                      Prob > chi2 =      0.0000
```

	lrt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	lpib	.9851824	.020746	47.49	0.000	.944521 1.025844
	liglob	.7206727	.1462199	4.93	0.000	.434087 1.007258
	_cons	-1.80904	.3269969	-5.53	0.000	-2.449942 -1.168138

```
rho_ar | .97856759      (estimated autocorrelation coefficient)
sigma_u | .07036599
sigma_e | .03425179
rho_fov | .80844573      (fraction of variance due to u_i)
theta | .08723454
```

```
modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .33889947
Baltagi-Wu LBI = 1.8181798
```

Las pruebas DW y Baltagi-Wu indican que hay autocorrelación (ver baltagi,2005 pag 103)

**Mínimos Cuadrados Generalizados corregido (Modelo para corregir heterocedasticidad y autocorrelación)**

Se usa force porque es un Unequally Spaced Panel

xtgls lrt lpib liglob , p(h) c(ar1) force

```
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels:      heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.7084)
Estimated covariances =      27      Number of obs =      108
Estimated autocorrelations =      1      Number of groups =      27
Estimated coefficients =      3      Time periods =      4
Wald chi2(2) =      15876.36
Prob > chi2 =      0.0000
Log likelihood =      133.9927
```

	lrt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	lpib	.9628699	.007813	123.24	0.000	.9475568 .978183
	liglob	.9451231	.1038138	9.10	0.000	.7416518 1.148594
	_cons	-1.802295	.1644587	-10.96	0.000	-2.124629 -1.479962