



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

EFFECTOS DE LA MODIFICACIÓN DEL ISR EN MÉXICO, 2009-2015.
EVALUACIÓN CON UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL
APLICADO DINÁMICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:

JOSÉ EDUARDO LEÓN CASTAÑEDA

DIRECTOR: MTRO. MIGUEL CERVANTES JIMÉNEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"La colaboración intelectual entre dos individuos puede producir una fusión entre ambas esferas de conciencia de un grado tan increíble que lleguen incluso a fundirse dando una unidad empírica"

Erwin Schrödinger [1887-1961]

"Una nueva verdad científica no suele imponerse convenciendo a sus oponentes sino más bien porque sus oponentes desaparecen paulatinamente y son sustituidos por una nueva generación familiarizada desde el principio con la (nueva) verdad"

Max Planck [1858-1947]

"La matemática pura es a su manera, la poesía de las ideas lógicas"

Albert Einstein. [1879-1955]

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta tesis a mi familia por el apoyo y el cariño incondicional que me brindaron y por los valores que me han inculcado para poder dar este salto cuántico.

Agradecer a Carlos y Ernesto por ser mis hermanos de vida y por todas las experiencias vividas y basadas en estados de superposición cuántica y en el principio de incertidumbre y que nunca olvidaré.

A mis amigos por la coincidencia espacio-temporal, por confiar y creer en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias.

Y a mi maestro Miguel Cervantes por ser un modelo a seguir, por las enseñanzas académicas y de vida que han generado en mí una ruptura de simetría en mi formación universitaria y profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
I.- EL SISTEMA FISCAL MEXICANO 2006-2011	10
A. Composición y evolución de los ingresos públicos.....	11
B. Reforma Fiscal 2008 y 2010	23
I.B.1 Reforma Fiscal 2008	23
I.B.2. Reforma Fiscal 2010 y propuestas actuales.....	28
Conclusiones	35
II.- MODELOS DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO (MEGA)	37
A. Teoría del equilibrio general	38
B. Equilibrio General Dinámico	42
II.B.1. Modelo de Ramsey-Cass-Koopmans	42
II.B.2 Modelo de Generaciones Traslapadas	49
C. Estructura de un MEGA (Modelo de Equilibrio General Aplicado).....	51
II.C.1 Características de los Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA).....	52
II.C.2. Metodología de los Modelos de Equilibrio General Aplicado	55
D. Evidencia empírica de las simulaciones realizadas con MEGA.....	59
II.D.1 Modelos de Equilibrio General Aplicados a casos diversos.....	59
II.D.2 Modelos de Equilibrio General Aplicado a asuntos fiscales	65
Conclusiones	71
III. MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO DINÁMICO: EL CASO MEXICANO, 2009-2015.....	73
A. Matriz de Contabilidad Social en México	75
III.A.1. Elementos metodológicos de las Matrices de Contabilidad Social	75
III.A.2. Matriz de Contabilidad Social México.....	76
III. A. 3. Dinámica de la inversión en México	83
B. Modelo Dinámico de Equilibrio General para México, 2009-2015.....	86
III.B.1. Efectos en el Producto Interno Bruto	101
III.B.2. Efectos sobre el consumo privado y consumo de gobierno.....	104
III.B.3. Efectos en la inversión y el ahorro	107
III.B.4. Efectos sobre el comercio exterior	111
III.B.5. Efectos sobre el nivel de empleo y la acumulación de capital	113
Conclusiones	117

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 121
BIBLIOGRAFÍA..... 124

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que enfrenta México es que los ingresos provenientes de la recaudación tributaria son insuficientes para financiar los gastos gubernamentales y, por ende, las necesidades del país; por lo que a lo largo de la historia se han presentado intentos de reformas fiscales con el fin de hacer eficiente la recaudación y por medio de estos ingresos financiar un mayor gasto y permitir con ello a la economía mexicana crecer a mayores tasas de lo que actualmente lo está haciendo, esto permitiría que el mercado laboral se viera influido de manera positiva, dado que podría darse empleo a más personas en el sector formal, lo que a su vez beneficiaría al sistema tributario, ya que la base gravable se puede expandir. Una de las consecuencias más notables de la baja recaudación tributaria en nuestro país, es que el gobierno dependa principalmente de los ingresos provenientes de la venta de petróleo, a tal grado que el 35% aproximadamente de los ingresos gubernamentales derivan de este concepto. A pesar de que esto ha sobrevivido por mucho tiempo, ante la reducción en la extracción de petróleo y la volatilidad en los precios se hace necesario implementar un cambio que permita no hacer de los ingresos provenientes de la venta de esta mercancía un pilar para el sostenimiento de las finanzas públicas.

El principal obstáculo a la recaudación tributaria en México es la evasión fiscal y la reducida base de contribuyentes; esto significa que el número de personas registradas formalmente es un nivel mínimo considerando el tamaño de la población efectivamente ocupada, es decir, que del total de personas efectivamente gravable en el país sólo una pequeña proporción está registrada ante la autoridad y al mismo tiempo, existe entre los que están registrados prácticas elusivas de sus obligaciones tributarias lo que reduce más el monto efectivamente recaudado con respecto al que sería su potencial.

La proporción de los ingresos tributarios respecto al PIB prácticamente se mantiene sin cambios desde la década de los sesenta, pese a las constantes modificaciones que se han efectuado en el transcurso de ese periodo (la introducción del Impuesto al Valor Agregado (IVA), la aparición del Impuesto Empresarial de Tasa Única (IETU) así como del Impuesto a los Depósitos en Efectivo y finalmente las modificaciones a las tasas impositivas al valor agregado y a la renta por mencionar algunas). La proporción de los ingresos provenientes de las tasas impositivas con respecto al PIB nacional es de 10%.

Ante los exiguos ingresos tributarios y la ineficacia de todas las reformas fiscales por las que ha atravesado México, el objetivo de esta tesis es calcular del año 2009 al 2015 el efecto que tuvo en la economía mexicana la modificación sufrida por la tasa del Impuesto a la renta (ISR) en 2010, al pasar de 28% a 30 % con el fin de calcular los efectos a corto y largo plazo en la tasa de crecimiento económico y en los niveles de inversión en México, así como los niveles de ingreso del sector público, del sector privado y en los factores productivos, mediante el uso de un modelo de equilibrio general aplicado (MEGA) dinámico, en donde la inversión es una variable que se modifica periodo tras periodo.

Existen diversos modelos que permiten llevar a cabo un análisis cuantitativo, entre ellos se tiene el modelo de equilibrio general aplicado o computable (MEGA) que consiste en una representación de una economía en la cual se involucran varios agentes económicos (familias, empresas, gobierno y el sector externo) que interactúan entre sí con el fin de tener los máximos beneficios; el comportamiento individual está basado en la optimización microeconómica. Los Modelos de Equilibrio General Aplicado representan la estructura teórica del equilibrio general walrasiano en un lenguaje de computación, utilizando como información los datos de la economía real de un determinado país o grupo de países, y aprovechando algún algoritmo matemático para la búsqueda del equilibrio y son utilizados como un instrumento para analizar las políticas y estrategias de los gobierno, y en menor medida del sector privado.

Las simulaciones y los análisis realizados permiten efectuar un análisis de estática comparativa, contrastando los equilibrios simulados con el equilibrio de referencia. No obstante los MEGA pueden establecerse en términos dinámicos, estos pueden ser de dos tipos: multiperiodo en los cuales el tiempo es tratado en forma discreta o de optimización dinámica en los cuales el tratamiento del tiempo es en forma continua. Para dinamizarlos, la parte estática intraperiodo (resuelta periodo a periodo) tiene que complementarse con otra parte que determine las relaciones entre periodos y permita los cambios, “el modulo dinámico asigna la inversión real agregada que se genera al final de cada año (iniciando con el modulo estático), con el objeto de transformarla en acervo de capital para la producción del siguiente año. A las actividades que en el año inmediatamente anterior poseían una renta del capital superior a la promedio de la economía se les asigna una proporción de los fondos para inversión mayor que su proporción en el ingreso total del factor capital” (Vos, 2005, pág. 70).

Como se mencionó los MEGA permiten cuantificar el impacto de las políticas públicas. En el caso de las reformas tributarias, los MEGA han sido utilizados por diversos autores en distintas latitudes, por ejemplo Poblete (2010), efectúa un modelo de equilibrio general aplicado dinámico recursivo para simular el efecto de las reformas tributarias que modifican las tasas efectivas de IVA e ISR, esto en Chile del año 2003 al año 2025 (Mardones Poblete, 2010). Danilo Criollo, emplea un modelo de equilibrio general para analizar el impacto de las políticas económicas en Ecuador, empleando el método de complementariedad mixta esto de 2001 a 2007 (Criollo Chávez, 2010), Ru Min Liao empleando tres MEGA dos de ellos dinámicos y uno estático, analiza el efecto de una reforma fiscal en Taiwán en el año 2004 (Liao, 2004). Pardo, analiza las consecuencias en Colombia de una reforma al impuesto a la renta en el desempeño macroeconómico y el bienestar, mediante un MEGA dinámico, del año 2006 al año 2009 (Pardo, 2006). Cardenete elabora un MEGA aplicado mediante el método arriba – abajo para obtener resultados a nivel nacional (España) sobre el efecto de la imposición y recaudación a nivel nacional y extrapolarlas a nivel regional, tomando como año base 1995 hasta el año 2009 (Cardenete, 2009). En cuanto a los MEGA dinámicos aplicados para análisis de crecimiento económico, la revista española de Andalucía, (2007), establece un modelo de equilibrio general que es usado para analizar el crecimiento de la economía española y andaluza, con el fin de dar una explicación a las diferencias en el crecimiento de ambas economías, esto de 1980 a 2004.

En el caso de México, se tiene a Sobarzo (2009), emplea un MEGA estático para simular la iniciativa de reforma fiscal en México en el año 2009, considerando a los ingresos públicos como variables endógenas y tasas impositivas variables encontrando que el problema del sistema fiscal reside en la bajo cumplimiento de la obligación tributaria (Sobarzo, 2009). Este mismo autor emplea un MEGA para evaluar el impacto de la reforma fiscal propuesta en el año 2000, (Sobarzo, 2004). Este trabajo se diferencia de los anteriormente descritos en que se trata de un modelo dinámico para México y más que un ejercicio de política futura, se evalúa una situación consumada.

Los siguientes documentos si bien no utilizan MEGA son importantes ya que presentan propuestas fiscales para México efectuadas por diversos actores de la sociedad: Héctor Romo analiza la propuesta de reforma tributaria del PRI la cual se centra en IVA generalizado, la eliminación del IETU además de la reducción gradual del ISR hasta el 2015, (Romo, marzo 2011); Gutiérrez, propone la imposición de una sola tasa de impuesto en México para elevar los

niveles recaudatorios y agilizar el cumplimiento de la obligación tributaria, esta propuesta fue efectuada en el año 2004 (Gutiérrez Chávez, marzo 2007); Alejandro Werner y José Ursúa, analizan la forma en que se puede incrementar la recaudación y con esta incentivar el empleo, el ahorro y el crecimiento esto para el año 2005 y se expande al periodo de 2007 (Werner & Ursúa, 2005). Grupo de los 6, este grupo de asociaciones hace su propuesta de reforma fiscal para México con puntos como IVA generalizado y manteniendo exento del cobro a las exportaciones, eliminación del IETU y disminución de la tasa de ISR argumentando que de esta manera no se pierde competitividad con el exterior propuesta para el año 2011 (Grupo de los 6, Septiembre 2010).¹

La tesis se estructura en tres capítulos. En el primero, se diagnostica el comportamiento de los años 2006 al 2011 de los ingresos públicos en México, así como de la organización de los ingresos tributarios a través de los principales impuestos, para ello se realiza un análisis de la composición de las finanzas públicas durante el periodo 2006-2011. Se describe la estructura de los ingresos totales y la proporción de los ingresos tributarios con el fin de dilucidar los tipos impositivos que mayor contribución tienen en la recaudación tributaria y por ende los que mayor incidencia tienen. Así mismo se realiza un análisis de las últimas reformas a la estructura fiscal, correspondiente a los años 2008 y 2010 y que introducen nuevos impuestos (IETU e IDE en la reforma del 2008) o modifican las tasas impositivas establecidas (el cambio en el ISR de 28% a 30% y en el IVA de 15% a 16% en el 2010).

En el segundo, se describe la metodología de los Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA) dinámico, así como los resultados de diversos MEGA aplicados en México y otras partes del mundo para la evaluación de reformas tributaria, especialmente modificaciones al Impuesto Sobre la Renta (ISR) y al Impuesto al Valor Agregado (IVA), asimismo se presentan los modelos de equilibrio general dinámico como son el de generaciones traslapadas y el modelo propuesto por Ramsey posteriormente perfeccionado por Cass y Koopmans.

¹ Este grupo se encuentra conformado por los siguientes organismos: Academia de Estudios Fiscales de la Contaduría Pública, A.C., Barra Mexicana. Colegio de Abogados, Colegio de Contadores Públicos de México, A.C., International Fiscal Association IFA Grupo Mexicano, Instituto Mexicano de Contadores Públicos e Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas.

Y en el tercero, se describe la Matriz de Contabilidad Social (MCS) para el caso de México, así como la evolución de la variable inversión como determinante en la formulación de modelos dinámicos; y se calcula el efecto que tuvo en la economía mexicana la modificación de la tasa de ISR (28% al 30%) mediante un MEGA, dinámico del año 2009 al 2015 el cual se construye de atrás hacia adelante debido a que no existen investigaciones que hayan usado este tipo de modelación para análisis de política (reforma del año 2010) y por ende permitan cuantificar los efectos y esbozar opciones de políticas que compensen los mismos. Finalmente se exponen los resultados de los contrafactuales realizados y concluyéndose si fue benéfico o perjudicial para la evolución de la economía nacional la modificación efectuada. La investigación que sustenta esta tesis, emplea información de corte transeccional o transversal debido a que los datos de las variables de la economía mexicana se tomarán sólo del año 2009, que constituye el año base. Cabe señalar, que la tesis intentará ser explicativa.²

La hipótesis que rige esta tesis propone que la tasa de ISR adoptada desde el año 2010, cuando se modificó de 28% a 30%, tendrá un efecto perjudicial en la dinámica de la economía de México esto al impactar en forma negativa el PIB de México (y de otras variables macroeconómicas) durante el periodo de análisis (2009-2015). Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Esta tesis es conveniente porque dará a conocer las consecuencias en la economía mexicana tanto de corto como de largo plazo (hasta el año 2015), de la modificación efectuada en el año 2009 y que entró en vigor en 2010, a la tasa impositiva del Impuesto Sobre la Renta. Asimismo relevante en el sentido de que beneficiará principalmente a los hacedores de política económica en nuestro país, así como a los académicos, ya que les permitirá identificar algunos efectos que causó a la economía mexicana tanto, a corto como largo plazo, la modificación a la tasa de Impuesto Sobre la Renta (ISR). El resultado de la investigación permitirá evaluar la política fiscal implementada por el gobierno mexicano y poder llevar a cabo recomendaciones que permitan compensar los efectos contractivos del incremento en la tasa de ISR.

² Se refiere al alcance de la investigación a realizar, los estudios de corte explicativo como el del trabajo que se está presentando, buscan encontrar razones o causas que provocan ciertos fenómenos que se están estudiando.

I.- EL SISTEMA FISCAL MEXICANO 2006-2011

“Hay una gran diferencia entre tratar a los hombres con igualdad e intentar hacerlos iguales.

Mientras lo primero es la condición de una sociedad libre, lo segundo implica, como lo describió Tocqueville: una nueva forma de servidumbre”.

Friedrich August von Hayek [1899-1992]

El mantenimiento de las funciones estatales, exige que el gobierno recaude recursos a través de la imposición que ejerce hacia los agentes, se le denomina sistema fiscal o tributario al proceso por el cual el gobierno se hace de recursos mediante la imposición, y representa un conjunto de relaciones de carácter institucional, económico y jurídicas que se encuentran supeditadas a la consecución de diversos objetivos, caracterizados por un grado de permanencia en la organización y el funcionamiento de la actividad financiera del sector público de un país o un conjunto de ellos. El sistema fiscal se constituye en una de sus partes por el conjunto de tasas impositivas por las cuales el gobierno obtiene sus recursos para su funcionamiento y el cumplimiento de sus objetivos, sin embargo como bien menciona Mises “la gestión estatal, es sin embargo en la mayoría de los casos, tan pobre e ineficaz, que más bien provoca pérdidas que ganancias. Los poderes públicos no tienen, por eso, otro remedio que acudir a las medidas tributarias o *impositivas*. Para nutrir el presupuesto, ha de exigir de los ciudadanos una porción de sus respectivo patrimonio o renta” (Mises, 1980, pág. 1067).

Parte fundamental son los impuestos, definidos como una de las herramientas esenciales del estado para lograr el crecimiento y desarrollo económico; esto lo hace mediante la percepción de recursos derivados de las tasas impositivas, y mediante tales recursos tratar de incrementar la tasa de crecimiento de la economía en forma de gasto público. Así mismo permiten influir en la forma en que se distribuye el ingreso dentro de los sectores de la población ya sea imponiendo una tasa diferente a cada estrato de la población en función del nivel de ingreso que poseen o mediante los subsidios, que están en función de los ingresos que se perciban por los impuestos establecidos. Para que los sistemas tributarios tengan un funcionamiento correcto y, por lo tanto, logren cumplir los objetivos para los cuales fueron creados, deben satisfacer una serie de características entre las cuales podemos encontrar las siguientes: económicas, políticas, sociales, morales y

jurídicas. El buen funcionamiento de los sistemas tributarios esta ligado al cumplimiento de los siguientes principios: eficiencia, flexibilidad, responsabilidad y justicia.

En nuestro país el sistema fiscal se caracteriza por su elevado grado de evasión y elusión fiscal por parte de los agentes, De acuerdo a Hinojosa (2008, pág. 2), “las principales causas a las que se le atribuyen estos resultados son la evasión y la elusión fiscal, así como la actividad económica en condiciones de informalidad que existe en nuestro país. La problemática que se presenta no se limita a un asunto de restricciones legales y actividades de fiscalización establecidas en ley sino a una falta de cultura contributiva del ciudadano y de credibilidad en la función de asignación de los recursos financieros de manera eficiente y transparente por parte del Estado”. Por otra parte Ruiz Figueroa (2005, pág. 87), opina que “la baja recaudación fiscal va de la mano con la complejidad del sistema. Esta complejidad se puede observar en la gran cantidad de privilegios y tramites especiales, en los huecos de la ley que facilitan la evasión fiscal, y en la agudización de problemas administrativos” sobre todo del IVA, porque es menos frecuentes en los impuestos directos.

El objetivo de este capítulo es exponer las principales debilidades de recaudación tributaria que enfrenta el país. Se analiza la situación de los ingresos impositivos en México, los factores que inciden en la reducida captación de ingresos fiscales y los resultados prácticamente nulos de las distintas reformas fiscales.

A. Composición y evolución de los ingresos públicos

La actual estructura fiscal en nuestro país se relaciona con la distribución de los ingresos entre la población del país. Una reforma fiscal debe buscar además de permitir al gobierno incrementar sus ingresos, ligar el nuevo sistema impositivo a disminuir los niveles de desigualdad en el ingreso. “si en el país se pretendiera estructurar un sistema impositivo de acuerdo con el principio de justicia y además que sirviera para que el Estado coadyudara a una distribución equitativa del ingreso, necesariamente se tendrían que utilizar impuestos directos como el ISR, en detrimento de los impuestos al consumo como el IVA” (Astudillo Moya, 2002, pág. 20).

El problema del sistema tributario de nuestro país es añejo, desde mediados del siglo XX se plantearon cambios con el fin de incrementar la participación de los ingresos como porcentaje del PIB y descentralizar la estructura fiscal con el objetivo de disminuir la abultada participación que

tiene el Distrito federal en los ingresos impositivos. En la década de los sesenta el gobierno mexicano contrato al economista Nicolás Kaldor con el fin de que este realizará algunas recomendaciones, el diagnóstico efectuado arrojó que el sistema de privilegios hacia el ingreso proveniente del capital reduce la capacidad de recaudación, propuso revisar los subsidios y eliminarlos o reducirlos, finalmente el tamaño reducido de la base gravable reduce el poder de recaudación del estado, “la estabilidad en la carga tributaria durante la década de los años sesenta, a pesar de las modificaciones hechas a las leyes, fue el resultado del “rápido desarrollo acompañado de precios relativamente estables” (Tello & Hernández, 2010, pág. 39).

En los gobiernos de Luís Echeverría y José López Portillo se introdujeron varias modificaciones al sistema tributario de México entre las que destacan el incremento de 3% a 4% en el Impuesto a los Ingresos Mercantiles (IIM), además de que se genera un acuerdo entre las entidades federal y estatal; y en el mandato de López Portillo se da la introducción del IVA en sustitución del IIM. Las modificaciones más recientes se dieron en la década de los noventa con la firma del Tratado de Libre Comercio la tasa de ISR se ve adaptada con el fin de unificarla a las tasas de Canadá y Estados Unidos , así mismo en los años noventa la tasa de IVA se unifica y su valor se establece en 10%. Con el fin de reducir los efectos de la crisis de 1994, la tasa de IVA se incrementa a 15%, estableciendo la exención a alimentos y medicinas, así mismo la tasa de ISR se eleva a 40%.

Los gobiernos panistas hicieron varias propuestas para modificar el sistema tributario del país, entre las modificaciones aceptadas están: la reducción en la tasa de ISR, el establecimiento del IETU y del IDE, además del incremento en la tasa de IVA en el 2009. Entre las propuestas que fueron rechazadas están: la eliminación de la exención de IVA ha alimentos y medicinas y la aparición de un impuesto que permitiera el combate a la pobreza.

Cuadro 1. México: Ingresos totales y tributarios a precios de 2003, 2006-2011.
(Miles de millones de pesos y porcentaje).

Año	Ingresos totales	Ingresos tributarios	%
2006	1861	765	41%
2007	1935	815	42%
2008	2094	884	42%
2009	1979	791	40%
2010	2001	889	44%
2011	2098	921	44%

Fuente: elaboración propia con base en Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

A pesar de las constantes modificaciones que ha sufrido el sistema fiscal de México, la participación de los ingresos provenientes de los impuestos como parte de los ingresos totales del

gobierno federal han mantenido una proporción relativamente estable, encontrándose entre 40% y 44% aproximadamente de los ingresos totales del sector público, como bien podemos se puede observar en el Cuadro 1, en el año 2009 se alcanza la menor participación , esto coincide con la recesión económica que se vivía a nivel mundial y propició la caída del PIB de México en un 6.5% (INEGI), con lo cual podemos suponer que la disminución bien pudo deberse al incremento del desempleo que provoco una menor base gravable al mismo tiempo que hubo un menor ingreso que gravar.

Aún cuando el sistema fiscal mexicano ha sufrido cambios con el objetivo de hacerlo más eficiente y por este medio incrementar la recaudación tributaria y disminuir las ineficiencias del mismo, la recaudación tributaria ha permanecido estable como proporción del Producto Interno Bruto (PIB), tal como menciona Carlos Tello y Domingo Hernández con datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en los últimos años los ingresos tributarios han pasado a representar entre el 9 % y el 12% del Producto Interno Bruto de México; “el estancamiento de la carga tributaria ha significado que el equilibrio en las finanzas públicas de los últimos años, se haya logrado principalmente mediante la contención del gasto público, particularmente el de inversión” (Tello & Hernández, pág. 37). En los últimos años, como muestra el Cuadro 2, los ingresos tributarios han mantenido una ponderación relativamente constante al ubicarse en torno de 9% en el año 2006 10% en el año 2011.

**Cuadro 2. México: Ingresos tributarios como porcentaje del PIB.
(Miles de millones de pesos y porcentaje).**

Año	PIB	Ingresos tributarios	%
2006	8,532	765	9.0%
2007	8,810	815	9.3%
2008	8,915	884	9.9%
2009	8,384	791	9.4%
2010	8,848	889	10.0%
2011	9,194	921	10.0%

Fuente: elaboración propia con base en Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

En nuestro país existen diversas tasas impositivas, que en lugar de ayudar a incrementar la recaudación lo único que provocan es la disminución de la eficiencia recaudatoria de las autoridades y elevan los gastos de administración de las misma, impidiendo con ello que el Gobierno Federal disponga de suficientes ingresos para hacer frente a sus necesidades, así mismo se tiene que ha lo largo del periodo comprendido del año 2006 al 2011 los ingresos como

porcentaje del PIB a precios de 2003 como se mostró en la tabla anterior ha permanecido sin cambios. Asimismo la eficiencia de la recaudación no es la suficiente para lograr los objetivos, al respecto “El SAT emplea el término “eficiencia recaudatoria”³ para referirse a los niveles de recaudación provenientes de una serie de acciones que realiza desde 1993 el gasto presupuestal de los ingresos tributarios administrados por el SAT tenía una tendencia decreciente, en 1993 se erogaron 1.4 pesos por cada cien y en 2010 descendieron a 0.9” (Cervantes Jiménez, Efectos macroeconómicos de la implantación de un impuesto al ingreso lineal en México. Un modelo de equilibrio general aplicado., 2013).

La estructura de los ingresos correspondientes a la estructura tributaria de México, durante el periodo comprendido del año 2006 al año 2011, es la siguiente; los ingresos provenientes del Impuesto Sobre la Renta (ISR) han incrementado al pasar de 368 mil millones de pesos en el año 2006 a 462 mil millones de pesos en 2011, con lo cual se puede notar que el incremento ha sido similar para este concepto que el crecimiento del PIB (medidas ambas magnitudes en términos reales) en los últimos años.

Como se observa en el Cuadro 3, el ISR ha tenido una tendencia ligeramente creciente, con periodos donde su participación en los ingresos provenientes de los impuestos es mayor y también periodos donde la participación disminuye; de acuerdo con la información que nos proporcionan los datos de Ingresos Públicos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), durante el periodo del 2006-2011, el ISR paso de tener una participación de 48% del total de los ingresos tributarios en el año 2006, ubicándose en el primer lugar en cuanto a fuente generadora de ingresos impositivos; para el año 2011 esta participación incremento para ubicarse en 50% con un máximo en el año 2007 donde logro tener una participación de 50.3% mientras que en el año 2008 tuvo la menor participación del periodo con un 46%; siguiendo en la misma línea la participación del ISR en el total de los ingresos federales durante el mismo periodo han

³ Samaniego Breach, Morales Bañuelos y Bettinger (2009, pág. 1) esclarecen los conceptos de “eficiencia” y “eficacia” recaudatoria. Internacionalmente, “la ‘eficacia’ de la administración tributaria se refiere generalmente a la capacidad de gestión de la administración tributaria en los diferentes ámbitos de su accionar, mientras que la ‘eficiencia’ tributaria normalmente se refiere al uso óptimo de los recursos por parte de la administración tributaria y a minimizar el costo de la administración, (Cervantes Jiménez, Efectos macroeconómicos de la implantación de un impuesto al ingreso lineal en México. Un modelo de equilibrio general aplicado., 2013).

mantenido una tendencia creciente incrementando su participación en poco más de 2 puntos porcentuales.

El ISR representó en promedio aproximadamente durante el periodo 2006-2011 el 21% de los ingresos totales de la federación, la máxima participación es de 22% en el 2011 y la menor en el 2009 con 19%. Así mismo la participación del ISR en el PIB de nuestro país ha ido incrementando ligeramente al pasar de 4.3% en el año 2006 a 5% en el 2011, con lo cual se puede ver el impacto positivo que logra tener la modificación sufrida por la tasa de ISR, al pasar de 28% al 30%. El crecimiento anual de los ingresos provenientes del ISR es la siguiente, en el año 2007 fue de 11%, para el año 2010 periodo en que se da la modificación en la tasa que se aplica, el crecimiento fue de 13% aproximadamente, así mismo en 2009 periodo de la recesión económica a nivel mundial la cual impacto fuertemente a nuestro país, el monto de la recaudación del ISR presenta una tasa de crecimiento de -9%, lo que revela el impacto de la crisis en la estructura impositiva del país.

La debilidad institucional y la costosa administración tributaria por parte de las autoridades de los tres niveles de gobierno, facilitan las prácticas de elusión y evasión tributarias por parte de algunos contribuyentes y quedando otros tantos cautivos y siendo estos últimos los que terminan haciéndose cargo y asumiendo los costos del sistema.⁴

Cuadro 3. México: ISR como porcentaje del PIB, Ingresos totales, Ingresos del Gobierno Federal y Tributarios, 2006-2011.
(Porcentaje).

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ISR	4.3	4.7	4.6	4.5	4.8	5.0
Ingresos totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ISR	19.8	21.2	19.7	19.0	21.2	22.0
Ingresos Gobierno Federal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ISR	44.1	43.7	41.4	35.4	42.0	44.6
Ingresos Tributarios	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ISR	48.1	50.3	46.6	47.5	47.7	50.1

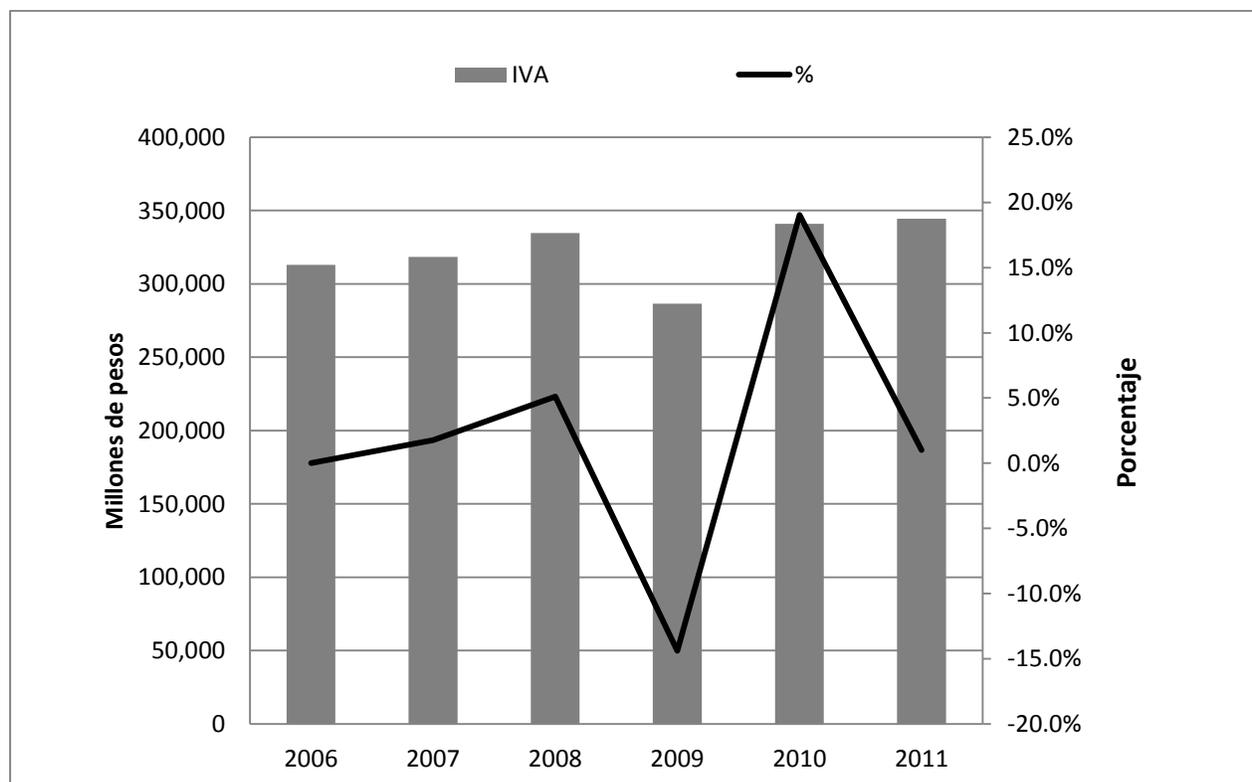
Fuente: elaboración propia con base en Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

⁴ El subregistro de contribuyentes disminuye el nivel de carga tributaria. En el año 2003 sólo 9.4 millones de personas (físicas y morales) estaban registrados ante el fisco (7.3% de la población), reflejo del subdesarrollo de la cultura por contribuir puntualmente, según el Banco Mundial (2002) el 32% de los contribuyentes tarda en pagar sus impuestos. (Cervantes Jiménez, 2013)

“De acuerdo con el Centro de Estudio Espinosa Yglesias CEEY), la baja productividad se debe a la existencia de un sector informal amplio juntos con distintos regímenes como el de pequeños contribuyentes o el de personas físicas con actividad empresarial. Esto complejiza el sistema lo que incentiva la evasión pero también hace necesario un aparato burocrático más amplio para administrar la tributación. Además, cuando el pago tributario como el del ISR es complicado, la elusión es regresiva. Es decir, son generalmente las grandes empresas o las personas con altos recursos las que pueden contratar a contadores y abogados para encontrar los agujeros fiscales y pagar menos impuestos” (IMCO, 2013, pág. 5).

A continuación se presenta el análisis del segundo impuesto que mayor contribución tienen: el IVA.

Gráfica 1. México: Recaudación IVA a pesos de 2003 y tasa de crecimiento, 2006-2011. (Millones de pesos y porcentaje).



Fuente: elaboración propia con en Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

El segundo impuesto dada la contribución que hace a los ingresos tributarios es el Impuesto al Valor Agregado (IVA), durante el periodo comprendido entre 2006-2011, ha incrementado al pasar de 313 mil millones de pesos en el inicio del periodo de estudio (2006) y se incrementa

hasta 345 mil millones de pesos en el 2011, la tasa media de crecimiento anual de este ha sido de 2.4%, la cual es ligeramente inferior a la que presenta el ISR, que tiene un valor de 5.8%, la Gráfica 1 muestra el comportamiento del IVA y la tasa de crecimiento anual durante el periodo de análisis, al igual que con el ISR, la tasa de IVA fue incrementada en el año 2010 al pasar de 15% a 16%, por lo que parte de su dinámica actual se explica por este concepto, se esperaba que este hecho incrementase la captación por concepto de IVA, lo que se valida dada la tasa de crecimiento del 2010 (cerca de 20%).

**Cuadro 4. México: IVA como porcentaje de los ingresos tributarios, ingresos del gobierno federal, ingresos totales y PIB, 2006-2011.
(porcentaje).**

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IVA	3.7	3.6	3.8	3.4	3.9	3.7
Ingresos totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IVA	16.8	16.5	16.0	14.5	17.0	16.4
Ingresos Gobierno Federal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IVA	37.5	33.9	33.7	27.0	33.8	33.3
Ingresos Tributarios	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IVA	40.9	39.1	37.9	36.2	38.4	37.4

Fuente: elaboración propia con base en Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

La participación del IVA en los ingresos públicos del país ha experimentado una ligera disminución en su participación, de acuerdo al Cuadro 4, se observa que durante el periodo que comprende del año 2006 al 2011 la participación del IVA en los ingresos tributarios disminuyó de 41% que representaba en 2006 a 37% en el año 2011, representando en promedio durante el periodo el 38% de los ingresos tributarios, la máxima participación que tiene es en el año 2009 cuando de cada 100 pesos que ingresaban por concepto de impuestos, 41 pesos provenían por concepto de IVA; como parte de los ingresos del Gobierno Federal la participación se ha mantenido relativamente estable, presentando una media de 33%, caso similar a lo que ocurre con la participación del IVA en el total de ingresos ya que se mantiene con una proporción de cerca 17%, finalmente en el caso del PIB, el IVA mantuvo una participación relativamente constante del año 2006 al 2011, al ubicarse en torno al 4% aproximadamente, a pesar del incremento en la tasa de IVA se puede concluir que no ha tenido un impacto significativo (a diferencia de lo ocurrido con el ISR que si vio incrementada su participación dentro del PIB), sin embargo la

influencia más notoria de las modificaciones efectuadas al sistema en el año 2010 se dejan ver en la proporción del ISR y del IVA en los ingresos tributarios, que como se analizó anteriormente ha propiciado que el ISR haya aumentado su contribución a los ingresos tributarios, el IVA haya disminuido su participación (ISR incrementó poco más de 2 puntos porcentuales y el IVA descendió en cerca de 3 puntos porcentuales).

“La productividad del IVA tampoco sigue estándares de la OCDE. México ocupa el último lugar en este indicador, aunque la diferencia no es tan grande como en el caso del ISR. La baja productividad en el IVA se puede deber a las exenciones y tratamientos especiales del impuesto. Un ejemplo es la tasa cero que en muchos países sólo aplica para productos de exportación y en México se aplica a alimentos, medicinas, libros y actividades educativas. Un estudio muestra que si en México se transitará de una tasa cero en estos productos a una tasa preferencial de 5% se elevaría la recaudación en 0.8% del PIB. Otra causa de la baja productividad es la existencia de tasas especiales en la frontera. En México, los estados fronterizos pagan una tasa de IVA de 11% y en el resto del país es de 16%. Esta miscelánea fiscal también genera oportunidades de evasión pues requiere el crecimiento de la carga burocrática” (IMCO, 2013, pág. 7).

El Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS), es un tributo que se paga por la producción y venta o importación de gasolinas, alcoholes, cerveza y tabacos, principalmente. Al igual que el IVA es un impuesto indirecto, es decir que los contribuyentes del mismo no lo pagan, sino que lo trasladan o cobran a sus clientes. En el caso del IEPS⁵, el Cuadro 5 muestra que la contribución de este impuesto a los ingresos tributarios, la participación como porcentaje del PIB nacional es muy pequeña en comparación con los impuestos anteriormente tratados, en este caso en promedio el IEPS representa el 0.4% del PIB, teniendo su mayor contribución en el año 2011 cuando represento el 0.5% del PIB y su nivel más bajo de contribución fue de 0.4% en el año 2006; en tanto como porcentaje de los ingresos totales, el IEPS representa en promedio sólo el 1.8% durante el periodo que se esta analizando, en cuanto al porcentaje de los ingresos tributarios, la participación de este tributo se ubica en 4.3% de los mismos en promedio debido a los subsidios otorgados a la gasolina.

⁵Sin contar IEPS a ingresos petroleros, dado que Secretaria de Hacienda y Crédito Público incorpora este rubro en los ingresos petroleros y no en los tributarios.

Cable aclarar que el IEPS puede tomar valores negativos en algunos años ante el subsidio a las gasolinas por parte del gobierno federal, lo cual repercute en la recaudación.

Cuadro 5. México: IEPS como porcentaje de los ingresos tributarios, ingresos del gobierno federal, ingresos totales y PIB, 2006-2011.
(porcentaje).

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IEPS	0.36	0.37	0.40	0.40	0.46	0.48
Ingresos totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IEPS	1.6	1.7	1.7	1.7	2.0	2.1
Ingresos Gobierno Federal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IEPS	3.6	3.4	3.6	3.1	4.1	4.3
Ingresos Tributarios	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IEPS	4.0	4.0	4.1	4.2	4.6	4.8

Fuente: elaboración propia con base en Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

Es importante ver que mientras que el ISR y el IVA en conjunto representan cerca del 85% de los ingresos obtenidos vía imposición (sucede algo similar en otras economías donde el ISR y el IVA aportan una gran parte de los ingresos), el IEPS y las demás tasas impositivas representan el restante 15%, por lo que es fácil ver de ir que una de las complicaciones de nuestro sistema fiscal es que hay muchas cargas tributarias⁶, las cuales hacen más complejo el poder capturar mayores ingresos debido a que a los contribuyentes se les hace más fácil el evadir las cargas tributarias, lo anterior porque el realizar los tramites burocráticos se vuelven complejos, encareciendo el sistema tributario en su administración y en capacidad de captación.

Se tiene que poco más del 90% de los ingresos tributarios corresponden a la recaudación por concepto de ISR, IVA y del IEPS, el restante 10% aproximadamente de los ingresos correspondientes a la tributación tal como lo demuestra el Cuadro 6, provienen de una serie de cargas tributarias⁷ que en conjunto apenas llegan a representar cerca del 1% del PIB de México y

⁶ El Doing Business database 2012 reporta que en México se realizan seis pagos de impuestos y se destinan 347 horas por año para el pago de impuestos; en esta lista México se ubica en la posición 115.

⁷ Entre las que se encuentran el Impuesto a la tenencia, el Impuesto a Vehículos Nuevos, IEPS (exceptuando IEPS a ingresos provenientes de la renta petrolera). Arturo Damm expresa su preocupación sobre la cantidad de cargas impositivas con las que cuenta el sistema tributario mexicano, que incremento de 13 a 16 tasas impositivas durante el periodo 2006-2012, sin verse reflejado en un incremento en los ingresos tributarios de México. (para una mayor referencia ver: (Damm, 2012)).

esto en años recientes a raíz de la aparición del Impuesto Empresarial de Tasa Única (IETU), ya que en el año 2006 la participación fue de 0.6% del PIB y para 2011 alcanzó el 0.8%, en cuanto a la participación que tienen en los ingresos tributarios, esta tuvo un muy ligero incremento al pasar del 7% en 2006 y el 7.6% para el año 2011, éste incrementó se debe en gran medida a la aparición del IETU, el cual por sí sólo representa en promedio el 3.6% de los ingresos tributarios, lo cual es ligeramente inferior a la participación que tiene en promedio durante el periodo de estudio el IEPS que representa el 4.3% de los ingresos tributarios. En comparación con el IETU, se observa que el Impuesto a las Importaciones representó en promedio el 2.6% de los ingresos tributarios y menos del 0.3% del PIB.

En conjunto los otros impuestos han mantenido tasas de crecimiento diversas durante el periodo comprendido (2006-2011), por ejemplo se tiene que de las cargas impositivas la que menos ha disminuido año con año es el Impuesto Empresarial de Tasa Única (IETU), que mantiene una tasa de crecimiento media anual de -3.9%, por el contrario el Impuesto a los Depósitos en Efectivo (IDE) ha tenido una tendencia decreciente muy marcada, ubicándose la tasa de crecimiento negativa de -142%, con crecimientos anuales promedios de más de -175%; mientras que el rubro de otros impuestos es el único que ha mantenido una tendencia menos decreciente a lo largo del periodo, teniendo una tasa media de crecimiento de 0.7% que es ligeramente inferior a la tasa a la cual ha crecido la recaudación por concepto de IVA.

Se tienen una serie de cargas impositivas que representan menos del 5% de los ingresos tributarios y por tanto, lo único que hacen es encarecer el sistema fiscal de nuestro país, facilitando el que sea evadido por los contribuyentes; lo cual ha impedido poder incrementar los ingresos tributarios obligando al gobierno buscar fuentes alternativas con las cuales pueda financiar el gasto, entre estos encontramos a los ingresos petroleros, el gobierno depende principalmente de los ingresos provenientes de la venta de petróleo para solventar las deficiencias en la recaudación a tal grado de que el 35% aproximadamente de los ingresos gubernamentales derivan de este concepto, además de los ingresos petroleros, el gobierno ha recurrido a la emisión de deuda, el problema con esto se encuentra en que además de pagar el capital se tiene que pagar una prima por concepto de riesgo y de interés, lo cual puede resultar en un escenario insostenible como ocurrió con México en la década de los ochenta. “El peso de los ingresos no tributarios (que en su enorme mayoría se obtienen del petróleo) dentro del total de los ingresos del gobierno federal es enorme y, al analizar el comportamiento del total de los ingresos se advierte que la

caída de los ingresos tributarios se compensa, casi en su totalidad, por el aumento en los ingresos no tributarios.

Cuadro 6. México: Otros impuestos como porcentaje del PIB, de los ingresos totales, de los ingresos del Gobierno Federal y de los ingresos tributarios, 2006-2011.
(Porcentaje).

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIB	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IETU			0.38	0.37	0.34	0.33
IDE			0.15	0.13	0.06	-0.06
Impuesto a las importaciones	0.31	0.28	0.29	0.25	0.19	0.19
Otros impuestos ⁸	0.32	0.33	0.32	0.38	0.34	0.31
Ingresos totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IETU			1.63	1.59	1.52	1.44
IDE			0.62	0.56	0.27	-0.26
Impuesto a las importaciones	1.40	1.29	1.25	1.07	0.83	0.82
Otros impuestos	1.47	1.50	1.36	1.61	1.52	1.35
Ingresos Gobierno Federal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IETU			3.4	3.0	3.0	2.9
IDE			1.3	1.1	0.5	-0.5
Impuesto a las importaciones	3.1	2.7	2.6	2.0	1.6	1.7
Otros impuestos	3.3	3.1	2.9	3.0	3.0	2.7
Ingresos Tributarios	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
IETU			3.9	4.0	3.4	3.3
IDE			1.5	1.4	0.6	-0.6
Impuesto a las importaciones	3.4	3.1	3.0	2.7	1.9	1.9
Otros impuestos	3.6	3.6	3.2	4.0	3.4	3.1

Fuente: elaboración propia con base en Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (SHCP)

La baja productividad de los impuestos en México se explica en buena medida por la inadecuada administración de los tributos, 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” (Tello & Hernández, 2010, pág. 42).

A manera de conclusión se tiene lo siguiente (Tello & Hernández, 2010, pág. 44):

a) la poco eficaz y eficiente administración tributaria: a pesar de las reformas y su profesionalización, ésta presenta muy bajos niveles de productividad y eficiencia.

⁸En este rubro se encuentran el impuesto a la tenencia, el impuesto a los automóviles nuevos, entre otros.

b) el gasto fiscal: los recursos que se dejan de captar por el fisco como resultado de las exenciones, tratamientos especiales, estímulos, privilegios que las leyes establecen son muy elevados.

c) la percepción negativa que los causantes tiene sobre la forma en que se comporta el gobierno en materia de gasto y manejo honesto y eficaz de la cosa pública.

d) la constante incertidumbre en materia hacendaria. Año con año la autoridad define un esquema en materia hacendaria en el que se incluyen, invariablemente, nuevas y distintas disposiciones en materia tributaria.

México es una de las naciones que menor eficiencia recaudatoria posee, de acuerdo a la OCDE hasta el año 2008 los ingresos públicos respecto del PIB representaron el 17.5% lo cual es inferior al promedio de las naciones de esta organización (35%), incluso comparado con naciones europeas como Suecia o Dinamarca donde los ingresos representan cerca del 50% del PIB, se ve que institucionalmente México es débil. De todo el conglomerado de países pertenecientes a este organismo, México es el país en donde los impuestos tienen la más baja participación en el PIB, tan sólo recauda el 60% de la proporción registrada por la OCDE.

Asimismo comparado con naciones de desarrollo similar en el continente americano la proporción de los ingresos tributarios respecto del PIB de México la situación no cambia con relación a su situación en la OCDE, ya México presenta una recaudación de 9.7% del PIB ubicándose en el último lugar a nivel regional, Uruguay es la nación que presenta la mayor recaudación con 18.5%, incluso a nuestro país le superan naciones con menor grado de desarrollo económico (Guatemala, Paraguay e incluso Haití), cuyos ingresos representan poco más del 10% del PIB.

Algunos de los objetivos más importantes de todo sistema impositivo son el lograr una redistribución más justa de la riqueza entre todos los habitantes, beneficiando de esta manera a los más pobres. En el caso del sistema fiscal mexicano, este no cumple con el objetivo anterior; la capacidad de redistribución del sistema es imperfecta, comparando la capacidad redistributiva de nuestro sistema antes y después de impuestos y transferencias indican que en Europa el efecto redistributivo es significativo. El coeficiente de Gini que permite cuantificar la desigualdad en el nivel de ingreso muestra que en el caso de los países europeos este indicador se ubica en 47.6 antes de impuestos y transferencias y después de ellos baja a 28.2 puntos, es decir, el sistema

impositivo en aquellas naciones permite igualar las condiciones en el nivel de ingreso. A nivel de Latinoamérica el coeficiente de Gini se ha reducido al pasar de 51.6 a 49.6 puntos lo que indica que existe una mejora en cuanto a la redistribución del ingreso después de los impuestos, mientras que en México en la actualidad es de alrededor de 48 a pesar de estas mejoras aun hay problemas varios como: a) que al no contar con los suficientes ingresos, el Estado no puede o mejor dicho no cuenta con la capacidad necesaria para reducir la desigualdad; y b) el segundo problema 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 los más regresivos, y que en el caso de las economías emergentes son los que tienen un mayor peso en los sistemas tributarios.

B. Reforma Fiscal 2008 y 2010

I.B.1 Reforma Fiscal 2008

El Congreso de la Unión aprobó, en septiembre de 2007, dos nuevas leyes fiscales que tenían como principal objetivo la creación del Impuesto Empresarial a Tasa Única y el Impuesto a los Depósitos en Efectivo, además de reformar las leyes ya existentes. Estas modificaciones tuvieron como fin fortalecer el pacto hacendario entre la Federación, las entidades federativas y el Distrito Federal, con el objetivo de atender la realidad política, económica y social vigente, así como facilitar el sistema fiscal y permitir que el estado tenga mayores atributos que le permitan contribuir al crecimiento económico y social, y a la disminución de la pobreza y de las desigualdades regionales.

La propuesta presentada en el año 2007, por el Ejecutivo Federal estaba ligada con la problemática de que al final del periodo se presentase un déficit público que de seguir hubiera llegado a representar a finales del sexenio actual el 2.9% aproximadamente como porcentaje del PIB, por ello se hizo necesario el de implementar una reforma que permitiese tener una mayor recaudación y de esta manera no se viese incrementado el déficit del gobierno, que iba a ser cada vez mayor debido a que la recaudación tributaria caería al igual que los ingresos petroleros (cabe recordar que aproximadamente el 35% de los ingresos de los que dispone el gobierno provienen de tal rubro), “la reducción de los ingresos se debería en lo fundamental, a la disminución de los ingresos petroleros (de 8.3% del PIB en 2007 a 7.3% en 2012), mientras que el aumento de los

gastos resultaría del incremento de las Pensiones (1% del PIB) y del gasto de capital, resaltando el caso de Pidiregas” (Caballero Urdiales, 2007, pág. 115); de tal manera que al incrementar aunque sólo fuese en una ligera proporción el gasto público, el impacto que tendría la reducción de los ingresos petroleros impactaría a las finanzas públicas incrementando de manera inercial el déficit público.

Los elementos básicos de esta propuesta son los siguientes: gravar con una tasa de 2% los depósitos en efectivo ya sea que estos estén realizados en moneda nacional o extranjera, esto cuando el monto del depósito exceda los 20 mil pesos mensuales. Este impuesto será acreditable contra el ISR del ejercicio a cargo del contribuyente o de terceros, compensable contra otras contribuciones federales y en su caso, se solicitaría su devolución.

Este impuesto será aplicado a todas aquellas personas que realizan depósitos bancarios en efectivo que se encuentran en el mercado informal, ya que se esperaba incrementar los ingresos gravando a aquellas personas que evaden el ISR. Sin embargo, existen algunos inconvenientes para los contribuyentes actuales, especialmente para aquellos que obtienen la mayor parte de sus ingresos por la venta al público en general y cobran esos ingresos en efectivo:

1. Si los contribuyentes tienden a evadir la responsabilidad fiscal que tienen y no pagan el ISR, las instituciones financieras tienen el derecho y obligación de retener este impuesto. Por tanto, afectará la liquidez y viabilidad de estas empresas.
2. Afectará a aquellas empresas que no pagan el ISR, Igualmente, debido a que se encuentran amortizando pérdidas fiscales de ejercicios anteriores, las cuales no generan ISR a su cargo, pero en cambio si pagarán este impuesto.
3. Asimismo, afectará la liquidez de las empresas que tienen márgenes de utilidad menores al 7.14% si consideramos que la totalidad de sus ingresos los cobran en efectivo, ya que sin importar sus márgenes netos de utilidad, la ley les obliga a enterar el 2% sobre sus depósitos en efectivo. Una de las principales modificaciones es la obligación que se tiene ante devoluciones que excediesen los 10 mil pesos, ya que a partir de ese momento se necesitaba la firma electrónica del contribuyente, esto con el fin de evitar que se den prácticas fraudulentas, la obligación paso de 25 mil pesos a 10 mil pesos, con el fin de tener un mayor control de todo este tipo de operaciones. Lo anterior debido a que algunos contribuyentes mediante la expedición y uso de documentación apócrifa buscan incumplir sus obligaciones fiscales; además, crean empresas ficticias, que son las principales

distribuidoras de documentos apócrifos, entre ellos, comprobantes fiscales que otros contribuyentes adquieren para disminuir los montos de impuestos que legalmente deberían pagar.

En el caso del IEPS, la propuesta que se planteó fue el imponer una tasa de 20% a la celebración de juegos de apuestas y sorteos e imponer una tasa de 50% a la enajenación e importación de pintura en aerosol. Se propuso la modificación del artículo 73 Constitucional el cual permite sólo a la federación a través del Congreso de establecer contribuciones especiales a la contribución y al consumo.

Se dio pie a la creación de un nuevo impuesto denominado Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETÚ), el cual consiste en el pago del 17.5% (excepcionalmente del 16.5% para el ejercicio de 2008) sobre una base más grande que la base de ISR. Su objetivo es sustituir al IMPAC (Impuesto al Activo), como impuesto mínimo de recaudación, con la diferencia de que no se puede recuperar en los siguientes ejercicios como era el caso del IMPAC. La principal modificación resultante al sistema tributario de nuestro país, es que a partir de ese momento en lugar de calcularse el Impuesto al Activo, se tendrá que efectuar el pago del IETU al mismo tiempo en que se realizan la contabilidad para el pago del ISR; los siguientes casos presentan en que aspectos el IETU no podrá deducirse:

- Los gastos en los cuales se incurran sin estar inscritos en las actividades que gravará el IETU.
- Los sueldos y salarios, únicamente se podrá acreditar la base gravable de tales conceptos al ISR, esto dio como resultado que el IETU tenga como base gravable a todos aquellos ingresos que no son contemplados por la Ley de Impuesto Sobre la Renta (LISR), como son: los ingresos externos o extraordinarios y otros conceptos como las prestaciones de seguridad, los fondos de ahorro así como el tiempo límite señalado por la LISR. Así como las sociedades que otorguen pagos fuera del concepto de salarios y sueldos, determinarán una base gravable por el IETU, aunado lo anterior que el IETU a diferencia del ISR no es deducible.
- Los ajustes que se den debido a la inflación.
- Las contribuciones a la seguridad social.
- Los donativos efectuados a entidades autorizadas para entregar deducibles de ISR.

Así mismo se exceptúan del pago de esta contribución:

- Al gobierno en sus tres niveles.
- Partidos, asociaciones, coaliciones y frentes políticos.
- Sindicatos obreros y sus organismos que los agrupen.
- Asociaciones o sociedades civiles con fines científicos, políticos, religiosos y culturales, a excepción de los clubes deportivos que contengan más del 25% de sus activos en instalaciones deportivas.
- Cámaras de comercio e industria y agrupaciones agrícolas, ganaderas, pesqueras o silvícolas.
- Los ingresos de ÁGAPES (agricultura, ganadería, pesca y sicultura) hasta por los límites establecidos en la LISR.
- Instituciones o sociedades civiles constituidas únicamente con el objeto de administrar fondos o cajas de ahorro.
- Las asociaciones de Padres de Familia.
- Las personas morales con fines no lucrativos autorizadas para recibir donativos.

Se otorgaron dos créditos fiscales con el fin de deducir los activos de las empresas: uno permitió la deducción de las inversiones nuevas adquiridas y pagadas entre septiembre y diciembre de 2007 en una tercera parte por año a partir de 2008; el otro, permitió la deducción de las demás inversiones a una tasa del 5% de su valor pendiente de deducir para efectos del ISR, durante los siguientes 10 ejercicios a partir de 2008.

Además, y en virtud de que es necesario que el país cuente con un sistema tributario más equitativo y simple que evite la evasión y la elusión fiscal, con las modificaciones fiscales se pretendió establecer las bases de un sistema impositivo que permita eliminar los regímenes preferenciales e incrementar la recaudación mediante instrumentos tributarios flexibles, y que mejore mediante más y mejores recursos la distribución del gasto público en áreas prioritarias.

La principal meta de la creación del IETU propuesta en la Reforma Fiscal del año 2008 fue la de incrementar la recaudación fiscal a través de lo siguiente: ya que grava las actividades empresariales con pérdidas pendientes de amortizar para efectos del ISR, estas empresas no pagan ISR pero si el IETU; a través de la eliminación de las exenciones fiscales a personas físicas; se incrementó la base gravable al eliminar deducciones importantes que condicionaban al ISR;

principalmente a que grava a personas morales no lucrativas que no están autorizadas para emitir comprobantes deducibles por el concepto de ISR, la enajenación de los inventarios finales, además de que desde su aparición se gravó con una tasa de 17% en el año 2008 los ingresos de las sociedades cooperativas que deducen erogaciones que estaban exentas del pago de ISR.

Posteriormente el Partido Revolucionario Institucional (PRI), planteó modificaciones a la propuesta original presentada por el ejecutivo proponiendo algunas nuevas tasas impositivas; entre las modificaciones planteadas más importantes se tienen las siguientes: en primer lugar el PRI solicitó la creación de una tasa impositiva a las operaciones en Bolsa realizadas por personas físicas o morales, esto siempre y cuando la operación realizada significase el cambio de control de la empresa. En segundo lugar se proponía en el caso del Impuesto contra la Informalidad, que el SAT se comprometiese a una meta de eficiencia recaudatoria de 0.2% del PIB anual de recaudación adicional en el combate a la informalidad, así como el no gravar las remesas enviadas por los migrantes. En tercer lugar se rechazó la Reforma Constitucional propuesta por el Ejecutivo y consistente en permitir a las entidades el imponer contribuciones locales, esto con el argumento de que tal propuesta no resuelve el problema de la inequidad y concentración de los recursos recaudados.

El PRI hizo mención de la necesidad de reducir el gasto público mediante las siguientes acciones (Caballero Urdiales, 2007, pág. 122) :

- Contener y reducir el gasto administrativo del sector central y del paraestatal. Además el ejecutivo debe proponer un plan para reducir en 5% anual el gasto en administración y operación.
- Prever programas de austeridad para las Entidades Paraestatales quienes deberán informar sus metas de ahorro.
- Condicionar en las Entidades Paraestatales la creación de plazas, así como también que las nuevas contrataciones en la administración pública tengan fondeados previamente todos los gastos inherentes a las contrataciones.

A grandes rasgos estos son los aspectos claves de la Reforma propuesta por el ejecutivo en el año 2007 y las modificaciones hechas a la misma por el PRI; además de esta propuesta, se presentaron primeramente otras propuestas surgidas y los aspectos clave de cada una de ellas.

I.B.2. Reforma Fiscal 2010 y propuestas actuales

En el año 2009, como consecuencia de la recesión que afectó al mundo y que provocó una caída del PIB de nuestro país de 6.5%, a partir de ese año se observa el ISR y del IVA incrementan su ponderación en los ingresos tributarios debido al aumento en las tasas impositivas de ambos impuestos. Las soluciones adoptadas en nuestro país por tal reforma, no eliminan los problemas de fondo y sólo son medidas que permitirán amortiguar por lo menos en el mediano plazo el problema de la situación de los ingresos del gobierno para su funcionamiento. Un importante aspecto de las modificaciones que se efectuaron en esta reforma, están en que el Congreso a diferencia de lo ocurrido en el 2008 en donde si se avaló la creación del IETU, en esta ocasión no autorizó la creación de un nuevo impuesto, el impuesto rechazado iba a ser denominado Contribución de Combate a la Pobreza he iba tener similitudes en su funcionamiento con el IVA, con la característica que no iba a exentar a los alimentos y medicinas, por lo mismo se dio su rechazo.

Dentro del paquete aprobado por el Congreso en definitiva el 5 de noviembre, destaca a demás del rechazó al impuesto de Contribución de Combate a la Pobreza, como ya se dijo anteriormente el aumento de las tasas del ISR, en el IVA, en el impuesto especial sobre producción y servicios aplicables a bebidas alcohólicas, rifas y sorteos y la ampliación de la base para incluir a los servicios de telecomunicación. Respecto al ISR, la tasa se incrementó en 2 puntos porcentuales para las personas morales al pasar de 28% a 30%, este incremento se planteó en un inicio que fuera temporal durante los próximos 2 años abarcando el periodo de 2010 a 2012, a partir de 2013 la tasa sería reducida 1% para llegar al año 2014 con la tasa anteriormente establecida de 28%.

En esta reforma del año 2010 se mantuvieron gran parte de los estímulos fiscales que se han venido otorgando anualmente, para ayudar a las actividades económicas, entre los que destacan: el estímulo fiscal, consistente en el acreditamiento contra el ISR y sus retenciones, del impuesto especial sobre producción y servicios pagados por la adquisición de diesel que sea para su consumo final, por diversos sectores, como son:

- Por la adquisición de diesel de maquinaria en general, vehículos marinos y vehículos de baja velocidad o bajo perfil.

- Por la adquisición del diesel utilizado para la realización de actividades agropecuarias o silvícolas; opcionalmente se prevé un esquema de devolución limitado para estos contribuyentes.
- Por la adquisición de diesel para uso automotriz en vehículos que se destinen exclusivamente al transporte público y privado de personas o de carga; este estímulo no es aplicable tratándose de contribuyentes que presten servicios preponderantemente a partes relacionadas.

Asimismo, se permitió el acreditamiento del 50% de los pagos que se realicen en la red nacional de autopistas de cuota para contribuyentes que se dediquen sólo al transporte terrestre público o privado de carga o pasaje.

Adicionalmente, se exime del pago del impuesto sobre automóviles nuevos en la enajenación de automóviles cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas recargables, así como de aquellos eléctricos que además cuenten con motor de combustión interna o con motor accionado por hidrógeno.

Como bien se mencionó anteriormente, la difícil situación a la que se enfrentó la economía mexicana en el año 2009, producto de la incertidumbre económica a nivel mundial, obligó a las autoridades a incrementar las tasas impositivas en este caso del ISR, la cual se incrementó al 30% con una transición para que en el año 2014 regrese a los niveles del 28%, así como la del IVA de 15% a 16%, con el fin de evitar la caída de la recaudación tributaria como aconteció en el año 2009.

Ante tal modificación, se hicieron adecuaciones a los factores de reducción del impuesto que se aplican a los contribuyentes en el caso del sector agrícola, ganadero, entre otros; esto para que la tasa incrementase del 19% al 21% aunque a diferencia de lo que ocurre con la tasa aplicable a todos los otros sectores, en este caso la tasa de 21% que se adoptó se mantendrá aún después del 2014. Como resultado este sector tendrá un subsidio del 25% del impuesto en lugar del 32% que tenían. La reforma, conlleva a que el impuesto sobre los intereses se determine actualmente sobre una base de devengado, lo que ocasiona que se deba pagar el impuesto, no obstante que la persona física no haya cobrado los mencionados intereses.

Así se tiene que a partir del año pasado, las instituciones del sistema financiero tienen la obligación de retener en el último día de cada mes, el impuesto que resulte de aplicar la tasa corporativa (30% para el 2011) al monto de los intereses reales positivos devengados en el mes de que se trate.

Como una medida de apremio y ante el rechazo para la creación de la Contribución para el Combate a la Pobreza, se aumenta la tasa general de la ley de IVA de un 15% a un 16%, y de un 10% a un 11% la aplicable en la zona fronteriza. Es importante comentar que la situación de los ingresos del Gobierno provocó que las dos principales tasas impositivas aumentasen, el alza de 1% en la tasa del IVA no tendrá un impacto recaudatorio importante y no podrá evitar un debilitamiento de las finanzas públicas. La única excepción se presentó en la venta de inmuebles en la zona fronteriza de nuestro país la cual no incremento al 11% sino al 16%. Mientras que el incremento en el ISR si provoco un efecto que incremento su participación tanto en los ingresos totales como en los ingresos tributarios.

Las complicaciones del cambio en la tasa impositiva del IVA se presentaron principalmente en la documentación, en especial los comprobantes que no habían sido actualizados y aún contenían en su contenido la leyenda del 15% a partir del año en que entró en vigor la reforma y las modificaciones del IVA no pudieron ser usados, además de que la retención del IVA es del 100% del impuesto.

En el caso del IDE, el cual es recuperable para los contribuyentes vía acreditamiento, o compensación contra impuestos federales o solicitud de devolución del saldo a favor del mismo; es una herramienta de información y control fiscal para el fisco. Para la Secretaría de Hacienda el cobro del IDE de las personas no inscritas en el RFC ha sido una importante fuente de recaudación fiscal

La tasa de IDE aumentó al 3% así como que se dio una disminución de la exención implicarán mayores costos financieros para los contribuyentes que manejan montos importantes en sus depósitos en efectivo. En términos generales tenemos que además del incremento de un punto porcentual en la tasa impositiva (paso de 2% a 3%), la exención a los contribuyentes disminuyó al pasar de 25 mil pesos a 15 mil pesos, con el fin de tener un mayor control y disminuir las prácticas ilegales como el lavado de dinero. A partir del 1° de Julio 2010 las personas morales y físicas con actividades empresariales ya no tuvieron la exención en la retención del IDE por los depósitos en cuentas abiertas para pago de créditos bancarios Con esto se fue eliminado el beneficio que se tenía por las cuentas de créditos revolventes que se han estado operando en algunos bancos por los contribuyentes para disminuir el efecto del IDE en las empresas. Las personas físicas que tenían al 31 de diciembre de 2009 cuentas abiertas por pasivos bancarios

debieron proporcionar su RFC a los bancos para que estos comprueben ante el SAT que no son contribuyentes del régimen de actividad empresarial para efectos de que conservarán el beneficio de la exención.

Otra de las modificaciones efectuadas en la reforma del año 2010 es dio en la tasa de IEPS, en este caso usando como pretexto el nivel de consumo de bebidas alcohólicas que de acuerdo a las autoridades sanitarias del país es ya un problema serio de salud, aunado a que ocasiona costos económicos por la atención de las enfermedades que de ello derivan, se incrementa la tasa aplicable a las bebidas con una graduación superior a los 20°GL de un 50% a un 53% durante los ejercicios de 2010 a 2012 y 52% durante 2013, para regresar al 50% en 2014. Así mismo el impuesto aplicado al caso de la cerveza incrementó de 25% en el año 2009 a 26.5% en el periodo de 2010 a 2012, para regresar al 25% en 2013; los cigarros enajenados o importados tendrán una cuota adicional de 4 centavos en 2010, de 6 centavos en 2011 y subirán dos centavos por año hasta el ejercicio 2013. También argumentando fines extrafiscales, en adición a los impuestos ad valorem, (al valor) se establece un impuesto de \$0.10 por cada cigarro importado o enajenado, considerándose para estos efectos que cada cigarrillo contiene .75 gramos de tabaco. En el caso de otras presentaciones de tabaco como son los puros, se aplicará el impuesto señalado por cada .75 gramos de tabaco considerando también otras sustancias mezcladas con excepción de filtros o el papel de envoltura. Aumento en el caso de los juegos y los sorteos la tasa del impuesto del 20% al 30% a partir de 2010. También se establecen una serie de nuevas obligaciones de control para las empresas que desarrollan este tipo de actividades.

Además, mediante una disposición transitoria se estableció que, aquellas operaciones que hayan sido realizadas durante 2009 y los productos sean entregados también en ese año, y la contraprestación sea recibida dentro de los diez primeros días del 2010, se podrá pagar el impuesto considerando la tasa vigente en el 2009. Se establece que la disposición antes señalada no será aplicable a operaciones que sean realizadas entre partes que se consideren como relacionadas en los términos de la ley del ISR, lo anterior para evitar la realización de operaciones tendientes a aminorar la carga fiscal. Para terminar se estableció un gravamen a las telecomunicaciones considerando que tal es fácilmente fiscalizable debido al reducido número de empresas que ofrecen este tipo de servicios y a que se afectaría principalmente a los estratos de altos ingresos que son los que hacen uso de este tipo de servicios, la tasa impositiva de este nuevo impuesto a las redes públicas de telecomunicaciones se estableció en un 3%, sólo

exceptuándose a la telefonía pública, la rural, los servicios de interconexión entre redes públicas, y el servicio de Internet.

En la actualidad y ante la incertidumbre económica que se vive en el mundo y la debilidad del sistema tributario de México, se ha planteado el nuevamente el realizar una reforma fiscal, la cual sea integral incorporando y teniendo en cuenta las necesidades que se tienen para poder hacer frente de la situación que se vive y que permita tener una mejor perspectiva a largo plazo de la economía mexicana.

Un problema que se encuentra ausente en la mayor parte de las propuestas sobre reformas fiscales hechas en México, es que no se considera el problema de la recaudación para estados y municipios, (la propuesta del grupo de los seis que se mencionará más adelante, es una de las pocas que al respecto hace mención al problema), es necesario que las propuestas de reforma fiscal tengan a consideración tal aspecto, ya que es necesario el comenzar a disponer de una estructura descentralizada que permita que los municipios y estados de la república cuenten con la facultad para recaudar los ingresos que sean necesarios para su función ya que en la actualidad poco más del 80% de los estados y municipios provienen del gobierno federal⁹, además de que se necesita que la recaudación se ubique entre 16% y 18%, para hacer frente a los problemas de la nación.

Las propuestas que se han hecho después de la de 2010 cuentan con las siguientes características:

- La primera de ellas hecha por el Grupo de Senadores del PRI, propone un sistema tributario donde el IETU, desaparezca ya que no ha cumplido con uno de sus objetivos, el cual era tratar de incrementar el monto recaudado proveniente de las empresas y llegar en

⁹ En México, la recaudación financiera entre el Gobierno Federal y los Estados y municipios se determina por el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal. Los Estados y municipios reciben recursos por participaciones reguladas por la Ley de Coordinación Fiscal (LCF), la que define la distribución de los ingresos fiscales en función de los convenios de coordinación establecidos entre el Gobierno Federal y las entidades federativas. La LCF parte de la renuncia de los gobiernos locales a cobrar determinados tipos de impuestos a las personas y empresas, a cambio de que la federación los cobre, para conformar un fondo denominado Recaudación Federal Participable (RFP). Sus principios parten de las acciones pactadas entre la autoridad federal y los organismos subnacionales en el sentido de que sea el Gobierno Federal quien recaude y administre los principales impuestos, ISR e IVA, (Cervantes Jiménez, 2013)

un futuro a ser el sustituto del ISR. Esta reforma es avalada por el Grupo Parlamentario del PRI en el Senado y los cuatro ejes principales de tal propuesta son los siguientes: ampliar la base de contribuyentes, disminuir las tasas impositivas en los niveles de bajos ingresos (tasas impositivas progresivas), reformar o derogar disposiciones que propician la elusión o evasión fiscal y finalmente el elevar los niveles recaudatorios, así como lograr una mayor eficiencia y transparencia en el gasto público.

Cada uno de estos aspectos tiene puntos relevantes, “la iniciativa propone lograr la ampliación de la base de contribuyentes imponiendo una tasa general de IVA y gravando los alimentos y medicinas, excepto aquellos alimentos que constituyen, desde la perspectiva de los senadores del PRI, una canasta básica. La posibilidad de reducir gradualmente la tasa de ISR, para pasar del 30% actual a 27% en el 2013; un 26% en 2014 y llegar al 2015 con una tasa del 25%” (Romo, marzo 2011, págs. 1-2).

- La segunda de ellas corre a carga del Grupo de los 6 y que tiene como ejes principales una tasa de Impuesto al Valor Agregado (IVA) generalizada, la eliminación del IETU como medida de que desde su creación este impuesto no ha alcanzado los objetivos por los que fue creado, así como la reducción del ISR para hacerlas coincidir con las tasas impositivas al ingreso encontradas en los países con los cuales México compite y de esta forma hacer a nuestro país más competitivo a nivel internacional, se propone la eliminación de los tratamientos especiales para que la base gravable tribute de forma equitativa y justa. Se propone un sistema de tributación desde los tres niveles, es decir, que tanto los municipios, como los estados y por supuesto el gobierno federal cuenten con la capacidad de recaudar impuestos dentro de las leyes establecidas e impidiendo la doble tributación del ingreso, de esta manera tendríamos que los municipios y los estados dependerían menos de las transferencias de recursos por parte del gobierno federal y por tanto los problemas sociales y económicos que existiesen en los territorios podrían atacarse de manera más eficiente, debido a que los municipios y los estados contarían con la capacidad operativa y con ingresos que les permitiesen hacer frente a las necesidades de la población.

En el caso del IVA, el Grupo de los Seis propone “que se generalice la tasa de IVA al 16% para todas las operaciones gravadas. Que la tasa del 0% del IVA prevalezca solamente para las exportaciones, y que se eliminen aquellas exenciones que no tengan una

justificación social o económica, otorgando de esta manera un trato equitativo entre los sectores productivos, simplificar la estructura de la ley del IVA para facilitar la aplicación y cumplimiento de sus disposiciones, precisando la definición de algunos conceptos y evitando la complejidad del sistema de acreditamiento” (Grupo de los 6, Septiembre 2010, pág. 11). En el caso de IETU, éste debe desaparecer, el argumento usado es el siguiente: “por la enorme complejidad administrativa que representa el tener que determinar el ISR con base en lo devengado y, al mismo tiempo, determinar otro impuesto (IETU), con base en el flujo de efectivo. Su estructura genera en la práctica una serie de inequidades para algunos grupos o sectores de contribuyentes, al tener que determinar y pagar un impuesto que no es proporcional ni equitativo en las circunstancias de que se trate. Es un impuesto que diseñado para un entorno de crecimiento económico, pero perjudicial en épocas de contracción o recesión económica” (Grupo de los 6, Septiembre 2010, pág. 11), por estos motivos y al hacer más difícil la recaudación por parte de las autoridades es por lo que se promueve su desaparición.

- Una interesante propuesta es la presentada por Adolfo Gutiérrez Chávez, el autor pretende establecer dentro de la propuesta de sistema impositivo una tasa única es una tasa de 22%, ésta debe ser la misma para todos los sectores de la población independientemente de su ingreso, en este caso tendríamos que la tasa marginal del impuesto es exactamente la misma que la tasa general. Este tipo de sistema impositivo estaría resultando progresivo debido a que la tasa a la cual se gravaría el consumo de la población sería la misma para todos los sectores esto “implicaría exentar del ingreso un monto de más de 36 mil 500 pesos por cada familia mexicana, de esta forma los primero cinco deciles que componen aproximadamente la mitad de la población no pagarían nada de impuestos, ya que sus ingresos no rebasan la cantidad exentada” (Gutiérrez Chávez, marzo 2007, pág. 4).

Las ventajas expresadas por el autor son las siguientes: la simplicidad y comodidad para las personas el sólo enfrentarse al pago de un impuesto lo que les ahorra tiempo, tanto las personas físicas como morales se enfrentan a una misma tasa impositiva, se eliminan los tratamientos especiales y por tanto ya no hay forma de querer sacar ventaja de otros contribuyentes; la tasa única es capaz de lograr la progresividad, debido a que la tasa efectiva es mayor cuanto mayores sean los ingresos; “se reducen las pérdidas fiscales por los diferenciales de tasas y la multiplicidad de regímenes y privilegios. Se reducen los

incentivos a evadir y eludir y disminuyen también los costos en los que incurren ciudadanos y gobierno, unos para pagar los impuestos y el otro para cobrarlos (recaudación y fiscalización)” (Gutiérrez Chávez, marzo 2007, pág. 4). Y finalmente se elimina la doble tributación ya que los ingresos tributan una sola vez en la fuente de la que provienen.

Conclusiones

La complejidad de sistema tributario del país contribuye a la evasión fiscal de los contribuyentes mermando la capacidad recaudatoria del estado y, por ende, limitando su capacidad de actuación. A pesar de los constantes cambios sufridos por el sistema tributario de México, la participación de los ingresos tributarios en el PIB se ha mantenido constante y lo que muestra la deficiencia del mismo. A pesar de todos los cambios y reformas que se han experimentado durante los últimos 50 años, el porcentaje de los ingresos tributarios se ha mantenido estable.

La captación vía impuestos en el país está concentrada prácticamente en dos cargas, el Impuesto Sobre la Renta y el Impuesto al Valor Agregado que en conjunto representan el 80% de la captación tributaria del país. Por el contrario existe un conjunto de diversos impuestos que en suma representan apenas el 7% aproximadamente de los ingresos tributarios. La complejidad fiscal observada permite plantear un sistema de impuesto plano o tasa única como medio para resolver la problemática recaudatoria.

A pesar de las modificaciones efectuadas en los años 2008 y 2010, la dinámica de los ingresos tributarios ha sido la misma en la mayoría de los casos (exceptuando al ISR el cual ha incrementado el peso que tiene). Los ingresos del sector público provienen en 30% de la renta petrolera, esta estructura es perjudicial para la actividad del gobierno en particular y en general para la actividad económica, debido a que la volatilidad del precio del petróleo genera incertidumbre para el actuar de los agentes.

Las más recientes propuestas de reforma fiscal que se han efectuado llegan a la conclusión de que debe desaparecer el IETU, ya que no ha cumplido con el objetivo por el cual fue creado. Así mismo se plantea la eliminación de la exención de IVA a alimentos y medicinas, exceptuando a los alimentos que forman parte de la canasta básica (plan del grupo de senadores del PRI), en tanto la propuesta del grupo de los seis como se conoce a la organización plantea la reducción de la tasa de ISR, la desaparición del IETU y la necesidad de cobrar el IVA a alimentos y medicinas

sin excepción alguna; al mismo tiempo plantean la reducción de los impuestos a las importaciones. Mención especial merece la propuesta de Adolfo Gutiérrez, la cual plantea la modificación del actual sistema tributario basado en la progresividad a uno de impuesto plano, con el fin de simplificar la administración del sistema en el país. A pesar de ello ninguna de las tres propuestas considera el problema de la recaudación estatal y municipal y por ende la descentralización del sistema tributario.

II.- MODELOS DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO (MEGA)

"Pure economics is, in essence, the theory of the determination of prices under a hypothetical regime of free competition"

Leon Walras. [1834-1910]

La teoría del equilibrio general desarrollada por León Walras, constituye uno de los pilares de la teoría económica neoclásica, este enfoque establece que dados diversos mercados en condiciones de libertad y de competencia perfecta, estos determinan los precios que proporcionan las señales por las cuales los agentes económicos (consumidores y productores) actúan de tal forma que sus decisiones sean compatibles. En el equilibrio general se determina un sistema de precios que logran el vaciado para todos los mercados, es decir, precios que permitan que el exceso de demanda sea nulo. Dada la formalización matemática con la cual se desarrolla, posee un enfoque científico más cercano al de las ciencias exactas y no al de las ciencias sociales.

El mecanismo de ajuste en el modelo walrasiano lo constituyen los precios, lo que lo diferencia del equilibrio parcial de Marshall que establece como variable de ajuste de los mercados a la cantidad que se produce. La importancia que tiene el modelo de equilibrio general desarrollado por Walras y posteriormente formalizado por Gerard Debreu y Kenneth Joseph Arrow, radica en que permitió establecer un sistema de ecuaciones que permitiera relacionar a los diferentes sectores de la economía.

“Asimismo es la teoría más desarrollada para responder a la cuestión planteada por Adam Smith sobre el proceso y las condiciones de la coordinación mercantil de los individuos descentralizados. La noción de que un sistema social movido por acciones independientes en búsqueda de valores diferentes es compatible con un estado final de equilibrio coherente, donde los resultados pueden ser muy diferentes a los buscados por los agentes: es sin duda la contribución más importante que ha aportado el pensamiento económico al entendimiento general de los procesos sociales” (Cataño, 2004, pág. 177).

El modelo de equilibrio general, engloba en su estructura teórica supuestos que una vez redefinidos permite, “presentar las otras teorías generales de la economía (ricardiana y keynesiana) como casos particulares para crear una plataforma que permita unificar el análisis

económico. De esta manera, abre la puerta a sugerencias de otras corrientes (institucionalistas, evolucionistas) o de otros métodos” (Cataño, 2004, pág. 178).

El objetivo general de este capítulo es presentar los aspectos de la teoría del equilibrio general, desde su concepción hasta su formalización matemática (módulo dinámico), así como la evolución de esta teoría para establecerse como la base de los Modelos de Equilibrio General Aplicado.

La estructura se plantea primeramente exponiendo los rasgos característicos de la teoría del equilibrio general, posteriormente se hará uso del modelo desarrollado por Frank Ramsey en el año de 1928 y el modelo de generaciones traslapadas para analizar las características del modelo de equilibrio general dinámico, desde las relaciones entre los agentes hasta los resultados a los cuales se llega, finalmente los últimos dos incisos del capítulo muestran las características esenciales de los Modelos de Equilibrio General Aplicado, así como la metodología estándar para su concepción; para culminar se analizan los Modelos de Equilibrio General Aplicado que se han efectuado para el análisis de diversos aspectos de política como son las reformas tributarias, el medio ambiente, los factores de crecimiento económico, entre otros.

A. Teoría del equilibrio general

A finales del siglo XIX León Walras propuso su modelo de equilibrio general en su obra *Elements d'économie pure*, en esta obra Walras buscaba explicar el estado en el que una economía se encuentra en un equilibrio resultante de la interacción de un gran número de pequeños agentes en diversos mercados de mercancías. “El objetivo de Walras era escribir un tratado de economía política y social, y por ello dividió sus escritos en tres partes: elementos de economía política pura, elementos de economía política aplicada y elementos de economía social. Esto explica que diera el primer paso en enunciar y describir con objetividad las leyes que explican el intercambio de los mercados y la producción de los bienes y servicios” (Gallego Abaroa, 2004, pág. 409).

En el modelo de equilibrio general expuesto por Walras, se determinan de manera simultánea los precios de los bienes y de los factores de producción, así como las cantidades demandadas y ofertadas tanto de los bienes como de los insumos. A pesar de que su modelo se convirtió en un marco de referencia intelectual común para los economistas, principalmente para los neoclásicos,

la existencia de tal equilibrio no se había demostrado, Walras pensaba que la igualdad de número de ecuaciones con el de variables era suficiente para demostrar su existencia, pero no fue hasta que Wald en trabajos incipientes en 1935 y 1936 y los posteriores desarrollos de Arrow-Debreu y Lionel McKenzie en 1954 lo demostraron, Walras, utilizó el concepto de función de exceso de demanda que hace referencia a la cantidad demandada y la cantidad ofrecida a un precio determinado, y el equilibrio general se alcanza cuando el exceso de demanda es nulo en todos los mercados

El equilibrio general constituye el centro del pensamiento neoclásico, éste desarrolla el instrumental teórico para efectuar el análisis de las interrelaciones entre los diversos mercados existentes en un sistema económico, a través del proceso de optimización que realizan los agentes económicos mediante la toma de decisiones. En el modelo de equilibrio general dado que los mercados están interconectados, el cambio en la cantidad demandada u ofertada de un bien influye en el precio del mismo bien y también en los precios de los otros bienes, impactando a su vez en el ingreso y por tanto influyendo en la demanda y oferta de los bienes, esto a diferencia de los modelos de equilibrio parcial en los cuales la mayoría de las variables permanecen contantes a excepción del precio y la cantidad del bien, y posteriormente las variables se van modificando en un proceso de una a la vez.

En el equilibrio general se expresan las relaciones entre los mercados existentes en un sistema económico mediante un conjunto de ecuaciones simultáneas interrelacionadas, con el fin de determinar bajo este esquema la existencia de un vector de precios que eliminen los excesos de demanda u oferta en cada uno de los mercados, determinando de manera simultánea un equilibrio en los mismos.

El problema que Walras atacó, una vez que sentó las bases del modelo de equilibrio general, fue el de la comprobación de la existencia de dicho equilibrio. Con este objetivo, intentó modelizar el funcionamiento de todos los agentes económicos del mercado, mediante un sistema de ecuaciones que se convirtió en una de sus grandes contribuciones y le permitió dar una respuesta positiva, aunque simplista, a la cuestión de la existencia del mismo. Al generarse un número igual de ecuaciones que de incógnitas, Walras afirmó la existencia de un punto de equilibrio en el mercado que igualaba precios de demanda y oferta bajo el supuesto de coeficientes fijos de producción, o más generalmente, de rendimientos constantes a escala. Si bien, es sabido que esto es válido solamente en el caso de ecuaciones lineales e independientes.

Resuelto el problema de existencia de equilibrio (mas no el de unicidad), Walras introdujo el concepto de subastador, que consiste en un agente artificial que se encargaba de ajustar los precios en la dirección que los excesos de demanda/oferta indicaran y presumió que bajo este mecanismo el equilibrio general era estable; esto permitía solucionar el problema de estabilidad del punto de equilibrio planteado.

Posteriormente el economista italiano Vilfredo Pareto, fue uno de los primeros en hacer uso de la representación gráfica (caja de Edgeworth) y de las curvas de indiferencia para representar el equilibrio general, al efectuar este trabajo, encontró lo que se denomina óptimo de Pareto, el cual se alcanza para cualquier individuo cuando se igualan la tasa marginal de sustitución de cada individuo. La teoría del bienestar que emana del comportamiento maximizador de los agentes como supone Pareto, aporta apoyo a la afirmación de que en un sistema de libre competencia, se alcanza el óptimo o el punto de mayor bienestar para los individuos.

Gerard Debreu, premio Nobel de Economía en 1983, fue quien primeramente hizo uso de nuevos métodos de análisis y reformuló la teoría del equilibrio general, para ello cambió el uso del cálculo diferencial por la topología y las propiedades de los conjuntos convexos. En el año de 1954 publicó junto con Kenneth Arrow un artículo llamado *Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy* y en 1959 publicó su obra *Teoría del Valor*; donde centra su atención en dos problemas: a) la explicación que se da al precio de las mercancías como resultado de la interacción de los múltiples y b) la importancia de los precios de equilibrio de la economía a los cuales se llegan dada la interacción de los agentes.

El intercambio que realicen los agentes económicos va a depender de las preferencias que tengan cada uno de ellos así como de la cantidad de bienes que dispongan, en este sentido, las preferencias de los agentes son expresadas mediante las curvas de indiferencia las cuales muestran un nivel de utilidad que proporcionan diferentes combinaciones de bienes, y se elegirá aquella curva de indiferencia más alejada del origen porque supone un nivel de utilidad mayor y por tanto mayor beneficio para los consumidores y productores, estando restringida la elección por el presupuesto del consumidor.

Los supuestos básicos del modelo son los siguientes:

- Hay competencia perfecta en los mercados, es decir, los consumidores y productores son tomadores de precios y estos son flexibles, además de que hay libre entrada para los agentes que se incorporen al mercado.
- Los consumidores son agentes racionales y optimizadores, que buscan maximizar a través del consumo de diferentes bienes, su utilidad.
- Los costos de información y transacción son nulos.
- “Información perfecta, dada y accesible a todos, sobre los bienes existentes o posibles en cada etapa o estado de la economía” (Cataño, 2004, pág. 182).

Los agentes del modelo parten con una dotación de bienes que constituyen su ingreso, esta dotación es la que llevarán al mercado para realizar el intercambio y de esta manera permitirle acceder a diferentes combinaciones de bienes que maximicen su utilidad

El modelo de equilibrio general supone la existencia de un número n de consumidores y de m bienes, pero para simplificar se utilizan sólo dos consumidores y dos bienes; los cuales permitirán ver la forma en que se realiza el intercambio entre los mismos, para eso se utiliza una herramienta conocida como caja de Edgeworth, en la cual se expresan las asignaciones viables de los bienes entre los dos agentes del modelo al mismo tiempo que expresa las preferencias representadas por medio de las curvas de indiferencia.

La dotación de los agentes determina la cantidad total de bienes que los individuos disponen para intercambiar, lo cual gráficamente se representa en un punto de la caja de Edgeworth, la suma de las dotaciones de cada agente equivale al total del bien que está disponible dentro de ese sistema. En este modelo, se denominan asignaciones a las canastas que los agentes consumen, ésta es la distribución de la cantidad total que hay de los dos bienes en la economía y que está representada en la caja de Edgeworth; en este sentido la asignación solamente es viable cuando la cantidad que se consume de cada bien es igual a la cantidad total disponible del mismo.

El modelo del equilibrio general walrasiano se desarrolla en cuatro partes (véase (Chisari, 2009) y (Félix, 2004)):

- Determinación de las condiciones de existencia de un vector de precios (P^*) donde exista una asignación óptima de consumo (X^*) y de recursos (Y^*). La existencia de P^* , X^* e Y^* se define como un equilibrio general de precios y cantidades para unas condiciones dadas de recursos, tecnología y preferencias de los individuos.

- Descripción lógica del proceso de relaciones que conducen a la creación del equilibrio de acuerdo con la ley de la oferta y la demanda.
- Definición de optimalidad o de eficiencia de los estados del sistema. Un estado o situación económica son óptimos si no existe otro u otras que presenten la característica de mejorar al menos un individuo sin perjudicar a los otros.
- Se trata de dar cuenta de las relaciones de las relaciones comerciales voluntarias de intercambio.

En el proceso de intercambio que realizan los agentes, la asignación que maximizará el nivel de utilidad de cada uno de ellos se encuentra en el punto donde la relación marginal de sustitución de cada uno de los agentes es la misma, en este punto, las curvas de indiferencia de los agentes son tangentes entre sí. En este punto se tiene que:

- No es posible mejorar el bienestar de todos los agentes.
- No es posible mejorar el bienestar de uno de los agentes sin empeorar el de otro.
- Se agotan todas las ganancias derivadas del comercio.
- No es posible realizar un intercambio que sea mutuamente benéfico para las partes involucradas.

B. Equilibrio General Dinámico

Los modelos de equilibrio general dinámico constituyen la forma más avanzada de modelación económica en la actualidad, gran parte del avance en la dinámica del modelo de equilibrio general, en el campo del crecimiento económico y en general en la teoría económica se debe al modelo elaborado por Frank Ramsey en el año de 1928, perfeccionado el modelo por el holandés Tjalling Koopmans y David Cass en el año de 1965. El objetivo de este capítulo será mostrar los dos modelos teóricos más importantes dentro del equilibrio general dinámico el modelo de Ramsey-Cass-Koopmans y el modelo de Generaciones traslapadas, poniendo énfasis en las conclusiones relevantes de los mismos.

II.B.1. Modelo de Ramsey-Cass-Koopmans

El desarrollo teórico del modelo de equilibrio general dinámico base de los modelos y análisis macroeconómico actual, fue efectuado por Frank Ramsey en primera instancia en el año de 1928

y constituye la herramienta esencial para la realización de simulaciones y así determinar el impacto que tendrían diversas perturbaciones en el sistema económico. Para su entendimiento se simplifica suponiendo la existencia de un número de agentes que son homogéneos y que responden a racionalidad perfecta lo cual los conduce a ser agentes optimizadores que buscan el máximo beneficio.

El funcionamiento de la economía en este modelo se da de la siguiente manera: los consumidores toman decisiones de cuánto van a consumir (cuanto van a ahorrar y a invertir) y cuál va a ser su oferta de trabajo, tomando como dados los precios del factor capital y el factor trabajo. Por su parte, las empresas deciden qué cantidad de factores productivos van a contratar, dados los precios de los mismos en el mercado. Las cantidades de trabajo y capital contratadas, van a determinar la producción de la economía.

El equilibrio del modelo viene dado por aquella situación en la cual las decisiones de los consumidores en términos de maximización de su función de utilidad son compatibles con las decisiones de las empresas en términos de la maximización de beneficios, cumpliéndose la restricción presupuestaria global de la economía. A partir de la maximización de esta función objetivo obtenemos el comportamiento de los consumidores, en términos de consumo-ahorro y oferta de trabajo-tiempo de ocio. Estas decisiones se toman a partir de los precios relativos de los factores productivos.

El primer agente que se analiza en estos modelos son los consumidores, los cuales al tratarse de un modelo macroeconómico al final se agregaran todos en familias. Estas tendrán como característica ser un agente representativo por lo tanto, son agentes racionales y optimizadores, tienen las mismas preferencias y la misma tecnología. Optimizan una función objetivo la cual es la función de utilidad que está compuesta por tres elementos: el consumo, el ocio y la tenencia de saldos reales, para simplificar se supondrá que la disyuntiva de los agentes se encuentra entre el ocio y el consumo, dado que sería complejo introducir el concepto de dinero.

En el caso del sistema económico se supone que existe perfecta movilidad en los mercados de capitales, esto significa que las familias pueden disponer de dinero futuro al presente con el costo de la tasa de interés y por lo tanto no existen restricciones a esta situación, este supuesto es muy importante ya que de esta condición el individuo puede separar sus decisiones de consumo en el tiempo, así mismo la función objetivo se desagrega en el tiempo y de esta forma el consumo de

un periodo no depende del consumo de periodos anteriores, la función de utilidad expresa la disyuntiva del agente entre ocio y consumo.

Las empresas al igual que los consumidores maximizan una función en este caso de beneficios, la cual está sujeta a la restricción tecnológica, dado que estamos en un entorno de competencia perfecta los beneficios de las empresas serán nulos, lo que indica que los ingresos que se derivan del uso de los factores productivos son iguales a la retribución que recibe cada factor. La función de producción de la empresa cumplirá con las siguientes condiciones, tendrá rendimientos constantes a escala, por lo que el incremento que se genere en el empleo de factores será igual al incremento de la producción, además de que los rendimientos serán decrecientes respecto al factor trabajo y al factor capital, es decir cada unidad de trabajo o capital adicional, proporcionará un incremento de producción menor.

Este modelo contiene en su estructura elementos básicos para el análisis del comportamiento agregado de una economía, aun cuando los supuestos son muy restrictivos establecidos en el entorno de una economía competitiva donde las asignaciones que se realizan son de tipo walrasiano. De hecho se trata de un modelo altamente agregado, con un alto grado de simplificación de la realidad, algo que precisamente lo hace extremadamente útil pero que también puede presentar una desventaja para aplicarlo a diferentes contextos y situaciones que observamos en la realidad. Sin embargo a la estructura teórica estudiada pueden introducirse una gran cantidad de elementos con objeto de ir adaptando el modelo a una estructura más compleja que exprese las interrelaciones de todos los agentes agregados.

La expresión matemática del modelo se presenta a continuación (véase (Sala-i-Marti, 2000, págs. 85-112)):

Supondremos que la función objetivo de las familias depende sólo del consumo a lo largo del tiempo (c_t), la estructura funcional que esta adopta es la siguiente:

$$1) U(0) = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt$$

en donde $U(0)$ representa la función de utilidad como la suma desde el periodo $t=0$ hasta infinito, el parámetro ρ es una constante que representa la tasa a la cual las familias descuentan el consumo presente y el consumo futuro (tasa de descuento) en tanto que c_t representan el consumo per cápita en el momento t y L_t , representa el tamaño de la población esta variable

permite agregar el consumo de todas las familias en la función. La tasa de descuento puede describirse como la preferencia temporal de las personas valoran más el consumo presente al consumo futuro. La función de utilidad en este caso tendrá en específico la siguiente forma:

$$2) U(c) = e^{-\rho t} \frac{c_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta} L_t$$

donde $U(c)$ es la función de utilidad dependiente del consumo, la cual es cóncava y refleja que los agentes prefieren trayectorias de consumo temporales constantes o estables, es decir, las familias prefieren tener un consumo relativamente igual en el periodo a tener periodos con un consumo muy bajo y otros con un consumo demasiado alto. El parámetro ρ , indica la tasa a la cual se descuenta el consumo en el tiempo, finalmente “el parámetro θ es una constante que representa el grado de concavidad de la función de utilidad, cuando mayor sea el parámetro θ , mayor será la concavidad de la función de utilidad y por tanto mayores serán los deseos de los agentes de suavizar el consumo en el tiempo” (Antunez, 2009, pág. 119).¹⁰

Dados los ingresos de las familias derivados del pago que reciben por el alquiler de los factores de producción dado que suponemos que las familias son sus dueños, estos se usarán para la adquisición de bienes de consumo o de activos financieros, dada la simplicidad del modelo, el único activo financiero será el capital.

La restricción presupuestaria de las familias queda representada por una ecuación diferencial lineal de primer orden la cual expresa que la variación de activo (\dot{b}) en el tiempo será igual al salario de las familias (w), a la retribución proveniente de los activos financieros que poseen (rb), todo esto menos el consumo (c), finalmente descontamos la riqueza per cápita multiplicada por la tasa de crecimiento de la población (nb); se usa la restricción en términos per cápita para dado que la función de utilidad está en los mismo términos para su posterior agregación.

$$3) \dot{b} = w + rb - c - nb$$

En el caso de la población se supondrá que la tasa de crecimiento de esta es constante y es exógena a las variables del modelo, así mismo se supondrá que toda la población se encuentra

¹⁰Si las preferencias son cóncavas, el parámetro θ es positivo, si este es cero, la función de utilidad es lineal, a medida que el valor del parámetro se aproxima a 1, la función adopta una forma logarítmica (Sala-i-Marti, 2000). Este parámetro mide la sensibilidad del consumo ante cambios en la tasa de descuento temporal.

trabajando y que en el periodo 0 la población es igual a 1, de tal forma que la función de la población (fuerza de trabajo) será igual a:

$$4) L_t = e^{nt}$$

donde L_t representa la población en el tiempo y el término e^{nt} esta representando la dinámica de la población, es decir, como se modifica en el tiempo.

Una vez especificadas tanto la función de utilidad de las familias como la restricción presupuestaria específicas a la que se enfrentan, el problema de optimización al que se enfrentan es el siguiente:

$$5) \max U(c_t) = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} \left(\frac{c^{1-\theta}-1}{1-\theta} \right) dt$$

$$\text{sujeto a: } \dot{b} = w + rb - c - nb$$

donde el problema de optimización al que se enfrentan, se debe imponer la restricción de que el límite de la función de utilidad cuando el tiempo tiende a infinito es igual a cero. Este problema al darse de forma intertemporal requerirá del uso del método de Hamiltoniano, de tal forma que una vez expresando queda de la siguiente forma:

$$6) H(.) = e^{-(\rho-n)t} \left(\frac{c^{1-\theta}-1}{1-\theta} \right) + \lambda_t (w + (r-n)b - c)$$

Las condiciones de primer orden del modelo se encuentran derivando la función hamiltoniana respecto al consumo, a los activos y finalmente respecto al multiplicador lagrangiano dinámico (se usarán las expresiones de (Sala-i-Marti, 2000)). Estas condiciones quedan expresadas de la siguiente forma:

$$6.1. \frac{\partial H}{\partial c} = e^{-(\rho-n)t} c^{-\theta}$$

$$6.2. \frac{\partial H}{\partial b} = -\dot{\lambda}_t = \lambda_t (r - n)$$

$$6.3. \lim_{t \rightarrow \infty} b_t \lambda_t = 0$$

Las dos primeras condiciones expresan que el valor marginal del consumo debe ser en el equilibrio igual al valor marginal de la inversión, transformando la primera condición en

logaritmos y sustituyendo en la condición número 6.2, se obtiene la condición de crecimiento del consumo en el tiempo.

$$7) \quad \gamma_c = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\Theta}(r - n)$$

Esta ecuación muestra la tasa de crecimiento de la variable consumo en el tiempo γ_c , es igual a la diferencia entre la tasa de interés (r) y la tasa de crecimiento de la población (n), multiplicado por el inverso del parámetro Θ , despejando la variación del consumo en el tiempo (derivada del consumo en el tiempo) constituye la primera ecuación diferencial que nos ayudará a resolver el modelo.

La interpretación de la condición de primer orden número tres (condición de transversalidad), indica que los individuos prefieren consumir en el presente que en el futuro, ya que el valor de los activos que posee en el límite cuando el tiempo tiende a infinito es de cero, ya que si fuese diferente indicaría que la utilidad no se maximizó en el presente dejándose activos sin usar, los cuales quedarán así en el futuro cuando el tiempo tiende a infinito.

El segundo agente de este modelo son las empresas, estas como sucede en la teoría neoclásica tendrán como principal objetivo la maximización de los beneficios producto de su actividad productiva, al mismo tiempo se supone que no son dueños de los factores de producción y que estos son obtenidos a través del pago que se les otorga a las familias. Son empresas competitivas y tomadoras de precios, la función de producción satisface las tres condiciones siguientes: rendimientos constantes a escala, rendimientos marginales decrecientes en los factores y satisface las condiciones de Inada¹¹. Por tanto la función de beneficios objetivo de las empresas se muestra a continuación:

$$8) \quad \pi = F(K, L) - (r + \delta)K - wL$$

Las condiciones de primer orden del problema de maximización de los empresarios, imponen que la retribución de cada uno de los factores usados en la producción, sea igual a la productividad marginal. Estas condiciones de primer orden serán expresadas en términos per cápita, quedan expresadas de la siguiente manera, de tal forma que expresen la condición de que la retribución que recibe cada factor es igual al producto marginal del factor.

¹¹Se refiere a las condiciones que cumple la función de producción con rendimientos marginales decrecientes, en el límite adquieren la siguiente formulación: $\lim_{k \rightarrow 0} f'(K) = \infty$ y $\lim_{k \rightarrow \infty} f'(K) = 0$, (Cervantes Jiménez, 2009)

$$8.1. r + \delta = f'(k)$$

$$8.2. w = f(k) - kf'(k)$$

La siguiente ecuación que describe el comportamiento del stock de capital en el tiempo (\dot{k}), en función de la cantidad que se produce ($f(k)$), así como del consumo que se efectúa en el tiempo (c) y de la depreciación menos la tasa de crecimiento poblacional agregadas $(\delta - n)k$, la ecuación queda de la siguiente forma:

$$9) \dot{k} = f(k) - c - (\delta + n)k$$

En el contexto de equilibrio, se tiene que las familias y las empresas se dirigen al mercado para hacer coincidir sus necesidades, por lo que los salarios que son pagados por los empresarios son iguales a los que reciben los trabajadores, así mismo se tiene que el interés que se paga al capital, lo reciben de igual manera las familias y el precio es el mismo que establece la demanda y oferta. Dado que se desarrolla en un entorno de economía cerrada y con ausencia de gobierno, el único bien que sirve como activo financiero es el capital (como ya habíamos supuesto al analizar la restricción presupuestaria de las familias).

El modelo planteado anteriormente está compuesto de cuatro conceptos clave, los cuales pueden ser modificados en función de la información de la que se dispone, los cuatro conceptos fundamentales sobre los cuales se constituye el modelo de equilibrio general dinámico son:

- Preferencias: hacen referencia a la función objetivo a la cual se enfrentan los agentes del sistema modelado, la base del modelo es que los agentes son optimizadores de tal manera que maximizan o minimizan según sea el caso la función objetivo.
- Dotaciones: son los recursos de los que dispone en el periodo inicial cada uno de los agentes de la economía, así como la definición de quienes son los propietarios de tales dotaciones.
- Tecnología: ese elemento permite a los empresarios en conjunción con los factores de producción como la economía transforma estos medios en producción o fines. Por lo que la tecnología constituye un aspecto esencial del modelo ya que determina como son los rendimientos de los factores productivos.
- Entorno institucional: se refiere a las restricciones que plantean las instituciones al actuar libre de los agentes, influye en cómo se determinan las relaciones entre los distintos

agentes de la economía, así como la información que poseen. Se hace por tanto necesario definir como los diferentes mercados que interactúan en el modelo son de competencia perfecta o imperfecta, así como cuáles son las rigideces que existen en la economía, la cantidad y calidad de información que disponen los agentes y en la ampliación del modelo cual es el papel que juega el gobierno.

II.B.2 Modelo de Generaciones Traslapadas

El modelo de generaciones traslapadas es un modelo de crecimiento que difiere del modelo de Ramsey en que no considera a la población en un horizonte temporal infinito, por lo mismo en este modelo los individuos nacen y mueren y la conducta de los mismos es egoísta frente a las generaciones posteriores. El modelo más simple supone la existencia de individuos que sólo viven dos periodos, en el primero de ellos los individuos son jóvenes y trabajan por lo cual reciben un ingreso que dividen en consumo y ahorro, en el segundo periodo de tiempo los individuos consumen su ahorro y los intereses provenientes de los mismos.

El comportamiento egoísta de los individuos determina que lo que suceda con la generación de jóvenes una vez que son viejos y mueren es irrelevante; por lo mismo los agentes maximizan la siguiente función de utilidad:

$$1) U_t = \frac{c_{1t}^{1-\theta} - 1}{1-\theta} + \left(\frac{1}{1+\rho}\right) \left(\frac{c_{2t+1}^{1-\theta} - 1}{1-\theta}\right)$$

donde U_t refleja el valor de la utilidad en el tiempo, c_{1t} y c_{2t+1} representa el consumo del individuo en los dos periodos de su existencia, el parámetro ρ representa el valor con el cual el individuo descuenta el consumo del segundo periodo, finalmente θ al igual que ocurre con el modelo de Ramsey refleja la concavidad de la función de utilidad del agente (sensibilidad del consumo). La restricción presupuestaria es la siguiente:

$$2) c_{1t} + \frac{1}{1+r_{t+1}} c_{2t+1} = w_t$$

donde c_{1t} y c_{2t+1} representan los niveles de consumo del individuo en los dos periodos de vida, r_{t+1} refleja la tasa de rendimiento o tasa de interés que es pagada a la persona en el tiempo $t+1$ cuando este ahorra, finalmente el salario está representado por la variable w_t . El problema de optimización queda expresado como a continuación se muestra:

$$3) L = \frac{c_{1t}^{1-\theta}-1}{1-\theta} + \left(\frac{1}{1+\rho}\right) \left(\frac{c_{2t+1}^{1-\theta}-1}{1-\theta}\right) + \lambda \left(w_t - \left(c_{1t} + \frac{1}{1+r_{t+1}}c_{2t+1}\right)\right)$$

La solución del problema refleja que el consumo de los individuos aumenta o disminuye en el tiempo según sea el rendimiento o interés real que reciba por su ahorro y el valor de este contra la tasa de descuento temporal. La expresión matemática de la solución es:

$$4) \frac{c_{2t+1}}{c_{1t}} = \left(\frac{1+r_{t+1}}{1-\rho}\right)^{1/\theta}$$

donde c_{1t} y c_{2t+1} representa la relación temporal del consumo del individuo y esta se iguala al rendimiento que se obtiene del ahorro expresado por $1 + r_{1+t}$ descontada por la tasa de descuento $1 - \rho$; finalmente el parámetro θ refleja la sensibilidad del consumo ante cambios en la tasa de interés y la tasa de descuento.

Tabla 1. Comportamiento de las variables en el modelo de Ramsey y modelo de Generaciones Traslapadas.

Variables	Modelos	
	Ramsey-Cass-Koopmans	Generaciones traslapadas
Tasa de ahorro	resultado de optimización intertemporal	Resultado de procesos optimizadores en el tiempo
Relación capital/producto	Variable fija	Variable fija
Estabilidad	Estable	Estable
Empleo de la fuerza laboral	Ocurre	Ocurre
Tecnología	Exógena	Exógena
Regla de oro	No se da	No se da
Tiempo	Infinito	Finito
Efecto intergeneracional	el nivel de bienestar se mantiene entre los individuos	hay cambios en los niveles de bienestar entre las generaciones

Fuente: (Liao, 2004) y (Jiménez, 2010)

En tanto el comportamiento de las empresas es el de maximizar la función de producción en términos per cápita, llevando a la igualación entre las productividades marginales de los factores con sus precios. A diferencia de lo que ocurre en el modelo de Ramsey, en los modelos de generaciones traslapadas existe la posibilidad de que aún en el equilibrio exista un exceso de ahorro a pesar de encontrarse la economía en una tasa óptima. Esto surge debido a que se considera en el modelo que los individuos solo viven dos periodos tras los cuales mueren, en

tanto que la economía tiene una duración temporal más larga. La Tabla 1 que se mostró anteriormente muestra las conclusiones más importantes que surgen del modelo de Ramsey y del modelo de Generaciones traslapadas.

C. Estructura de un MEGA (Modelo de Equilibrio General Aplicado)

En la macroeconomía moderna la modelación de la economía se realiza mediante un sistema de equilibrio general dinámico que refleja las decisiones colectivas de individuos racionales sobre un rango de variables que relacionan tanto el presente como el futuro. Estas condiciones de optimización individuales son coordinadas a través de los mercados. La economía es vista como un equilibrio continuo en el sentido que, dada la información disponible, la gente toma decisiones que parecen ser óptimas para ellos, y de ese modo no pueden cometer errores persistentes; este tipo de modelación tiene como punto de partida el desarrollo de Ramsey, el cual está basado en un agente representativo optimizador que tiene que decidir entre invertir o consumir. En términos generales, las decisiones de los agentes están relacionadas con los problemas de consumo, oferta de trabajo, y posesión de activos por parte de las familias; la empresa en tanto determina la oferta de bienes y servicios, la demanda de trabajo, de inversión y el uso de beneficios; finalmente se tiene que el gobierno determina sus gastos, los gravámenes, las transferencias así como la emisión de deuda, la cual altera la composición de los activos.

“Shoven y Whalley definen a los Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA) de la siguiente forma: Un MEGA representa la evolución desde la estructura de equilibrio general walrasiano, que representa en forma abstracta la economía, hacia un modelo realista de ésta” (Sánchez García, pág. 7). Por su parte, Dervis, De Melo y Robinson resaltan la formalización y resolución matemática en su definición de modelo de equilibrio general: “Modelos Matemáticos que incorporan las relaciones fundamentales del equilibrio general entre la estructura de producción, el ingreso de varios grupos, y los patrones de la demanda” (O’Ryan, Miller, & de Miguel, 2000, pág. 6).

Los MEGA representan la estructura teórica del equilibrio general walrasiano en un lenguaje de computación, utilizando como información sobre los diversos mercados los datos de la economía real de un determinado país o grupo de países, y aprovechando algún algoritmo matemático para la búsqueda del equilibrio, por ejemplo, ante cambios pautados en la política económica.

A lo largo se irán describiendo las características más representativas y comunes de este tipo de modelos, además de sus posibles variantes y extensiones, enumerando las fases o etapas en su elaboración, indicando qué diferencias existen con el resto de modelos económicos y, finalmente mostrando su utilidad.

II.C.1 Características de los Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA)

Los MEGA tienen su origen en el modelo realizado por Johansen en el año de 1960, en este modelo que se resolvía de forma manual y en su formalización muy sencillo, se pretendía analizar la economía de Noruega, método usado para su resolución era mediante la linealización, y se procedía al uso de procedimiento de multi-etapas con el fin de aproximar de mejor manera.

Fue hasta la década de los años setenta que los MEGA comenzaron a tener auge en especial en los países desarrollados ya que en estas naciones durante esa década se presenta una tendencia hacia temas como son los impuestos óptimos y las políticas de liberalización comercial. En tanto que en los países en desarrollo dado el atraso en cuanto métodos de modelación no comenzó a darse hasta el final de la década de los setenta, entre los primeros modelos que se tienen de este tipo aplicados a las economías subdesarrolladas como el efectuado por Adelman y Robinson para Corea y para el caso latinoamericano el de Taylor que se aplicó a Brasil. Fueron los problemas de distribución del ingreso, los temas que más se modelaron en el caso de las economías en desarrollo.

La crisis de la década de los setenta y de los ochenta (primeramente en los países desarrollados y posteriormente la crisis de la deuda en las naciones en desarrollo) provocaron que los MEGA fuesen usados para cuantificar el impacto de las políticas sociales tales como las estrategias de desarrollo, el combate a la pobreza y la distribución del ingreso hasta problemas como las reformas estructurales y de estabilización macroeconómica. A partir de la década de los ochenta, los MEGA se han usado como instrumento de análisis y cuantificación de las políticas y estrategias de liberalización comercial, principalmente en los países en desarrollo, aunque se ha venido dado un cambio y en la actualidad la mayoría de las naciones usan este tipo de modelos para analizar el impacto que tendrían las reformas en el sistema impositivo y en el sistema monetario. Así mismo se realizan MEGA con el fin de cuantificar el impacto que tendrían políticas en otras naciones, las cuales sean cercanas a la nuestra y han comenzado a usarse para la

resolución de problemas ambientales y ecológicos (especialmente en los problemas sobre las formas de energía que se usan).

Las características fundamentales con las cuales se realizan los MEGA son las siguientes:

- Todos los agentes del modelo son optimizadores, de tal forma que las funciones de demanda que se resuelven en el modelo derivan de un proceso de maximización de la utilidad por parte de los consumidores. Así mismo y derivado del punto anterior, de la condición optimizadora de los agentes, las funciones de oferta del modelo son resultado del proceso de maximización de los beneficios por parte de los productores.
- En la mayoría de los MEGA se asumen mercados competitivos en el sentido de un contexto neoclásico. Por lo que las cantidades y los precios de los factores y de los bienes son determinados de manera endógena por el modelo lo cual permite lograr el vaciado de los mercados (aunque también hay modelos que no suponen competencia perfecta).
- Este tipo de modelos permiten observar las relaciones existentes entre los sectores por lo que son modelos multisectoriales donde los sectores varían en función de los intereses de la aplicación (para la información se dispone de las matrices de contabilidad social, de las matrices de insumo-producto y de las encuestas hacia las familias, empresas, entre otras).
- La mayoría de los MEGA reflejan la dicotomía clásica entre la parte real y monetaria, por lo mismo la mayoría de los modelos no incluyen el dinero.
- Pueden representar uno o varios países. Esta decisión afecta a las especificaciones del modelo y a la necesidad de información, dependiendo fundamentalmente de las aplicaciones que se deseen realizar con el modelo.
- Pueden ser modelos estáticos o dinámicos, en especial estos últimos pueden ser modelos estáticos en diferentes periodos del tiempo el fin de realizar la comparación de cada uno de ellos y de esta manera ver el cambio en las variables en el tiempo.

Para ello, en primer lugar debemos indicar que actualmente los modelos de equilibrio general aplicado se clasifican en tres tipos:

- Modelos de primera generación, que bajo un escenario estático de la economía analizada, utilizan el supuesto de existencia de competencia perfecta en los mercados. Este tipo de modelos son los que aplican de forma más ortodoxa los supuestos de la Teoría del Equilibrio General de Arrow-Debreu.
- Modelos de segunda generación, que siguen siendo de carácter estático, pero incorporan la existencia de rendimientos de escala crecientes y competencia imperfecta en el comportamiento de los productores. Suponen una extensión del modelo tradicional de Arrow-Debreu, al reflejar no convexidades en la modelización del comportamiento supuesto de los productores.
- Modelos de tercera generación, que incorporan aspectos dinámicos a través de cambios en los stocks de capital. Además suelen aparecer también estructuras productivas no competitivas.

La mayoría de los MEGA desarrollados son de carácter estático, es decir, se adscriben a un único periodo de tiempo. Por tanto, las simulaciones y en consecuencia, el análisis realizado a la economía estudiada se efectúan mediante una estática comparativa, contrastando los equilibrios simulados con el equilibrio de referencia. Sin embargo, para algunas aplicaciones empíricas puede ser interesante generar una senda temporal de las variables del modelo y realizar un análisis prospectivo de las políticas económicas cuyas consecuencias se quieren analizar. Con este propósito se han desarrollado los denominados modelos de equilibrio general dinámicos o de varios periodos. Estos modelos intertemporales suelen ser clasificados en dos tipos: Los modelos multiperiodo (discreto) y los modelos de optimización dinámica (continuo).

Cualquier modelo multiperiodo tiene una parte fundamental estática o modelo que se resuelve para cada periodo. Para dinamizarlos, la parte estática intraperiodo (resuelta periodo a periodo) tiene que complementarse con otra parte que determine las relaciones entre periodos y permita los cambios en algunas variables y parámetros que serán usados en el modelo estático del siguiente periodo.

En un MEGA dinámico tipo Ramsey basado en expectativas perfectas en donde los agentes deciden de manera endógena aquella relación de ahorro y consumo que maximiza la utilidad en todo el horizonte temporal. Esta característica nos va a permitir investigar convenientemente los efectos de políticas que se extienden en el largo plazo.

II.C.2. Metodología de los Modelos de Equilibrio General Aplicado

El proceso de realización de un MEGA se define en los siguientes pasos que se muestran a continuación:

- Diseño general. Con base en el problema de política a tratar y en la disponibilidad de datos, se determinan las dimensiones básicas del análisis: número de países, de consumidores, de sectores productivos, de factores, etc.
- Diseño de los problemas de elección individuales. Especificar para cada agente del modelo (familias, empresas, gobierno, etc.) el problema de elección que deberá enfrentar. En este paso deben seleccionarse, también, las formas funcionales a utilizar para modelar, por ejemplo, las tecnologías de producción de las firmas.
- Funciones de oferta y demanda. A partir de la resolución de los problemas de elección individuales del modelo con el fin de obtener las ecuaciones de comportamiento que posteriormente se codificarán.
- Calibración. Se infiere el valor de los parámetros de las ecuaciones de comportamiento de manera tal que el caso base sea una solución del modelo. En este procedimiento se combinan las ecuaciones de comportamiento con las elecciones de los agentes en el equilibrio inicial.
- Programación del modelo. Codificar el sistema de ecuaciones no lineales que representa el modelo. Un software ampliamente utilizado para solucionar este tipo de modelos es el GAMS (General Algebraic Modeling System).
- Replicar el caso base. Debido a que los parámetros del modelo fueron obtenidos mediante un proceso de calibración, si se asignan los valores del equilibrio inicial a las variables exógenas, el modelo debería replicar el equilibrio inicial como solución. Este paso es útil para confirmar la correcta codificación del modelo.
- Realización de contrafactuales. Con el modelo calibrado se modifica el valor de alguna variable exógena y se recalcula el equilibrio para luego analizar los resultados a partir de la comparación con el caso base.

Perdomo Strauch define a la simulación de la siguiente manera: “una simulación no es lo mismo que un pronóstico. Un pronóstico es un enunciado sobre lo que es probable que ocurra en el futuro, basándose en análisis y en consideraciones de juicio. Una simulación es un ejercicio numérico contrafactual en el cual se trata de dar una indicación. Con respecto a los resultados numéricos que se obtienen con las simulaciones lo más importante al comparar los dos escenarios (el escenario base y el escenario simulado) es la dirección y el tamaño relativo de los efectos que se tendrían ante un choque o una política que afecte la economía” (Perdomo Strauch, 2008, pág. 4).

En el caso de un MEGA dinámico para la realización de las simulaciones, el módulo “entre períodos” actualiza la población para cada año según una tasa de crecimiento de la fuerza laboral y un ajuste en el stock de capital mantenido por las familias según el crecimiento de la población. El stock de capital total de la economía está conformado por capital del año anterior menos la depreciación, capital nuevo (inversión) y una tasa de ajuste exógena. La deuda extranjera está determinada por la deuda previa, nuevos préstamos, intereses, menos los pagos efectuados para la cancelación de deuda. El gobierno también emite deuda mediante bonos que son adquiridos por las familias y el resto del mundo. Finalmente, se realiza una actualización anual de la productividad de cada actividad económica en función de tendencias temporales.

El módulo dinámico asigna la inversión real agregada que se genera al final de cada año (iniciando con el módulo estático), con el objeto de transformarla en acervo de capital para la producción del siguiente año. A las actividades que en el año inmediatamente anterior poseían una renta del capital superior a la promedio de la economía se les asigna una proporción de los fondos para inversión mayor que su proporción en el ingreso total del factor capital.

Un elemento muy importante para la realización de los MEGA, es la construcción de una Matriz de Contabilidad Social (MCS), que contenga todas las transacciones realizadas en la economía en un periodo de tiempo determinado, la MCS contiene la información de las transacciones realizadas por los productores, las familias, así como el gobierno en un periodo, generalmente en un año.

El sistema de información que se obtiene de la MCS permite realizar la calibración del MEGA, al incorporar datos que son necesarios para la simulación y realización de contrafactuals, la información que permite la construcción de la MCS proviene de la matriz de insumo-producto (MIP), la cual recopila las transacciones que se realizan entre los sectores productivos en un

sistema económico; dado que la MIP no cuenta con un suficiente grado de desagregación por conceptos tales como gasto, ingreso de las familias, entre otros, se hace necesario el completar la información a través de las diversas encuestas de gastos, encuestas de ingreso, así como información proveniente del sistema de cuentas nacionales; dada la gran cantidad de información que es requerida por la MCS se requiere comúnmente un método de ajuste para compatibilizar los diferentes segmentos de información resultantes, los métodos más conocidos para llevar a cabo este trabajo son el método RAS y el método de entropía cruzada. “El método RAS tiene algunas propiedades atractivas, las cuales sin duda contribuyen a su popularidad y vigencia. La información mínima requerida por este método es el total de las filas y las columnas de la nueva matriz que se quiere estimar. Este requerimiento es bastante restrictivo. Esta desventaja del RAS dio lugar al método de Entropía Cruzada, que lo supera en flexibilidad y eficacia, en cuanto a la incorporación de nuevos datos disponibles a la MCS. Aplicado al procedimiento de actualizar una MCS, el problema se reduce a encontrar una nueva MCS, cercana a una ya existente, minimizando la distancia de entropía cruzada entre los datos de ambas y, respetando las restricciones, utilizando los datos agregados por actividad, por ejemplo, su oferta total” (Chisari, 2009, pág. 16).

La MCS, por lo general se construyen con cinco cuentas básicas: la cuenta de producción, la de bienes, la de factores, las cuentas institucionales (las familias, las instituciones sin fines de lucro, la cuenta de gobierno, etc) y finalmente la cuenta del sector externo, cada una de estas cinco cuentas principales es desagregada dependiendo de las necesidades de la modelación, ya que el nivel de desagregación que se tenga influye en el análisis.

Posteriormente, el desarrollo de un MEGA continúa con la calibración, es en esta parte del proceso en el cual se asignan funciones específicas a los agentes del modelo (familias, empresas, gobierno, sector externo), estas funciones tienen como objetivo presentar los problemas de optimización a los cuales se enfrentan los agentes. Las ecuaciones que se usan generalmente para describir el comportamiento optimizador de las familias son las funciones de utilidad Cobb-Dogulas sujetas a una restricción presupuestaria, en tanto las empresas optimizan funciones de producción Cobb- Douglas, funciones Leontief y funciones CES (Elasticidad de Sustitución Constante), para estas últimas es necesaria una estimación de la elasticidad de sustitución entre los factores de producción que usa cada sector del modelo, los métodos más usuales para dar valor a estas elasticidades de sustitución es a través de un modelo econométrico o a través de la revisión de literatura. Mención especial merecen las ecuaciones usadas para el sector externo,

estas funciones son de tipo Armington estas expresan una postura intermedia entre una sustitución imperfecta de los bienes nacionales y los bienes extranjeros o importados, es una postura intermedia debido a que desde el punto de vista neoclásico los bienes y servicios del exterior son sustitutos de los bienes y servicios locales, en tanto que para los estructuralistas y neokeynesianos, los bienes y servicios exteriores son complementarios de los bienes locales.

Así mismo se tiene que en el mercado laboral: la oferta del trabajo es independiente al modelo, es decir, está determinada de manera exógena por factores como la tasa de crecimiento de la población, la estructura de edad y de género y factores como la apertura de la mujer al trabajo y la migración. En tanto que la demanda de trabajo deriva directamente del modelo, a través de las funciones de producción y la conducta optimizadora de los agentes, y considerando el supuesto neoclásico que la productividad marginal del trabajo se iguala al salario real.

“Las condiciones de equilibrio de un MEGA se caracterizan de la siguiente manera: los precios de los factores y los bienes producidos domésticamente son determinados endógenamente; en todos los mercados la oferta se iguala con la demanda; los beneficios de cada sector productivo son nulos lo que significa que el costo de producción se iguala con el valor del producto; el agente representativo cumple con sus restricción presupuestaria lo que significa que su gasto se iguala con su ingreso; y el sector externo de la economía también se encuentra equilibrado lo que significa,... que las exportaciones valuadas a precios internacionales son iguales a las importaciones también valuadas a precios internacionales” (Cicowiez & Di Gresia, 2004, pág. 15)

El último paso de la modelación consiste en la programación del mismo, el cual consiste en la codificación del sistema de ecuaciones del modelo en un software, el más usado es el conocido como GAMS, este software fue desarrollado en la década de los ochenta y su principal uso es resolver problemas que necesitan de una modelación muy grande y posteriormente la aplicación de las líneas de optimización. Los elementos más importantes de este software son: a) la capacidad que se tiene de resolver problemas sin importar el tamaño de estos, b) el programa reproduce la descripción del problema de programación matemática y c) suministra los mecanismos que permiten resolver colecciones de problemas de optimización estructurados, tales como las técnicas de descomposición. Si bien GAMS es el más usado pero no el único, están otros programas que permiten el llevar a cabo la programación de modelos de equilibrio general entre los que encontramos: LINGO (Linear Interactive and Discrete Optimizer), MATLAB y Dynare, este último es una plataforma que permite realizar una amplia variedad de modelos

económicos en especial aquellos MEGA de carácter dinámico y estocástico y modelos de generaciones traslapadas.

La programación nos permite obtener los parámetros del modelo o escenario base que son los valores iniciales de las variables, esto es importante ya que las simulaciones que se realicen se contrastarán con el escenario base para determinar los efectos que tendría la aplicación de diferentes políticas económicas en la economía de un país.

D. Evidencia empírica de las simulaciones realizadas con MEGA

Los MEGA han sido utilizados para llevar a cabo análisis en diversos campos de la economía, entre ellos se tienen los que han analizado aspectos comerciales, financieros, monetarios, los que exponen análisis regionales, los estudios ambientales y principalmente los problemas fiscales y de distribución del ingreso, en este inciso se expondrán los diversos trabajos que se han realizado en México y en el mundo, en especial para los asuntos fiscales. Este tipo de modelación económica a diferencia de los modelos econométricos no tiene una estructura estadística sólida debido a que en ocasiones los datos tienen que ser actualizados por métodos como el de entropía cruzada (debido a que la MIP no se renueva de manera periódica); a pesar de ello la ventaja que tienen es la metodología con la cual se realizan y el potencial teórico que tienen.

Dada la importancia que tiene el debate sobre la reforma fiscal dentro de la sociedad y ante la relevancia particular del caso del sistema fiscal con impuesto único o flat tax, se han desarrollado diversos modelos que permitan cuantificar el efecto que tendría para la economía la adopción de un sistema de tasa única empleando modelos de equilibrio general computables. En la primera parte se presentaran los resultados empíricos de la modelación aplicada a aspectos tales como el crecimiento, la ecología, la infraestructura; y en la segunda parte se presentarán los resultados de los modelos aplicados al caso tributario tanto para México como a nivel mundial.

II.D.1 Modelos de Equilibrio General Aplicados a casos diversos

En el año 2004, en la región de Andalucía en España se presentó un estudio que comparaba el crecimiento de la región frente al de la nación española, para ello se usó un modelo de equilibrio general de crecimiento con el fin objetivo de observar cuales son los factores que determinaban el crecimiento de Andalucía y sus diferencias frente al crecimiento de España. El modelo se construye con base en tres agentes; las familias, el gobierno y las empresas, las cuales se

enfrentan a un entorno competitivo, los consumidores eligen el consumo y determinan la inversión con base en el ahorro que realizan, así como la oferta de trabajo; las empresas determinan la cantidad de factores que se emplean en la producción y los beneficios; finalmente el gobierno determina las tasas impositivas. El modelo se calibra para la economía andaluza y española, con el objeto de explicar cuáles son los factores que determinan las diferentes tasas de crecimiento existentes entre ambas economías, así como la evolución temporal de las mismas. Los resultados obtenidos del ejercicio de modelación muestran que el menor crecimiento de la economía andaluza respecto a la economía española se debe a la menor productividad total de los factores, este fenómeno permite explicar también la diferencia existente entre la renta per cápita de Andalucía y de España. Como indica el modelo teórico, esta menor productividad de los factores nos presentaría que la tasa de crecimiento de la región de Andalucía sería mayor con el fin de alcanzar la convergencia con España (Analistas económicos de Andalucía, 2007).

En el año (2009), Dora Jiménez y Bernardo Zapata realizan un modelo de equilibrio general dinámico estocástico, para analizar el efecto que causan las distorsiones estocásticas en una pequeña economía abierta, en este caso el modelo es aplicado a Colombia y se lograron obtener regularidades que explican los ciclos de la economía colombiana. El modelo está desarrollado con un horizonte temporal finito (generaciones traslapadas). La función de utilidad expresa el trade-off entre ocio y consumo, en tanto la tecnología inscrita en la función de producción se considera dada, así mismo la función de producción depende del capital y trabajo. El gobierno mantiene un presupuesto equilibrado y en el aspecto del sector exterior, la deuda depende de sí misma y de la tasa de interés. Los resultados que se obtienen son que el consumo muestra una variabilidad menor que el producto, así también la inversión y el empleo son más volátiles que el consumo. A excepción de la tasa de interés y de la deuda externa, para el caso de Colombia se encuentra que el consumo, la inversión son variables procíclicas. Y que las perturbaciones para una economía pequeña como se considera a la colombiana en especial de la deuda externa, tienen efectos contracíclicos importantes.

En el año (2005), Marco Sánchez y Rob Vos elaboran un modelo de equilibrio general dinámico, para evaluar el impacto en la pobreza y la desigualdad que tendría para Nicaragua la firma del Tratado de Libre Comercio de Centroamérica con los Estados Unidos (CAFTA); el modelo de equilibrio general dinámico se completa con microsimuladores, llegando a la conclusión que el CAFTA no representa la solución a los problemas económicos y sociales del país, pero tampoco

es inservible. La información para la modelación fue obtenida de la matriz de contabilidad social construida para Nicaragua en el año 2000.

El principal impacto que tendrá la firma del Tratado CAFTA, se daba por el lado de las exportaciones en las prendas de vestir y textiles que se veían amparadas por el beneficio preferencial que se les otorgaría; esto permitiría un aumento adicional de la tasa de crecimiento real del PIB de casi 0,8 puntos porcentuales por año; es decir, 8% adicional de crecimiento en el PIB real para los primeros diez años de vigencia del tratado. Así mismo el empleo crecería de manera significativa en especial en los sectores de menor ingreso (es decir, el apoyo para los deciles más bajos en la distribución del ingreso sería mayor) y también para las mujeres no calificadas en cuanto a la pobreza, el modelo encontró que esta disminuiría en caso de firmarse el CAFTA, la reducción calculada sería de 10% durante los 10 primeros años de duración del Tratado. Al final de la modelación efectuada, los resultados arrojaron que la cuantía de los efectos del CAFTA sería menor a los inicialmente presentados y que incluso la reducción de la pobreza sería menor al 10% que se creía, aunque favorable si se toman en cuenta tanto la desgravación arancelaria como las cuotas de acceso preferencial. “El impacto potencial del nuevo sistema de cuotas de acceso al mercado estadounidense de los productos agropecuarios de exportación posiblemente sería superior al de la desgravación arancelaria, aunque el efecto en la economía en su conjunto sería modesto” (Sánchez Cantillo & Vos, 2005, pág. 55).

En el año (2006), Mikel González desarrolla un modelo de equilibrio general dinámico tipo Ramsey, con el fin de evaluar las políticas de control para el cambio climático en España, con el fin de evaluar lo anterior, el modelo se implementa un mercado de permisos de emisión con garantizando la reducción de las emisiones de manera eficiente y efectiva, de tal forma que se pueda calcular el costo mínimos que se asocian al control de las emisiones de efecto invernadero.

El nombre del modelo es DANTE y para la modelación dinámica se apoya en el modelo de Ramsey; así mismo se ha adaptado la estructura con el fin de realizar la modelación ambiental, como bien es sabido este tipo de modelos hace uso de las llamadas matrices de contabilidad social para obtener la información necesaria para la simulación, por ello se hizo uso de la matriz de contabilidad social del año de 1995; es de notar que la característica esencial de este modelo es la dinámica a través de Ramsey “en los modelos tipo Ramsey, los consumidores ajustan de manera flexible la mejor proporción de ahorro y consumo que maximiza la utilidad en todo el horizonte temporal.

En el modelo como bien se indicó además de las relaciones intersectoriales, se incorporan aquellas emisiones de gases que se encuentran en el Protocolo de Kyoto tales como el dióxido de carbono (CO₂), y los compuestos clorofluorocarbonados y demás compuestos que tienen una ponderación elevada de las afectaciones ambientales. Las emisiones son calculadas como la suma de las emisiones realizadas por productores y consumidores en cada periodo, ya una vez realizada la modelación las conclusiones del autor son más referenciadas a la necesidad de ejercicios de modelación con mayor exactitud y respecto al caso de España se tiene que el coeficiente de emisiones comparando combustión y proceso productivo teniendo que el de esta última siempre son mayores durante todo el periodo.

En el año (2005), Perdomo Strauch analiza por medio de un MEGA Dinámico el impacto que tendría para la economía colombiana un plan de infraestructura gubernamental que mejore las condiciones del transporte; en especial se trata de debatir la idea de crowding-out. La estructura del modelo es la habitual de un modelo de equilibrio general estándar con la diferencia que la estructura dinámica es recursiva, el comportamiento de los agentes como bien es sabido es optimizador y al modelo se le incorporan los aspectos sobre la infraestructura, es importante mencionar que el comportamiento del gobierno es optimizador, sin embargo puede llevar a cabo un control sobre la inversión pública en el sector de la infraestructura. Algunos de los resultados que se obtienen está que el crecimiento del PIB en Colombia si bien es continuo, la tasa a la que lo hace es decreciente esto en el escenario base, en tanto que el consumo, la inversión privada y la inversión pública en infraestructura mantienen durante el escenario base una participación en el PIB constante (rondando el consumo privado entre 82% y 86%, en tanto la inversión privada crece en los últimos periodos del escenario base al pasar de 13% hasta 19% aproximadamente, en tanto la inversión pública en infraestructura se ubica por debajo del uno por ciento. “Lo anterior implica que si se implementa la política de inversión pública en infraestructura, entonces dentro de 100 años el PIB real será un 120% superior al PIB que se tendría sin dicha medida” (Perdomo Strauch, 2005, pág. 25), el efecto expulsión o crowding-out solo se presenta inicialmente, a medida que el PIB tienen un desempeño, la inversión privada se recupera e incluso tiene mejor desempeño.

En el año de (2003) Thomas Rutherford y David Tarr presentan un análisis de los múltiples acuerdos comerciales que ha firmado Chile a lo largo del tiempo con el fin de ver cuáles son los efectos que tienen en el tiempo sobre la economía chilena, mediante un modelo de equilibrio general dinámico, en este documento el modelo intertemporal evalúa en especial el acuerdo de

libre comercio con el MERCOSUR llegando a la conclusión que para la economía chilena producirá pérdidas, algo fundamental de la modelación efectuada por los autores es la comparación que realizan entre un modelo estático y un modelo dinámico llegando a la conclusión de que cuando se intertemporaliza la estructura del modelo, los resultados en el bienestar son inferiores a las que se encuentran con el modelo estático y encuentran que un análisis de acuerdos comerciales en un modelo estático arroja por lo regular resultados que son superiores que si son evaluados con un modelo dinámico.

Omar Chisari en conjunto con el Programa Naciones Unidas para el Desarrollo, realizó en el año (2009) un modelo de equilibrio general para la República Argentina, el objetivo de este trabajo era la construcción de un modelo que permitiese llevar a cabo un análisis de las políticas gubernamentales en los aspectos micro y macroeconómicos (aspectos tales como la distribución del ingreso, el bienestar social, la asignación de recursos de la economía), la información fue obtenida de la matriz de contabilidad social realizada para el año 2003, esta se desagrega en 29 sectores y de la matriz de contabilidad financiera para el mismo año, con el fin de llevar a cabo simulación de diferentes políticas gubernamentales.

Se realiza la simulación de un aumento en los términos de intercambio de un 25% modelado a través de un incremento en los precios de las exportaciones, los resultados a los que se llegan es que tal incremento en los términos de intercambio, reducen las tasas de desempleo tanto del sector formal como el informal respecto al escenario base (pasan de 17% a 15% y 16% respectivamente) la inversión incrementa en términos reales un 4.6% y la tasa de crecimiento del PIB es 1% se mejoran los niveles de bienestar en 5.7% para los quintiles de menores en ingreso y en 1.1% para los quintiles de mayores ingresos, luego se incorpora en esta misma simulación una asimetría considerando que los salarios del sector formal se ajustan al mismo ritmo que índice de precios al consumidor en tanto que los del sector informal solo en un 80%, las conclusiones a las cuales se llegan son las siguientes: en este caso el PIB se incrementa en un 3.2% y la inversión en 6.8%, en el caso del desempleo formal este solo se reduce a 15% y el desempleo informal 10% (en el escenario base ambas tasas son de 17%), los niveles de bienestar son mejorados en mayor magnitud respecto a la simulación anterior (los quintiles menores ingresos mejoran en 7.5%, en tanto que los quintiles de mayores ingresos mejoran en 1.8%).

Gómez en el año (2008), desarrolla un modelo de equilibrio general para Nicaragua para cuantificar el impacto de políticas económicas y choques de carácter exógeno en diversos

sectores de la economía nicaragüense, una muy importante contribución que menciona el autor es que su modelo no solo permite el análisis a nivel macroeconómico, sino que permite realizar un análisis microeconómico o sectorial que sirva de base al Banco Central de Nicaragua para políticas económicas. Para el caso de este modelo la matriz de contabilidad social de la que se parte corresponde al año 2000 y está dividida en cinco actividades: agricultura, manufactura, construcción, transporte y otros servicios, así como siete tipos de bienes como café, productos agrícolas, textiles, petróleo entre otros.

Los factores de producción son el capital y el trabajo. Se modela un incremento de 10 puntos porcentuales en la tasa de encaje legal desde el punto de vista financiero, este incremento desencadena un desequilibrio en las cuentas de los bancos comerciales por lo que se reducen sus saldos en caja, sus inversiones y sus tenencias de títulos de gobierno; respecto a las reservas internacionales de los bancos comerciales, según el MEGA presentan una caída en el monto en que se reducen las inversiones de los bancos comerciales. En los aspectos reales al incrementarse el encaje legal, hay una contracción de crédito y por tanto en la tasa de inversión que afecta como bien es sabido las decisiones de consumo y de inversión por parte de los agentes, se cuantifica una reducción de la actividad económica en el consumo de 0.9 puntos porcentuales y en la inversión de un punto porcentual, estas en conjunto afectan a las importaciones reduciéndolas en 1.5 puntos porcentuales, la reducción genera un efecto a la baja de los precios por lo que las exportaciones se ven beneficiadas y se incrementan en 2.5 puntos porcentuales, finalmente el PIB sufre una contracción que se sitúa entre 0.3% y 0.5% (Gámez, 2008).

José Ramón Monrobel, (2010), lleva a cabo en su tesis doctoral un modelo de equilibrio general aplicado para evaluar el impacto que tendrían los Fondos Europeos de 2007 a 2013 en la comunidad de Madrid. Utilizando como partida la matriz de contabilidad social para la comunidad de Madrid realizada en el año 2002 se procede a la realización del MEGA para esta región de España. El autor expone que aun cuando la MCS que uso fue del año 2002 y su modelo parte del año 2007, no hay variaciones significativas en la situación económica de la comunidad de Madrid en esos cinco años que hay entre la MCS y el año de estudio, la MCS se actualiza mediante el método RAS de esta manera se obtiene una nueva MCS la cual está equilibrada y que cuenta con las mismas ramas que la original.

Las conclusiones a las que el autor llega son las siguientes: en primer lugar que la inyección proveniente de los Fondos Europeos generan en promedio un incremento de 0.3% en la demanda

agregada con respecto al nivel inicial, en este caso en términos nominales la variación que sufre es de 0.6% en tanto que en términos reales es de 0.5%. Se genera un incremento en el nivel productivo de todos los sectores de la comunidad de Madrid con los flujos provenientes de los Fondos Europeos; los sectores que mayor crecimiento experimentan en términos nominales a raíz de la ayuda proporcionada por la Unión Europea por medio de los fondos son: administraciones públicas con una variación positiva de 5.5%, la educación con 3.7% y los servicios a empresas con poco más de un punto porcentual; estos mismos sectores son los que en términos reales experimentan un mayor crecimiento. En cuanto a los sectores que de manera indirecta aprovechan la ayuda tenemos que los tres que más crecen son: el sector inmobiliario con un crecimiento respecto al escenario base de 0.5%, la industria del papel con una variación de 0.5% y finalmente la maquinaria industrial con 0.4%. Para finalizar el impacto en la inflación es mínimo al registrarse un incremento de 0.2% en el IPC.

II.D.2 Modelos de Equilibrio General Aplicado a asuntos fiscales

Debido a la importancia que tiene para la sociedad el tema impositivo, y en general los temas fiscales; en este punto se presentarán trabajos empíricos correspondientes a aspectos impositivos que fueron modelados mediante MEGA, en primer lugar presentaremos el caso de los ejercicios empíricos efectuados con el fin de analizar los efectos de un sistema tributario de tasa única, posteriormente se presentan los casos de alguna modificación efectuada en las tasas impositivas vigentes tanto en México como en otras partes del mundo. Los debates sobre reformas fiscales están siempre presentes en la sociedad, en años recientes ha ganado popularidad principalmente en los países de Europa un sistema tributario de tasa impositiva única al ingreso, este tipo de sistema fiscal surge en el año de 1995 con las ideas de Hall y Rabushka que proponen una sola tasa marginal de impuestos al ingreso exceptuando solo a aquellos que estén por debajo de un nivel. A continuación se presenta una síntesis de los elementos más importantes de los modelos de equilibrio general aplicados al tema del impuesto plano o flat tax y posteriormente los documentos que tratan los elementos de reformas fiscales (véase (Cervantes Jiménez, 2013)).

Marta González y Josep Pijoan- Mas (2005), desarrollan un MEGA con agentes heterogéneos con el fin de medir la ganancia en eficiencia y la pérdida en términos de la inequidad de la implantación en España de un sistema fiscal de tasa única, algunos de los resultados que se obtienen de la implantación de un sistema fiscal de tasa única en España, son un aumento del 7.6% en el consumo agregado y de 2.5% en la productividad del trabajo.

Bas Jacobs, Ruud de Mooij y Kees Folmer (2007), a través de un MEGA cuantifican y analizan el impacto de un sistema de impuesto plano en el ingreso y en la distribución del mismo para el caso de la economía holandesa. Los resultados muestran que un sistema tributario tipo flat tax no terminarían con las distorsiones que sufre el mercado laboral, sino que se presentaría una reducción en la oferta de trabajo así como en el nivel de empleo, debido a que la carga tributaria se transfiere a los grupos medios y para las sociedades que tienen altas elasticidades de oferta de trabajo, un impuesto de tasa única no incentiva a la mano de obra, al menos que se dé una desigualdad en los ingresos al menos esto para el caso de Holanda, con lo cual se ilustra el tradeoff entre equidad y eficiencia,.

Steven Cassou y Kevin Lansing (2000) emplean un MEGA para cuantificar el impacto en el crecimiento que tiene la adopción de un sistema fiscal de tasa única, basado en la propuesta inicial de Hall y Rebuska del año de 1995. El modelo captura los incentivos que se generan a las decisiones de trabajar, consumir e invertir de los agentes económicos, los resultados del modelo indican que un impuesto de tasa única al ingreso de forma permanente puede incrementar el crecimiento per cápita de 0.009 a 0.143 puntos porcentuales al año, esto en comparación con un sistema fiscal de graduación de tasas

Seldon y Boyd (1996), cuantifican el impacto que tendría la adopción de un sistema de impuesto único en toda la economía estadounidense mediante el uso de un modelo de equilibrio general computable, el valor de la carga tributaria se establece en 17%, los resultados por sectores productivos muestran una mejora en la producción de casi todos ellos a excepción de los cultivos que muestran un descenso de 0.8% en la cantidad producida, en términos generales un sistema de impuesto plano incentiva a que las empresas amplíen su producción, dado que se distorsiona en menor grado al sistema económico y dada la simplicidad de este tipo de sistema las empresas se ven incentivadas a ampliar su actividad por lo que se mejoran las condiciones de la economía..

Cajner, Grobovšek y Kozamernik (2006), analizan el impacto en el bienestar y la eficiencia de una reforma fiscal alternativa aplicando un sistema tributario de tasa única (sistema flat tax) en Eslovenia, para lo cual se emplea un MEGA que permita cuantificar el efecto. Los resultados finales de tal ejercicio de simulación muestran que Eslovenia mejoraría sus niveles de bienestar en caso de adoptar tal sistema.

La introducción de un impuesto de tasa única, es vista como una reforma que aumenta la eficiencia, el empleo y el crecimiento mediante la simplificación del sistema fiscal y a la

generación de incentivos a las empresas, como se ha visto en Europa del Este. Peichl en los años (2008) y (2009), elabora tres tipos de modelos: el primero es un MEGA, el segundo corresponde a lo que se conoce como microsimulaciones y finalmente los modelos que resultan de la unión de la microsimulación y de los MEGA conocidos como Linking micro and macro models; estos tres modelos le permiten medir el efecto que tendría la adopción en Alemania de un sistema fiscal flat tax, así como el efecto en las economías del Europa del Este. Los resultados obtenidos mediante los tres para el caso de la economía alemana, muestran que la reducción del costo de la mano de obra y capital impulsa un incremento en la demanda laboral y de capital, se muestra una mejora en la eficiencia y equidad a largo plazo, aunque los efectos distributivos adversos dominan a corto plazo. También se muestran mejoras en indicadores como el desempleo que disminuye en los escenarios planteados, así como una mejora en los niveles de bienestar de entre 1.3% y 2.5% y un mayor crecimiento del PIB entre 1.1% y 1.7%. Así mismo se considera que la adopción de este tipo de sistemas fiscales para las naciones de Europa del Este, les han permitido tener buenos resultados económicos debido a que incrementa la eficiencia del sistema tributario al hacerlo más sencillo y se tienen mejores resultados macroeconómicos, por estos motivos países de la zona Oriental de Europa han adoptado el flat tax como sistema tributario.

En el año (2009), Manuel Alejandro Cardenete efectuó una comparación entre las regiones de Andalucía y la nación española, realizó un MEGA con el fin de analizar las diferencias existentes entre ambas economías en el aspecto fiscal. En este documento la MCS está desagregada en nueve sectores productivos, el año de la MCS es de 1995, ya que está realizada tanto para España como para la región de Andalucía; el ejercicio de simulación que se efectúa es analizar el impacto que tendría una mayor soberanía fiscal en las comunidades autónomas, en este caso en la región de Andalucía, se propone un incremento en el IRPF (Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas).

Una vez realizada la modelación y encontrados los resultados de la simulación efectuada, se obtienen los siguientes resultados: en comparación con el escenario base, un incremento de 1.7% del PIB en la economía nacional, genera un crecimiento de 0.2% en el PIB de Andalucía, al mismo tiempo el incremento en el IRPF a 17 puntos porcentuales, genera una reducción en el crecimiento de esta región en 0.2%, aunque al final el efecto neto de tal incremento sería un incremento de 0.1% en el PIB. En cuanto al IVA, se registraría una disminución de 0.2% en la región de Andalucía al momento de aplicarse la modificación en la tasa impositiva de IRPF, sin

embargo la recaudación fiscal aumenta 0.1% y la presión fiscal en 0.4%, llegando a la conclusión de que la región de Andalucía experimentaría una variación positiva aunque sería insignificante.

En el año (2006), Oliver Pardo aplicó para la economía colombiana un modelo de equilibrio general dinámico con el objetivo de estimar los efectos que tendría en el producto la reforma del impuesto sobre la renta, el modelo que desarrolla Pardo a diferencia de muchos donde se parte de un agente representativo, lo aplica teniendo en cuenta la heterogeneidad de los agentes así como la previsión perfecta y un horizonte de vida finito (un modelo dinámico más parecido al modelo de generaciones traslapadas que al modelo de Ramsey), se parte en el escenario base de que la proporción que es deducible de impuestos es de 0.3 o 30%. Las simulaciones que se llevan a cabo son: la reducción de la tasa estatutaria a partir del año 2007 alcanzando en el 2009 una tasa igual de 32%, la eliminación de los beneficios tributarios en las rentas, exceptuando a los agentes que ganen entre 4.7 hasta 7 salarios mínimos. Finalmente esta la reducción de las tarifas marginales existentes para el ISR personal para los asalariados (20%, 29% y 35% respectivamente) por dos tasas menores, una tasa de 15% aplicable a aquellos sectores que ganen entre 7 y 25 salarios mínimos y 32% para los sectores que cuenten con un ingreso superior a 25 salarios mínimos.

De tal manera que comparando el escenario base con las simulaciones realizadas, se encuentra que el PIB crecería en forma significativa al incrementar su tasa de crecimiento en aproximadamente un 8% respecto al escenario base, Oliver Pardo explica que este crecimiento se debe casi totalmente al comportamiento de la inversión, la cual incrementa un 14% respecto al escenario inicial, al mismo tiempo tenemos que los salarios incrementan un 7 por ciento aproximadamente en tanto que las tasas de interés caen de manera abrupta al pasar de 0.11% a 0.09%. Por tanto podemos suponer que la reforma al ISR en Colombia sería una buena medida que incrementaría el bienestar y en el corto plazo se necesitaría un aumento en la recaudación con el fin de evitar un incremento en el déficit fiscal a lo largo del tiempo.

Ru Min Liao en un artículo del año (2004), expone un análisis de cuáles serían los efectos de una reforma tributaria mediante tres tipos de modelos, uno es estático y dos de ellos son dinámicos, es importante mencionar que los tres modelos se encuentran en el marco del equilibrio general. Este artículo surgió como idea de mostrar cuales serían los efectos de una reforma tributaria debido a la reforma efectuada en Taiwan. Los tres modelos son los siguientes: el primero y es un modelo de equilibrio general computable en tanto que los modelos dinámicos tomaran como base el modelo de Ramsey y el modelo de Generaciones Trasladas; los datos fueron obtenidos de la

MCS correspondiente al año 2001 para Taiwan, las simulaciones efectuadas dan como resultado que la reforma tributaria mediante un impuesto al consumo dará lugar a una mayor producción en comparación con un impuesto que sustituya al ISR, en tanto en el modelo de dinámico tipo Ramsey y el modelo tipo generaciones traslapadas, los resultados indican que el impuesto al consumo que sustituya un impuesto a la renta solo generaría una redistribución y que la sustitución del impuesto sobre la renta al capital incide de manera positiva en las generaciones mayores, en tanto que en las generaciones jóvenes la sustitución del impuesto sobre la renta al trabajo genera un mayor beneficio.

En el año (2010), Cristian Mardones propone la evaluación de diversas reformas para Chile mediante un MEGA el cual es calibrado con la MCS del año 2003, la cual se actualiza con datos del 2007 los escenarios simulados que se generarán son los siguientes: una reducción en la tasa de IVA de 10% y 20%, un incremento en la tasa de ISR al quintil de mayores ingresos en 20% y 40% y finalmente una reducción del IVA en 10% y 20%, compensando tal reducción con un incremento en la tasa de ISR que se aplica al quintil más rico de la población (20% y 40% respectivamente). Las principales conclusiones a las que llega el autor mediante el MEGC recursivo, son las siguientes: las simulaciones en las cuales la tasa de IVA es reducida ya sea en un 20% o en un 40% incrementan el ingreso de las familias, por lo que dado este fenómeno hay una mayor disponibilidad para gastar en bienes de consumo y también se incrementa el ahorro. Caso contrario sucede con las simulaciones que elevan el ISR de los quintiles con mayores ingresos, perjudican el ingreso de todos los quintiles de la población; finalmente la última simulación que se realiza muestra que cuando se reduce la tasa de IVA y se incrementa la tasa de ISR aplicable al quintil de mayores ingresos de la población, esta medida trae como resultados que se mejoren los ingresos de los cuatro primeros quintiles.

Los ingresos fiscales en general se ven disminuidos con cada una de las simulaciones aplicadas, solo en el último caso (incremento en tasa de ISR y disminución en tasa de IVA) los ingresos permanecen en niveles muy cercanos a los del modelo original; en tanto “en el mercado laboral, los resultados arrojan que en el escenario base (2003 a2025) los salarios para los trabajadores no calificados crecen en promedio entre 3,1% y 8,6% anual, los salarios para trabajadores semicalificados entre 3,0% y 8,5%, y los salarios para trabajadores calificados entre 2,7% y 8,3%.” (Mardones Poblete, 2010, pág. 280). Las simulaciones en las cuales hay una mayor reducción en los niveles de pobreza son aquellas reformas en las cuales el IVA se reduce (pasa de 13.71% a 13.39%, cuando la tasa de IVA se reduce en 20%), la otra reforma que genera una

reducción significativa de los niveles de pobreza es la que al mismo tiempo en que se reduce la tasa de IVA, se incrementa la tasa de ISR; las otras dos simulaciones (incremento en la ISR) generan mayores niveles de pobreza.

En nuestro país los MEGA que se han llevado a cabo han permitido realizar un análisis de algunas reformas fiscales que se han dado o planteado en México, por ellos es relevante presentar algunos de estos modelos que se han efectuado para nuestro país (véase (Cervantes Jiménez, 2013)).

Serra (1981), llevo a cabo una simulación a través de un MEGA en la cual analiza la sustitución del impuesto sobre los ingresos mercantiles por el IVA, para ello usa la MCS de 1968 seccionada en 10 bienes y 10 sectores. Los resultados obtenidos muestran que se genera un incremento de los precios de los productores provocandose una reasignación de los recursos, a favor de los agentes que están sujetos a impuestos indirectos elevados y en contra de aquellos que no están sujetos a un impuesto sobre las ventas. También aumenta la demanda de los bienes que utilizan intensivamente la mano de obra, lo que provocaría una caída en la razón capital-precio del trabajo urbano.

Kehoe y Serra Puche (1983) evaluaron la reforma fiscal de 1980 empleando una MCS de 1977 dividida en 35 sectores y 35 bienes. Los resultados mostraron que la reforma fiscal de 1980 provocaría una caída significativa en los ingresos fiscales, la tasa de desempleo caería y el déficit se elevaría si el gasto se mantiene constante, un aumento de los precios de los productos agrícolas y productos alimenticios de otoño, el bienestar del sector rural no mejora en comparación con la del sector urbano, una vez más asumiendo que el gasto se mantienen constantes. El bienestar de los grupos de ingresos más pobres es mayor que la de los grupos de ingresos medios.

Sobarzo (2004), analizó la reforma fiscal enfocada en la generalización de IVA en alimentos y medicinas, empleo una MCS de 1996, incorporando 28 sectores y 28 bienes. El autor señala que el problema fiscal en México radica en el bajo cumplimiento fiscal. El eliminar la tasa cero en alimentos y medicinas no provocaría una menor dependencia del petróleo en el mediano y largo plazo. Además la reforma fiscal sobre el IVA no aparenta tener efectos regresivos fuertes, aunque es evidente que se verían afectados la población de menores ingresos.

Sobarzo (2009), estudió la reforma fiscal enfocada a la evaluación de la aplicación del IETU, ocupó una MCS de 2000, incorporando 28 sectores e igual número de bienes. Los resultados

generados muestran que la aplicación del IETU, operado eficientemente, compensaría la caída en los ingresos del petróleo (causados por una baja en el precio mundial del petróleo), resultando que en un país como México, donde el ingreso está muy concentrado, los impuestos al consumo no son la única solución para una reforma fiscal.

En la actualidad a los documentos anteriormente mencionados se les adjunta la tesis de Eduardo Márquez Peña (2006) y los dos artículos que de ésta surgen y que se presentan a continuación:

En el primero de ellos, Eduardo Márquez (2010) analiza mediante un MEGA multisectorial los efectos que tendría en la economía mexicana la propuesta fiscal presentada por el grupo parlamentario del PRI para el año 2011. La simulación considerada para la realización comprende una reducción del 30% al 25% en la tasa de ISR y una tasa de IVA de 12% aplicada a todos los sectores económicos del país. Los resultados a los que se llegan sugieren una reasignación de los factores productivos especialmente del capital del cual se reduce su demanda entre los diversos sectores; en cuanto a la producción esta permanece sin cambios, en tanto la reducción en el ISR y un establecimiento de un IVA de 12% genera un impacto positivo sobre el ingreso de los hogares y el consumo que estos realizan ya que estas variables se ven incrementadas. El ahorro sufre variaciones positivas, viendo incrementado hasta en un 20%.

Finalmente en el año 2010, Eduardo Márquez presenta otro documento en el cual desarrolla un MEGA para la economía mexicana poniendo énfasis en el IVA. El modelo es usado para analizar el efecto de la reforma fiscal propuesta en el año 2001 por el ex presidente Vicente Fox; los resultados del modelo sugieren que la aplicación de un IVA generalizado de 15% representaría aproximadamente 93 mil millones de pesos adicionales al presupuesto de ingreso del gobierno y de los cuales poco más de 11 mil millones de pesos pudieran ser usados para compensar la pérdida de bienestar en los hogares, con el fin de mantener su consumo inicial (2010).

Conclusiones

El desarrollo del modelo de equilibrio general por parte de Walras resultó en un gran avance para la teoría económica, ya que expresaban mediante un sistema de ecuaciones el conjunto de interrelaciones entre los agentes económicos y entre los diferentes bienes y factores productivos, lo cual lo distinguía del equilibrio desarrollado por Alfred Marshall que consideraba solo el impacto de la modificación en el precio de un bien en su oferta y demanda (lo que se conoce como equilibrio parcial). Este fue el primer desarrollo en el equilibrio general, posteriormente a

mediados del siglo XX, Gerard Debreu y J. Arrow establecieron las condiciones de estabilidad, existencia y unicidad del punto de equilibrio encontrado en este modelo. Así mismo se determinaba que el no interferir en los procesos de mercado permitía llegar a condiciones de máximo bienestar.

El modelo de Ramsey, es el pionero dentro de los modelos de equilibrio general dinámicos en este caso aplicado a la teoría del crecimiento económico. El instrumental matemático desarrollado por Ramsey en el año de 1928 fue muy adelantado a su época y contribuyó enormemente al posterior desarrollo de los modelos dinámicos en economía. En tanto el modelo de generaciones traslapadas establece condiciones en las cuales el tiempo es finito, lo que significa que los individuos viven un periodo de tiempo determinado y que además tienen una actitud de indiferencia ante las nuevas generaciones. Estos modelos a diferencia del modelo de Solow en el cual la tasa de ahorro se considera exógena, esta se determina en un proceso de optimización, de tal forma que el modelo está microfundamentado y las variables de equilibrio son resultado de procesos de maximización y/o minimización.

Los MEGA tanto los estáticos como los dinámicos, surgen de la necesidad de establecer un nuevo tipo de modelación económica que superase la crítica que Lucas hace a los modelos econométricos; los MEGA son modelos en los cuales se expresan las interrelaciones sectoriales existentes entre los agentes lo cual hace depender la estrategia óptima que adopte uno de los individuos de las estrategias de otros y del gobierno (se le conoce como regla de política) y que por tanto el punto de equilibrio se modifique ante cambios en las estrategias de los agentes con el fin de adaptarse a los choques. Este tipo de modelos carece de robustez estadística a diferencia de los modelos econométricos, pero tienen como ventaja la incorporación de elementos microeconómicos y la robustez teórica que tienen, aspecto del que carecen los modelos econométricos.

Los MEGA pueden ser usados para simular diferentes aspectos económicos desde reformas fiscales, hasta la política monetaria como actualmente ocurre con las autoridades de cada nación. Permite modelar situaciones comerciales, medio ambientales con el fin de determinar una senda y políticas óptimas.

III. MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO DINÁMICO: EL CASO MEXICANO, 2009-2015

“La ciencia no puede resolver el misterio definitivo de la naturaleza. Y es porque en último término nosotros mismos somos parte del misterio que intentamos resolver”

Max Planck. [1858-1947]

En los últimos años, en México se han presentado algunas modificaciones al sistema fiscal las cuales no han impactado en la estructura tributaria, es decir, ya que a pesar de tales modificaciones (el incremento a las tasas impositivas de ISR y de IVA, así como la aparición del IETU) no se ha incrementado la proporción de los ingresos tributarios como parte del PIB, la cual desde la década de los sesenta gira en torno al 10%.

Durante el sexenio de Felipe Calderón fueron efectuadas las últimas modificaciones relevantes a la estructura fiscal del país; la primera de ellas en el año 2008, estableció la creación del IETU, la desaparición del Impuesto al Activo y su sustitución por el IDE, estas modificaciones entraron en vigor en el año 2009, y su origen se debió al momento de recesión económica vivido no sólo en el país sino en el mundo. En el año 2009 se dan los siguientes cambios, entre estos encontramos principalmente el aumento en las tasas impositivas a la renta y al valor agregado, (ISR de 28% a 30% e IVA de 15% a 16%), a pesar de ello, los ingresos tributarios mantienen la misma ponderación respecto al PIB, lo cual se explica debido a la debilidad del sistema impositivo mexicano y al alto grado de dependencia que tienen las finanzas públicas de los ingresos petroleros, lo cual se refuerza debido a que al número de cargas impositivas que se aplican en el país aun cuando gran parte de las mismas no logra una participación del 10% de los ingresos tributarios (el ISR y el IVA en conjunto tienen una ponderación cercana al 90% de los ingresos tributarios y un 9% de PIB aproximadamente), por lo que una de los aspectos que debe corregir la reforma fiscal que se apruebe en los próximos años, es resolver esta disparidad.

Así mismo durante este periodo se presenta la eliminación del impuesto a la tenencia (en el año 2012) y el IEPS a la gasolina, que tiene como objetivo reducir el subsidio a las gasolinas liberalizando paulatinamente con ello los precios de las mismas. En el caso de la tenencia, se procedió a su eliminación en el año 2012, sin embargo muchas entidades federativas como es el

caso del Distrito Federal, establecieron subsidios y eliminaron del pago de tenencia a los vehículos cuyo valor no rebasase un monto de 350,000 pesos (en la actualidad este se redujo a 300,000), entidades como Baja California Sur y Nayarit siguieron cobrando tal gravamen debido a lo perjudicial que resultaba para sus finanzas públicas ya que si bien se trataba de un impuesto federal, todos los recursos de la tenencia vehicular se van a los estados, y por lo tanto la anulación implicó que muchas entidades dejen de percibir montos importantes.

En el caso de los subsidios, a pesar de la política de incrementar el precio iniciada en el año 2010, que tiene por objeto reducir el costo del subsidio a la gasolina vía IEPS negativo ya que a pesar de tratarse de una medida no muy popular, el subsidio es regresivo, debido a que beneficia a la población con mayores ingresos aumentando con ello la desigualdad existente, el monto gastado por este concepto ha ido incrementándose, en el año 2012 el subsidio llegó a niveles de 206 mil millones de pesos, lo que representó un incremento de 34% aproximadamente respecto al año 2011. En los últimos 5 años, sólo en el 2009 se presenta una reducción del costo por subsidio, a partir del año 2010 hay una continua escalada en el gasto por este rubro pasando de 82.6 mil millones de pesos en 2010 (justo a la entrada del llamado gasolinazo) hasta los 206 mil millones de pesos en 2012, lo cual se traduce en un crecimiento de 149%.

El objetivo de este capítulo es calcular el impacto que tuvo en la economía mexicana la modificación entrada en vigor durante el año 2010 (aprobada en el año 2009) a la tasa impositiva de ISR, para ello se usará una herramienta de modelación económica conocido como MEGA dinámico, el cual permitirá contabilizar el impacto en las principales variables económicas de nuestro país, tales como el PIB y su crecimiento, la inversión y su dinámica; así como el consumo realizado por las familias y el gobierno, además de los intercambios que realiza con el exterior a través de la dinámica en las exportaciones y en las importaciones.

La estructura del presente capítulo es la siguiente: en el primer apartado se describe la Matriz de Contabilidad Social (MCS) que se ocupará para la realización del MEGA, introduciendo antes un análisis de los trabajos que se han efectuado en el país respecto a la construcción de la MCS, finalmente el segundo apartado muestra el MEGA dinámico aplicado a la economía mexicana con el fin de cuantificar los efectos de largo plazo en la economía de México a partir de la modificación efectuada al ISR.

A. Matriz de Contabilidad Social en México

Uno de los elementos indispensables en la construcción de cualquier modelo económico son los datos, en el caso de los modelos econométricos se usan datos temporales y transeccionales y su combinación en datos panel de las variables elegidas o necesarias para la modelación; en la modelación de los MEGA se necesita de datos que nutran al modelo de información estadística, con el objetivo de realizar el ejercicio contrafactual. En el caso de los MEGA la información estadística proviene de lo que se conoce como Matriz de Contabilidad Social (MCS) que constituye la base mediante la cual se realizan las simulaciones con el fin de llevar a cabo el análisis de las diferentes políticas económicas para estudiar el impacto que tienen en los mercados y en la estructura productiva de una o varias naciones. En este apartado se estudiará en forma más concreta la construcción y funcionamiento del a MCS, así como las que se han construido para México.

III.A.1. Elementos metodológicos de las Matrices de Contabilidad Social

En términos generales, una MCS no es más que un arreglo a través de filas y columnas, parecida a la Matriz de Insumo Producto (MIP) ya que permiten cuantificar las diversas actividades productivas de un sistema económico. “La SAM (por sus siglas en inglés) es un conjunto de cuentas ordenadas en un cuadro de doble entrada que describen, completa y consistentemente, el origen y aplicación de los ingresos de los agentes de un espacio económico en un período determinado. Con una SAM se puede analizarla estructura económica de un país en un momento específico. También sirve de soporte estadístico para desarrollar además de los MEGA, los modelos de multiplicadores, y de multimercados, los cuales se aplican para analizar políticas públicas diversas” (Barboza Carrasco, Vázquez Alvarado, & Matus Gardea, Julio-agosto 2009, pág. 551). A diferencia de la MIP, la MCS contiene en su estructura, además de las relaciones intersectoriales entre los diferentes agentes económicos, el papel de diversos factores tales como el sector público, los agentes externos entre otras instituciones sociales, lo cual otorga una visión más amplia y general de la economía de una nación.

La MCS ayuda a identificar los diversos sectores e instituciones que resultan estratégicos por su alta contribución a la generación del PIB, además de que cuantifica el impacto que tiene en la actividad productiva cuando este instrumento nutre de información estadística a los modelos de

producción y gasto de coeficiente fijos, conocidos como modelos lineales de flujo circular; cuando se usa en un MEGA, la MCS permite incorporar el supuesto de precios flexibles y permite cuantificar el impacto de la política económica (tanto fiscal como monetaria) y analizar los efectos redistributivos, los niveles de actividad económica así como el movimiento de precios y variables importantes como el empleo y la pobreza.

La MCS involucra en su construcción, a la MIP que refleja el sistema de encadenamientos interindustriales de una economía. La compra de un insumo intermedio por parte de un sector representa la venta del producto por parte de otro sector, generalizándose esta idea para todas las transacciones de una economía. La MCS del cumplimiento de las restricciones presupuestarias pertinentes para cada agente, factor y sector, esto es, que la suma de cada fila (ingresos) debe ser igual a la suma de cada columna (gastos), su construcción cumple con dos metas: la organización de información acerca de la economía y de la estructura social de un país o una región durante un período en particular y en segundo lugar, proporciona las bases estadísticas para la creación de un modelo que permita simular distintas intervenciones o choques de política económica. La desagregación dentro de cada una de estas cuentas es materia de elección, aunque es sabido que no es neutral pues incide en los resultados y está condicionada por la información disponible. Las diferentes cuentas de la MCS delimitan los límites del modelo global. La especificación de un modelo requiere que las relaciones de mercado, de comportamiento y de sistema de cada una de las cuentas estén descritas; las cuentas de Actividad, Bienes y Factores requieren la especificación de mercado (oferta, demanda y condiciones de equilibrio). Las cuentas de los Hogares y del Gobierno demandan reglas de comportamiento y restricciones presupuestarias.

III.A.2. Matriz de Contabilidad Social México

A pesar de su gran utilidad, en México no se realiza la construcción oficial de una MCS, por lo que los académicos que necesiten una, tendrán que proceder a la elaboración de una propia para llevar a cabo su investigación. Los siguientes trabajos realizados en nuestro país, muestran cada uno la forma en la cual construyeron la MCS para sus fines.

Héctor Manuel Bravo Pérez y Juan Carlos Castro Ramírez (2006) construyeron una MCS para el estado de Guanajuato con el fin de ocuparla en un MEGA, para evaluar el impacto que tendría en la economía de la región una disminución en la oferta de agua para la agricultura y por tanto un incremento en las reservas del Lago de Chapala. La construcción de la MCS requirió de la MIP

de Guanajuato estimada para el año de 1993, subdividida en 72 ramas, por lo cual se tuvo que resumir la información a través de una compactación de la MIP en sólo cinco sectores económicos además del gobierno central. A partir de esta matriz se procedió a su actualización por medio del método de entropía cruzada (el cual se explicó en el capítulo II de este trabajo)¹².

Barrón (2007), analiza la pertinencia de los índices de pobreza para Sonora divulgados por la SEDESOL como un referente confiable para inducir la situación que prevalece en ámbitos poblacionales pequeños como son las comunidades rurales. Se parte de la idea de que los parámetros de Sedesol, al elaborarse a partir de promedios, subestiman y sobrestiman la pobreza de las localidades menores de dos mil quinientos habitantes. Para comprobarlo se calcularon los ingresos percibidos por la población de Sirebampo, asentamiento ubicado en el municipio de Huatabampo, Sonora, mediante la aplicación de una MCS. La conclusión es que la pobreza en esa localidad es más grave de la que se desprende de los indicadores municipales proporcionados por la dependencia mencionada. Esto, desde luego, afectará a la comunidad, pues probablemente no aplique en los programas sociales son canalizadas a las zonas más empobrecidas del país

Gaspar Núñez y Valentín Mendoza, (enero-junio 2008), construyen una MCS con el objetivo de llevar a cabo un análisis estructural del ejido de Los Lirios en el municipio de Arteaga en el estado de Coahuila, a través del modelo de multiplicadores generalizados. En palabras de los autores, este ejido fue seleccionado por: el tamaño de la comunidad, la diversidad de las fuentes de ingreso y por la fuerte relación del mismo con el exterior. Para la construcción de la MCS se requirió de la información disponible en el INEGI, además del levantamiento de una encuesta con el fin de obtener información sobre los hogares, migración y los gastos de los mismos. El año para el cual se realizó la matriz fue el 2005 motivado por la cercanía de la información y por la estabilidad de la actividad económica.¹³

¹²una de las conclusiones a la cual llegan los autores es la siguiente: “es necesario avanzar en la generación de información económica a nivel de cuenca y en la construcción de MIP que incluyan al agua como factor de la producción, solamente así podrán hacerse análisis de equilibrio general computable con mayor precisión” (Bravo Pérez & Castro Ramírez, 2006, pág. 18)

¹³Los resultados de los diferentes choques que realizan son los siguientes: cuando se produce un incremento unitario exógeno y el cual se distribuye uniformemente entre la población el incremento por efecto del multiplicador es de 2,661 pesos; al incrementarse las transferencias gubernamentales el efecto multiplicador provocaría un incremento en los ingresos de los pobladores en 1,762 pesos; así mismo dado que este ejido muestra una relación con el exterior,

Irene Barboza, Jorge Vázquez y Jaime Matus (Julio-agosto 2009), construyen una MCS dividiendo el proceso en dos etapas, la primera de ellas consiste en realizar una MCS agregada, la cual permitirá unificar la información de esta con la proveniente del Sistema de Cuentas Nacionales de cada país. “La estructura de la matriz tiene las siguientes características: la intersección de una fila con una columna representa una transacción y los lugares vacíos no tienen significado económico; en las filas se registran los ingresos y en las columnas los gastos; la suma de los ingresos debe ser igual a los gastos; incluye las cuentas de productos, actividades, factores de producción (trabajo y capital), sectores institucionales (hogares, empresas y gobierno), acumulación de capital y resto del mundo; y predomina la ley del precio único, en este caso, precio de mercado” (Barboza Carrasco, Vázquez Alvarado, & Matus Gardea, Julio-agosto 2009, pág. 552).

El segundo paso, es la construcción de una MCS microeconómica la cual tiene como fin la desagregación de las diferentes actividades del SCN con el fin de cuantificar en forma más exacta los efectos generados en la estructura económica de las diversas políticas aplicadas por los gobiernos. La MCS micro cuenta con 287 cuentas, las cuales por falta de información fueron sintetizadas en 123 cuentas de las cuales 57 corresponden a actividades, 57 a productos, dos factores de producción (capital y trabajo) y las cuentas de hogares, gobierno, empresas, impuestos indirectos y directos y la cuenta del resto del mundo.

Ernesto Aguayo Téllez, Joana C. Chapa Cantú, Nelly C. Ramírez Grimaldo y Erick Rangel González (2009), construyen una MCS para la economía mexicana al año 2004, que se caracteriza por su alto nivel de desagregación, la principal cualidad de esta matriz es que la estructura de ingreso-gasto de los hogares es derivada de los microdatos de la ENIGH 2004. Como aplicación, se formula el modelo de multiplicadores contables que permite analizar la

un choque exógeno traducido como incremento en la demanda del exterior genera una variación total de 2,293 pesos; finalmente para un subsidio a la actividad agrícola y variación en el tamaño de las remesas que llegan los efectos multiplicadores serían 3,149 pesos y 1,678 pesos respectivamente. Las conclusiones de los autores son las siguientes: “se construyó la mcsp-II05, la cual muestra una estructura económica muy dependiente de las relaciones económicas con el exterior. La razón de esta dependencia se encuentra en el lado de las fuentes de ingresos, a partir de las actividades que la mayoría de la población realiza como asalariada u ofreciendo servicios en localidades cercanas, además de que las ventas de las actividades agrícolas son sumamente dependientes del exterior. Por el lado del consumo, los ingresos percibidos por los miembros del hogar se emplean regionalmente, es decir, se gastan en gran medida en bienes de consumo e insumos provenientes de la zona metropolitana de Arteaga y Saltillo” (Núñez Rodríguez & Mendoza Meza, enero-junio 2008, pág. 68).

generación y redistribución de la renta en México y determinar el ingreso inducido y redistribuido de una inyección exógena unitaria como el caso de las remesas internacionales.

Dada la gran cantidad de información que se requiere para construirla, el nivel de desagregación y la estructura de la MCS están en función del objetivo perseguido por los autores, construir una base de datos que permita diagnosticar la actual estructura de ingreso-gasto de la economía mexicana y que pueda utilizarse en la calibración de modelos de equilibrio general computables, para analizar los efectos de políticas públicas. Por lo tanto, se tomó la decisión de considerar la máxima desagregación que permitía la ENIGH 2004 y el Sistema de cuentas nacionales de México. En este sentido, la matriz de contabilidad social de México 2004 (MCS) distingue las relaciones de ingreso-gasto entre: 10 clases de hogares identificados por su ingreso, 10 tipos de bienes de consumo, 17 tipos de trabajo, un tipo de capital, 17 sectores productivos, un nivel de gobierno, una cuenta agregada de ahorro-inversión y un sector externo.

Para cada cuenta, la columna correspondiente contiene sus gastos y la fila incluye sus ingresos. Supóngase que cada actividad económica es una empresa que produce un bien homogéneo mediante: la compra de bienes intermedios a empresas nacionales (A, matriz de transacciones intersectoriales) y extranjeras, el uso de trabajo y la utilización de capital. A su vez, surten de productos intermedios a otras empresas y de bienes y servicios finales a los hogares, gobierno, sector externo y para inversión. En consecuencia, cumple las obligaciones que adquiere con el gobierno al producir, pagando contribuciones a la seguridad social, impuestos y otros impuestos a la producción netos de subsidios. Las sociedades son las que manejan el capital, por lo que sus ingresos están compuestos de la renta de capital que paga el gobierno y las actividades productivas. Estos ingresos los utiliza en reponer capital depreciado, pagar impuestos sobre la renta, pagar renta de capital al sector externo y el resto lo entregan a las familias. Las familias son las propietarias del trabajo y del capital, obteniendo el pago a dichos factores productivos como ingreso. Además, reciben transferencias del gobierno y las remuneraciones y transferencias netas que provienen del exterior. Dentro de las transferencias que otorga el gobierno a los hogares se contabiliza el programa Oportunidades, prestaciones sociales y otras transferencias. Aunado a lo anterior, pagan sus correspondientes impuestos sobre el ingreso. Su ingreso disponible después de impuestos lo emplean en la compra de bienes y servicios y el resto lo ahorran.

Salvador González y Noé Fuentes (2010) elaboran un MCS para efectuar un análisis al combate de la pobreza, a través de un tratamiento multisectorial y con información disponible de 10 sitios

rurales, los autores elaboran una MCS agregada, con el fin de analizar el efecto que tendría un incremento en el ingreso de los pobladores de estas regiones, observando el efecto multiplicativo en el ingreso y la reducción de la pobreza¹⁴.

Gaspar Núñez y Clemente Polo (2010), construyen la siguiente MCS-MX96 que se caracteriza por su relativa complejidad estructural y en la cual recoge en forma desagregada el flujo circular de la renta. Distingue diez tipos de Hogares por decil de ingreso con información de la Encuesta de Ingresos y Gasto de los Hogares de 1996 (ENIGH 96), Sociedades, administraciones públicas y resto del mundo. También cotizaciones sociales, IVA, impuestos sobre la producción e impuestos sobre la renta y el patrimonio, así como tres tipos de servicios públicos producidos por las administraciones públicas: generales, sanitarios y educativos, 18 ramas que producen bienes o servicios homogéneos los cuales, sumados a las importaciones, conforman la oferta total. Los factores empleados en la producción interna son los 18 bienes y servicios (consumos intermedios), 18 tipos de trabajo y servicios homogéneos de capital.

La elaboración de esta MCS resultó compleja por dos razones: la dimensión del desglose funcional e institucional elegida y las lagunas en la información disponible. Las principales fuentes estadísticas han sido una MIP de México del año 1996 y la información que proporciona el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), información complementada con la de la ENIGH-96 para relacionar la producción y el consumo privado. Adicionalmente se utilizó la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 1996, la agenda fiscal de 1997, la Información Estadística Anual Exportaciones/Importaciones 1993-2000 del Banco de Comercio Exterior y el Informe Anual 1996 del Banco de México.

Por su parte Horacio Sobarzo (2011) a partir de un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA), reproduce un modelo de insumo-producto que sirve de base para estimar los

¹⁴Los resultados de las simulaciones efectuadas, registran lo siguiente: cuando el incremento en el Producto Bruto Comunitario (PBC) es de 1.25%, la demanda registra un incremento de 1.99%, en tanto que los ingresos de los pobladores de la región incrementa en 1.92% en promedio, registrándose mayores variaciones en los sectores que emplean capital (2.08%). Los incrementos salariales cuando se registra un incremento de 1.25% en las actividades agrícolas son los siguientes: primeramente sólo incrementa en 1.09% el PBC, la retribución salarial incrementa sólo 1.08%, siendo los trabajadores de la tierra el sector mayormente beneficiado al ver incrementado sus ingresos en 1.69%. Finalmente cuando el incremento es una actividad a la vez, los salarios registran un incremento de 0.98% y para los hogares en su conjunto de 0.46%; los resultados en los tres casos arrojan una reducción en los niveles de pobreza de la población.

multiplicadores del modelo de Leontief y algunas estimaciones adicionales de impactos para México.

Si bien los resultados son conceptualmente iguales que los del modelo de Leontief, su interpretación es más sencilla y completa, y el modelo es más flexible. El modelo resultante mantiene la transparencia y sencillez de un modelo de insumo-producto frente a modelos de equilibrio general más complejos. Los resultados son interesantes, pues estiman posibles impactos de medidas de política económica en el contexto de la crisis mundial actual en el que, por la importancia que ha adquirido recientemente la política de gasto público, el modelo de Leontief ha cobrado relevancia¹⁵.

Hosoe, Gasawa y Hashimoto (2010) y Hosoe (2004), construyen la MCS empleado la siguiente división sectorial: divide la actividad económica en una submatriz que denomina actividades, en las cuales se computa tanto los insumos intermedios como los factores productivos que emplea cada sector económico, los impuestos indirectos que son subdivididos en dos tipos: las tarifas a las importaciones y los impuestos al valor agregado (IVA) los cuales son cargados a los sectores productivos y forman parte de los ingresos del sector institucional gobierno. En tanto el cuadro de demanda final está constituido tres cuentas institucionales, la primera es la de los Hogares, posteriormente la cuenta del sector gobierno y finalmente la cuenta de inversión, a estas tres hay que agregarle la cuenta del sector externo.

La MCS que se usará en este trabajo, se construyó con base en la información usada por Ernesto Aguayo Téllez (2009), para sintetizar la información se hizo uso del esquema usado por Hosoe para la construcción de la misma, así mismo se recurrió a las especificaciones mostradas en los trabajos de Horacio Sobarzo (2011) y (2009) en cuanto a la especificación sectorial de la actividad económica en México. Finalmente cabe comentar que si bien los datos disponibles para ésta provienen de información estadística del periodo 2003-2004, no hay diferenciaciones grandes que impidan por lo mismo hacer uso de la misma (considerando que para la construcción se tendrá que hacer uso de la MIP más actual que tiene México y que corresponde al año 2003).

¹⁵ Este trabajo permite a Horacio Sobarzo realizar la división sectorial de la MCS que construye para llevar a cabo su MEGA, y en el cual analiza los resultados de la reforma fiscal del año 2008 considerando los ingresos públicos como variables endógenas y las tasas impositivas como variables exógenas, el modelo incorpora de manera explícita, tanto la estructura impositiva como el sector petrolero de exportación como importantes fuentes de ingresos gubernamentales. Arrojando el siguiente resultado que los impuestos al consumo no constituyen necesariamente la única solución para el proceso de recaudación impositiva en un país en desarrollo como México (Sobarzo, 2009).

Tabla 2. México, sectores de la Matriz de Contabilidad Social.

Clasificación Matriz de Contabilidad Social México, 2004		Clasificación Matriz de Contabilidad Social México, 2004	
Actividades		AE15	Comercio, restaurantes y hoteles
AE1	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	AE16	Comunicaciones y transportes
AE2	Minería	AE17	Servicios financieros y de alquiler
AE3	Industria petrolera	AE18	Servicios comunales, sociales y personales
AE4	Alimentos	Factores	
AE5	Bebidas y tabaco	CAP	Capital
AE6	Industria Textil	LAB	Trabajo
AE7	Industria de la madera	Sectores Institucionales	
AE8	Industria del papel	HOH	Hogares
AE9	Industria química	GOV	Gobierno
AE10	Productos de minerales no metálicos	INV	Inversión
AE11	Industrias metálicas básicas	EXT	Sector Externo
AE12	Productos metálicos, maquinaria y equipo	Gobierno	
AE13	Otras industrias	IDT	Impuestos (sin ISR)
AE14	Electricidad, gas y agua	TRF	Transferencias

Fuente: elaboración propia con base en (Aguayo Téllez & Joana Chapa Cantú, 2009)

Empleando la metodología usada por Hosoe (2004) y Hosoe, Gasawa y Hashimoto (2010), la MCS que se usará para el MEGA planteado en este trabajo quedo especificada de la siguiente manera, se dividió la actividad económica intersectorial en 18 sectores, lo cual la diferencia de la MCS de Ernesto Aguayo que sólo está dividida en 17 sectores debido a que el autor considera en un sólo sector la minería y la actividad petrolera y en otro junta la actividad de alimentos, bebidas y tabaco; por lo mismo y empleando a Sobarzo, se procedió a la división de estos dos sectores quedando en diferentes actividades la minería y el petróleo por una parte y por otra alimentos, bebidas y tabaco, la explicación y que da Sobarzo, es la siguiente: “el sector del petróleo, se modela como si fuera un monopolio público, en el que el gobierno asume el control tanto el nivel de producción como de precios. Dado que el nivel de producción es exógeno, se requiere suponer que hay suficiente capacidad para producir este nivel exógeno. Esto explica el por qué el capital en este sector no es tratado como un factor, sino como una cuenta residual que recibe una renta (la diferencia entre ingresos y gastos). La cantidad consumida internamente es determinada por la demanda doméstica. Una vez que esta demanda ha sido satisfecha, el residual es vendido a los mercados extranjeros de exportación....Esta manera de formular el modelo para el sector de petróleo no sólo reconoce explícitamente que esta actividad es un monopolio público en México, sino que, más importante, permite modelar de una manera realista y explícita el hecho de que más del 30% de los ingresos públicos se originan de las actividades petroleras de exportación,

hacienda así los ingresos públicos fuertemente dependientes de las fluctuaciones del precio del petróleo” (Sobarzo, 2009, págs. 9-10).

El cuadro anterior muestra los sectores en los cuales está dividida la MCS a usarse, así como los agentes económicos que forman parte de la economía mexicana y por tanto las relaciones intersectoriales que se presentan. A diferencia de la MCS que se usa para este trabajo, la que presenta Aguayo se encuentra dividida en sectores y productos, además de que diferencia en 17 tipos de trabajo y 10 niveles de hogares, en la MCS construida sólo se considera un tipo de empleo y un tipo de hogares.

III. A. 3. Dinámica de la inversión en México

La inversión consiste en la formación o incremento en el stock de capital existente en una economía. Constituye la inversión y su necesaria relación con el ahorro el punto por el cual cualquier economía incrementa sus niveles de bienestar, “el ahorro y la consiguiente acumulación de bienes de capital constituyen la base de todo proceso material y el fundamento, en definitiva, de la civilización humana” (Mises, 1980, pág. 401). Por tanto el gasto en inversión resulta relevante no sólo por sus efectos sobre la demanda de los productos industriales, sino también por su contribución al desarrollo económico futuro a través de la expansión de los acervos de capital.

La inversión pública en México, ha sido una variable trascendental contribuyendo de esta manera al desarrollo económico que nuestro país ha alcanzado. Durante el periodo comprendido entre los años 2000-2001, México fue una de las naciones que mayor recepción de inversión extranjera directa (22 mil millones de dólares) en América latina y uno de los cuatro más grandes a nivel mundial. Durante enero de 1999 y marzo 2008, México logró una captación por concepto de inversión extranjera directa por un monto de 193 mil millones de dólares, de los cuales 103 mil millones corresponden a nuevas inversiones, 31 mil millones de dólares a reinversiones y 60 mil millones de dólares de cuentas entre compañías.

En el periodo comprendido entre los años 2006 y 2011, la inversión comprende poco más del 20% del PIB de México, sin embargo la tendencia muestra que la mayor dinámica se encuentra en la inversión pública y no en la inversión privada. La inversión ha incrementado de 1,825 mil millones de pesos en el año 2006 a 2,100 mil millones en el año 2011, lo anterior supone un incremento total en el periodo 2006-2011 de 15.1%. Como composición se tiene que la inversión privada representa en promedio durante este periodo el 76% de la inversión total, mientras que la

inversión pública el restante 24% aproximadamente, si bien esto nos indica que en el país la inversión privada es dinámica, comparando las participaciones de ambos rubros en el periodo se tienen una reducción de cerca de 5 puntos porcentuales en la participación de la inversión privada esto se refleja en una tasa de crecimiento durante todo el periodo de solo 7.1%, en cambio la inversión pública que representó en el año 2006 sólo el 20% de la inversión total, para el año 2011 representó el 25% de la inversión realizada en nuestro país. Las tasas de crecimiento anuales de la inversión privada se ubicaron en torno al 6%, teniendo una gran caída en el 2009 de 16%, en tanto la inversión pública creció durante todo el periodo de 48%, teniendo una tasa media de crecimiento anual de 8.2%, lo cual nos refleja la gran dinámica de este sector y podría validar la hipótesis del efecto expulsión o crowding-out.

La cuestión de la inversión es relevante debido a que se trata de una de las variables que mayor impacto generan en la dinámica del crecimiento económico de una nación junto a factores como el capital humano, asimismo se necesitan instituciones sólidas que permitan que el crecimiento se convierta en desarrollo para la población y no solamente se ponderen cuestiones cuantitativas sino cualitativas. Por otra parte al tratarse de un modelo dinámico, la variable inversión es modificada y por eso se hace un análisis de su comportamiento durante los años 2006-2011.

El Cuadro 8 muestra los valores de la inversión total, así como la participación de la inversión privada y pública.

Cuadro 8. México: Evolución y composición de la inversión, 2006-2011.
(Millones de pesos y porcentaje)

Año	Inversión Total	Inversión Pública	Inversión Privada	%IPÚB	%IP
2006	1,824,934.6	353,779.9	1,471,154.8	19.4%	80.6%
2007	1,951,619.5	395,280.2	1,556,339.2	20.3%	79.7%
2008	2,058,109.7	475,624.4	1,582,485.3	23.1%	76.9%
2009	1,815,900.5	497,215.5	1,318,685.0	27.4%	72.6%
2010	1,929,377.3	528,775.7	1,400,601.5	27.4%	72.6%
2011	2,100,308.2	524,553.0	1,575,755.1	25.0%	75.0%

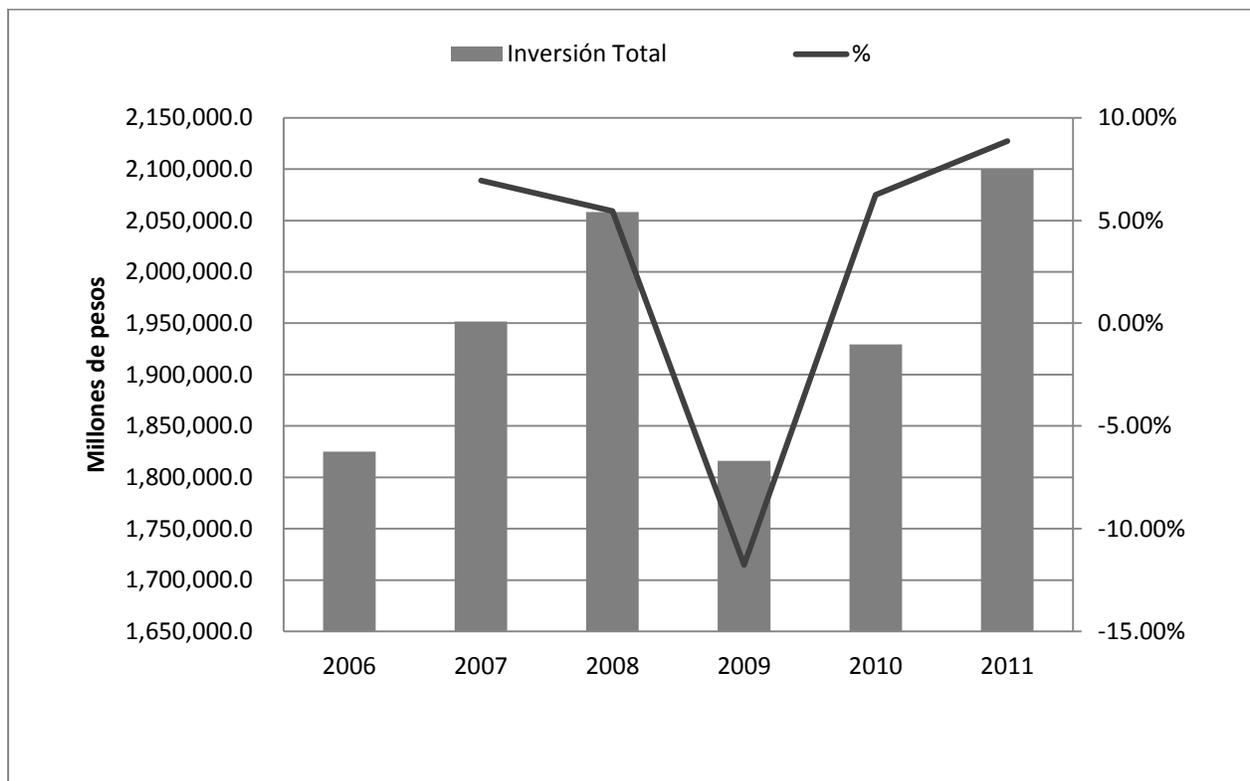
Fuente: elaboración propia con base en el INEGI (INEGI (BIE))

La dinámica de la inversión en el país ha estado conducida por la inversión pública, así mismo es importante mencionar que gran parte de la inversión destinada en México se destina al rubro de la construcción donde encontramos lo que sería la infraestructura carretera y vialidades, el tamaño de la inversión en construcción representó en el año 2011 el 56% de la inversión total. En tanto por sector, la mayor parte de la inversión que se realiza por el concepto de construcción es efectuada por el sector privado, ocupando una participación en el año 2011 de 60%. finalmente el

concepto de inversión en maquinaria y equipo y que supondría el rubro más importante de la inversión total, dado que representa el incremento en bienes de capital así como el desarrollo tecnológico que incrementarían la competitividad del país, se observa que sólo representa el 43% aunque ha ido recuperando terreno, el peso de este rubro lo contiene en su totalidad el sector privado con una proporción de poco más de 90% de la inversión total en maquinaria y equipo, cuya participación en el total de la inversión privada realizada fue de 55% en el 2011.

La Gráfica 2 muestra la inversión total (en millones de pesos de 2003) y la tasa de crecimiento de ésta, dentro del periodo de análisis.

Gráfica 2. México: Evolución de la inversión, 2006-2011.
(Millones de pesos y porcentaje).



Fuente: elaboración propia con base en INEGI (INEGI (BIE))

Como bien se observa, en el año 2009, justo en el momento en que la economía mexicana entra en una fase recesiva disminuyendo su PIB en un 6.5% aproximadamente, la inversión total muestra una tendencia parecida reduciéndose un 11% respecto al año 2008. La inversión alcanza su valor máximo en el año 2011 (en específico el cuarto trimestre) en tanto que su valor mínimo corresponde justamente al año 2009, momento de la recesión mundial y observando el comportamiento procíclico de la inversión; en tanto que la mayor tasa de crecimiento la

encontramos en el año 2011 cuando creció 8% aproximadamente y la menor tasa de crecimiento la encontramos en el año 2009, presentándose una caída aproximada de 12%. En cuanto a la inversión privada y pública, los valores máximos de cada variable se alcanzan en el año 2008 para el caso de la inversión privada, mientras que para la inversión pública el máximo se alcanza en el año 2010, implicando esto que la pérdida sufrida en los años recientes por el sector privado ha sido medianamente compensada por la dinámica inversora del sector público (en especial en el rubro de la construcción, de la cual ha habido importantes recursos destinados a la infraestructura nacional).

B. Modelo Dinámico de Equilibrio General para México, 2009-2015

El presente MEGA dinámico para México, tendrá como objetivo el cuantificar el efecto que tendrá en la economía mexicana la modificación en el valor de la tasa impositiva sobre la renta efectuada en el año 2009 y cuya entrada en vigor fue en el 2010.

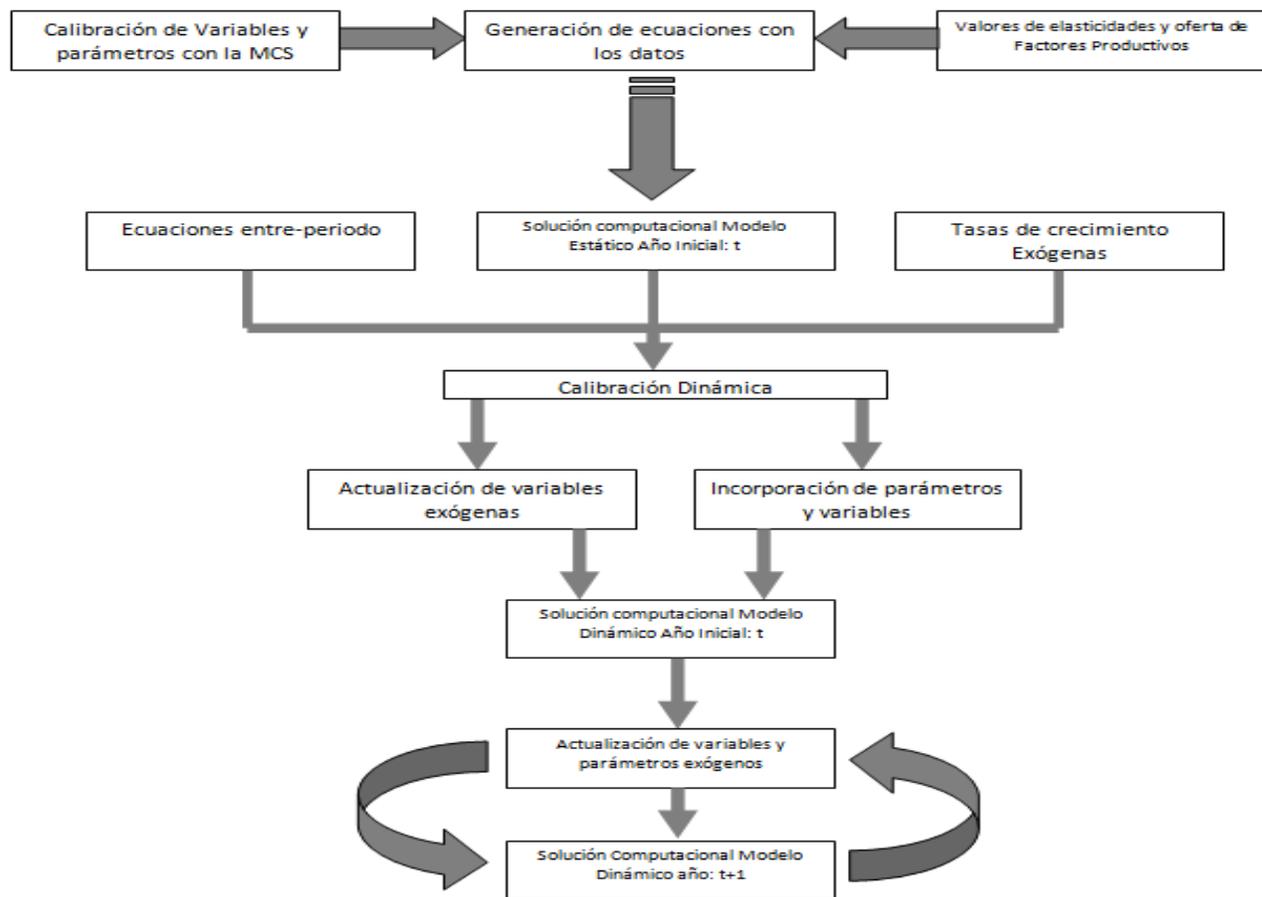
El modelo dinámico se realiza resolviendo dos tipos de modelos: el modelo estático o intra-periodo en el cual los consumidores maximizan su utilidad sujetos a su ingreso, por otro lado cada productor maximiza sus beneficios sujetos a una restricción tecnológica y cuya actividad es desarrollada combinando con la tecnología dada, insumos intermedios (los cuales se adquieren de todas las actividades que involucra la MCS realizada), y factores como el trabajo y el capital. “La demanda de insumos intermedios de cada producto c para la actividad a proviene de una función Leontief que mezcla cada consumo intermedio. Como parte de la decisión de maximización de beneficios, cada actividad utiliza un conjunto de factores productivos hasta el punto en donde el valor del producto marginal de cada factor es igual al precio del factor” (Mardones Poblete, 2010, pág. 253). Se compone de cuatro agentes, además de los consumidores y los productores los cuales realizan sus actividades con el fin de maximizar su beneficio, aparece el gobierno como un agente que capta ingresos a través de la imposición directa e indirecta, así mismo es un agente que adquiere insumos intermedios y contrata trabajo y capital para realizar su actividad productiva, además de que realiza transferencias a los hogares, finalmente encontramos al sector externo el cual se divide en exportaciones e importaciones y que no solo cuantifica las operaciones de intercambio de bienes y servicios entre los habitantes, sino también las operaciones de inversión que se realizan. Este modelo estático permitirá conocer los valores del

benchmark o de referencia, los cuales permiten cuantificar y analizar los cambios que presenta la economía mexicana ante la variación en la tasa de ISR.

En tanto el modulo dinámico o entre-periodos resuelve el modelo intra-periodo, con la excepción que modifica la variable inversión ajustando el flujo del mismo para el periodo 2008-2015, para ello se actualiza el flujo de capital por su tasa de crecimiento, tal como expone Mardones: “El módulo “entre-periodos” actualiza el capital total de la economía conformado por capital del año anterior menos la depreciación, capital nuevo (inversión) y una tasa de ajuste exógena” (Mardones Poblete, 2010, pág. 254).

Tal como presenta el siguiente esquema.

Esquema 1. Estructura general de los Modelos de Equilibrio General Dinámico Recursivos.



Fuente: (Mardones Poblete, 2010)

Como bien se indica, el modelo resolverá en forma recursiva, de tal manera que se actualizarán las condiciones iniciales de la MCS de México, con el fin de que cada modelo (del 2009-2015)

contenga los cambios en el flujo de capital y permita las soluciones acordes al periodo de tiempo. Así mismo a partir del periodo $n = 1$ que corresponde al año 2010, debe incorporarse el choque del incremento en la tasa de ISR y el cual constituye el punto importante de la modelación que se realiza. En el caso del modelo que se usará, la resolución dinámica será a través de la solución de un modelo estático en diferentes periodos temporales a través de la modificación de condiciones iniciales como la inversión y el capital a una tasa de 4% anual (tasa media de crecimiento anual de la formación bruta de capital en la economía mexicana)¹⁶.

El MEGA que se usará se presenta a continuación (Cervantes Jiménez, Efectos macroeconómicos de la implantación de un impuesto al ingreso lineal en México. Un modelo de equilibrio general aplicado., 2013)).

Los MEGA en lo general definen tres conjuntos de variables:

- a) *Las tecnología*, la función de producción determina cuánto se puede producir con cada combinación de factores de producción e insumos intermedios y, a la vez, genera los costos de ajustar el capital o el empleo;
- b) *Las preferencias*, los hogares maximizan su función de utilidad en torno al consumo y el ocio, pero restringidos por un conjunto de variables, generalmente su ingreso, y
- c) *El marco Institucional*, los agentes interactúan en un entorno particular, en la que los hogares y productores afrontan reglas de política económica; en esta investigación se aborda el régimen tributario.

Siguiendo la exposición de Hosoe (2004), un MEGA para análisis empírico incluye variables de oferta y demanda agregada. Específicamente, El h -ésimo factor de la producción ($F_{1j} \dots F_{hj}$) aporta el valor agregado (Y_j) del j -ésimo producto, el que combinado con los insumos intermedios ($X_{1h} \dots X_{hj}$) genera la producción doméstica (Z_j). De ella, una parte se exporta (E_j) y otra se ofrece como bien doméstico (D_j), y este último agregado a las importaciones (M_j)

¹⁶ El MEGA que se realiza utiliza una tasa de crecimiento exógena de 4% para ajustar la inversión, esta corresponde a la variación media anual que experimenta esta variable durante el periodo de 2008 al 2012, aunado a esta tasa se utiliza una variación de la depreciación de 8%. Cabe mencionar que el modelo se simplifica considerando agentes representativos, además de que sólo se modela el cambio en la tasa de ISR y no la que sufre el IVA, se considera sólo un grupo de hogares y muy importante no se computa una tasa de descuento intertemporal, por lo que el modelo puede arrojar resultados significativamente distintos a los observados.

constituyen la composición de bienes (Q_j), denominada oferta agregada. En equilibrio, la oferta agregada debe ser igual a la demanda agregada, la que está compuesta por el consumo privado (X_j^P), el gasto en inversión (X_j^V), el gasto de gobierno (X_j^G) y las exportaciones (E_j). El consumo privado de la mercancía producida por la empresa j-ésima se determina con base en una función de utilidad (UU). El gasto en inversión de la empresa j-ésima se financia con el ahorro privado (S), el ahorro de gobierno (S^g) y el ahorro externo (S^f). El gasto de gobierno en la empresa j-ésima se sufraga con los impuestos directos (Td), los impuestos indirectos que aporta la empresa j-ésima el (T_j) y los impuestos al sector externo, el subíndice h se refiere a los factores de la producción, el j se asocia a las empresas o actividades productivas y el i a las mercancías.

El MEGA para análisis empírico, primero se muestra la toma de decisión de las empresas, en sus fases de valor agregado y de producción doméstica, posteriormente la inversión, el comercio internacional con sus importaciones y exportaciones, posteriormente el ingreso tributario y gasto público, ulteriormente el ahorro privado y público, el consumo privado, así como las condiciones de vaciado del mercado de bienes y de factores.

En la producción supone que la empresa j-ésima combina los factores de la producción, trabajo y capital, con los insumos intermedios. Para simplificar la exposición, la producción se divide en dos etapas:

En la primera etapa el valor agregado es generado por el trabajo y el capital. La empresa j-ésima maximiza el beneficio del valor agregado (π_j^y), ingreso total del valor agregado ($p_j^y Y_j$) menos el costo total del uso de factores de la producción ($\sum r_h F_{hj}$), sujeto a la tecnología representada por una función de producción tipo Cobb-Douglas (homogénea de grado uno), matemáticamente:

$$1. \quad \begin{aligned} \max_{Y_j, F_h} \quad & \pi_j^y = p_j^y Y_j - \sum r_h F_{hj} \\ \text{s.a} \quad & Y_j = b_j \prod_h F_{hj}^{\beta_{hj}} \end{aligned}$$

La maximización del beneficio determina la demanda óptima de los factores de la producción, a saber:

$$1.1. \quad F_{hj} = \frac{\beta_{hj} p_j^y}{r_h} Y_j \quad \forall h$$

En donde:

π_j^y : beneficio del valor agregado de la empresa j-ésima;

p_j^y : precio del valor agregado de la empresa j-ésima;

Y_j : valor agregado de la empresa j-ésima;

r_h : precio del factor de la producción h-ésimo ($r_h \geq 0$);

F_{hj} : factor de la producción h-ésimo ocupado por la empresa j-ésima ($F_{hj} \geq 0$);

b_j : parámetro de escala de la función de producción, y

β_{hj} : Proporción del parámetro de la función de producción ($0 \leq \beta_{hj} \leq 1$, $\sum_h \beta_{hj} = 1$) o elasticidad producto del factor h-ésimo.

En la segunda etapa, la producción doméstica se realiza al adicionar el valor agregado con los insumos intermedios. La empresa j-ésima maximiza el beneficio de la producción doméstica (π_j), ingreso total de la producción doméstica ($p_i^s Z_j$) menos el costo total del valor agregado de los factores de la producción ($p_j^y Y_j$) menos el costo total de los insumos intermedios ($\sum_i p_i^q X_{ij}$), sujeto a la tecnología representada por una función de producción tipo Leontief (de factores fijos y homogénea de grado uno).

$$\begin{aligned} & \max_{Z_j, Y_j, X_{ij}} \pi_j = p_i^s Z_j - (p_j^y Y_j + \sum_i p_i^q X_{ij}) \\ \text{C.} \quad & s.a \quad Z_j = \min \left\{ \frac{X_{ij}}{ax_{ij}}, \frac{Y_j}{ay_j} \right\} \end{aligned}$$

La solución del problema de maximización del beneficio de la producción doméstica arroja la cantidad óptima de insumos intermedios y de valor agregado:

$$2.1. X_{ij} = ax_{ij} Z_j, \quad \forall i$$

$$2.2. Y_j = ay_j Z_j, \quad \forall j$$

En donde:

π_j : beneficio de la producción doméstica de la empresa j-ésima;

p_j^s : precio de oferta del bien producido por la empresa j-ésima;

Z_j : producción doméstica de la empresa j-ésima;

p_j^y : precio del valor agregado de la empresa j-ésima;

Y_j : valor agregado de la empresa j-ésima;

p_i^q : precio del insumo intermedio i-ésimo ocupado por la empresa j-ésima;

X_{ij} : insumo intermedio i-ésimo ocupado por la empresa j-ésima;

ax_{ij} : coeficiente de requerimientos mínimos del insumo intermedio i-ésimo ocupado por la empresa j-ésima por una unidad de producción doméstica, y

ay_j : coeficiente de requerimientos mínimos de valor agregado de la empresa j-ésima por una unidad de producción doméstica.

Al utilizar una función de producción tipo Leontief, la solución de la maximización de beneficio de la producción doméstica implica una solución de esquina en los insumos intermedios. Para la evaluación de soluciones, en el problema de maximización del beneficio

$\pi_j = p_j^s Z_j - \left(p_j^y Y_j + \sum_i p_i^q X_{ij} \right)$ se sustituye por la siguiente expresión del beneficio, el que es

igual a cero por tratarse de una economía competitiva:

$$3. \pi_j = p_j^s Z_j - \left(ay_j p_j^y Z_j + \sum_i ax_{ij} p_i^q Z_j \right) = 0 \quad \forall j$$

De donde se desprende que el precio de oferta de la mercancía j-ésima es igual a:

$$4. p_j^s = ay_j p_j^y + \sum_i ax_{ij} p_i^q \quad \forall j$$

Por otra parte, el gasto en inversión (X_i^v) es igual al ahorro privado (S) más el ahorro del gobierno (S^g) más el ahorro externo en moneda local (S^f) (por eso se ocupa el tipo de cambio directo). La función inversión se representa por la siguiente ecuación:

$$5. X_i^v = \frac{\lambda_i}{p_i^q} (S + S^g + \epsilon S^f) \quad \forall i$$

En donde:

X_i^v : demanda de inversión de la mercancía i-ésima;

λ_i : proporción del gasto de inversión de la mercancía i-ésima ($0 \leq \lambda_i \leq 1$, $\sum_i \lambda_i = 1$);

P_i^g : precio de la mercancía i-ésima;

S : ahorro privado;

S^g : ahorro público;

ε : tipo de cambio directo, y

S^f : ahorro externo en moneda extranjera.

El ahorro total es la suma del ahorro privado (S), el ahorro público (S^g) y el ahorro externo (S^f), asimismo, el ahorro privado es una proporción (ss) del ingreso de los factores:

$$6. \quad S = ss \sum_h r_h FF_h,$$

En donde:

S : ahorro privado;

ss : proporción del ahorro privado respecto del ingreso de los factores;

r_h : precio del factor de la producción h-ésimo ($r_h \geq 0$), y

FF_h : dotación del factor de la producción h-ésimo.

El ahorro público se genera como una proporción del conjunto de ingresos tributarios:

$$7. \quad S^g = ss^g \left(\sum_j T_j + \sum_i T_i^m + Td \right).$$

En donde:

S^g : ahorro público;

ss^g : proporción del ahorro público respecto del ingreso de gobierno;

ΣT_i : ingresos tributarios de impuestos indirectos de la mercancía i-ésima;

ΣT_i^m : ingresos tributarios de la importación de la mercancía i-ésima, y

Td : ingresos tributarios de impuestos directos.

Por su parte, en el comercio internacional se supone que la economía es pequeña y tomadora de precios. En este tenor, el precio de la mercancía exportada i-ésima en moneda local (P_i^e) es igual al tipo de cambio directo (ε) multiplicado por el precio de exportación de la mercancía i-ésima expresada en términos de moneda extranjera (P_i^{We}), esto es:

$$8. P_i^e = \varepsilon P_i^{We} \quad \forall i$$

En donde:

P_i^e : precio de exportación de la mercancía i-ésima en moneda local;

ε : tipo de cambio directo, y

P_i^{We} : precio de exportación de la mercancía i-ésima en moneda extranjera.

El precio de la mercancía importada i-ésima en moneda local (P_i^m) es igual al tipo de cambio directo (ε) multiplicado por el precio de la mercancía importada en moneda extranjera (P_i^{Wm}), cuya ecuaciones:

$$9. P_i^m = \varepsilon P_i^{Wm} \quad \forall i$$

En donde:

P_i^m : precio de importación de la mercancía i-ésima en moneda local;

ε : tipo de cambio directo, y

P_i^{Wm} : precio de importación de la mercancía i-ésima en moneda extranjera.

Al ocupar los precios externos, la balanza de pagos se puede representar por la igualdad entre la suma del valor de las exportaciones en moneda extranjera de la mercancía i-ésima más el ahorro

externo en moneda extranjera, lo que debe ser igual al sumatorio del valor de las importaciones en moneda extranjera de la mercancía i -ésima, matemáticamente:

$$10. \sum_i p_i^{We} E_i + S^f = \sum_i p_i^{Wm} M_i$$

En donde:

p_i^{We} : precio de exportación de la mercancía i -ésima en moneda extranjera;

E_i : cantidad de exportación de la mercancía i -ésima;

S^f : ahorro externo en moneda extranjera;

p_i^{Wm} : precio de importación de la mercancía i -ésima en moneda extranjera, y

M_i : cantidad de importaciones la mercancía i -ésima.

El modelo de economía abierta supone imperfecta sustitución entre las importaciones y los bienes domésticos, a pesar que los bienes pertenezcan a una misma categoría. Por ello, las importaciones (M) y los bienes domésticos (D) se agregan en un bien compuesto (Q) utilizando el supuesto Armington. Así, el problema se plantea como la maximización del beneficio del bien compuesto i -ésimo, el que es igual al ingreso total del bien compuesto menos el costo de las importaciones menos el costo de los bienes domésticos, sujetos a una función de elasticidad de sustitución constante (CES) que depende de las importaciones y del bien doméstico, matemáticamente:

$$\begin{aligned} & \max_{Q_i, M_i, D_i} \pi_i^q = p_i^q Q_i - (p_i^m M_i + p_i^d D_i) \\ 11. \quad & s.a. \quad Q_i = \gamma_i \left(\delta m_i M_i^{\eta_i} + \delta d_i D_i^{\eta_i} \right)^{\frac{1}{\eta_i}} \end{aligned}$$

Las condiciones de equilibrio de la maximización del beneficio del bien compuesto aportan las cantidades demandadas óptimas de importaciones y del bien doméstico de la mercancía i -ésima, a saber:

$$12. M_i = \left(\frac{\gamma_i^{\eta_i} \delta m_i p_i^q}{(1 + \tau m_i) p_i^m} \right)^{\frac{1}{1-\eta_i}} Q_i \quad \forall i$$

$$13. D_i = \left(\frac{\gamma_i^{\eta_i} \delta d_i p_i^d}{p_i^d} \right)^{\frac{1}{1-\eta_i}} Q_i \quad \forall i$$

En donde:

π_i^g : beneficio del bien compuesto i-ésimo;

P_i^g : precio de bien compuesto i-ésimo;

Q_i : cantidad del bien compuesto i-ésimo;

P_i^m : precio de importación del bien i-ésimo en moneda local;

M_i : cantidad importada de la mercancía i-ésima;

P_i^d : precio del bien doméstico i-ésimo;

D_i : cantidad del bien doméstico i-ésimo;

γ_i : parámetro de productividad de la función CES del bien compuesto i-ésimo;

δm_i : proporción del parámetro de importación de la función CES del bien compuesto i-ésimo
($\delta m_i \geq 0$; $\delta m_i + \delta d_i = 1$);

δd_i : proporción del parámetro del bien doméstico de la función CES del bien compuesto i-ésimo
($\delta d_i \geq 0$; $\delta m_i + \delta d_i = 1$);

η_i : parámetro relativo a la elasticidad de sustitución del bienes i-ésimo ($(\eta_i = (\sigma_i - 1) / \sigma_i)$; $\eta_i \leq 1$), y

σ_i : elasticidad de sustitución del bien i-ésimo
$$\sigma_i = - \frac{d \left(\frac{M_i}{D_i} \right)}{\left(\frac{M_i}{D_i} \right)} \bigg/ \frac{d \left(\frac{P_i^m}{P_i^d} \right)}{\left(\frac{P_i^m}{P_i^d} \right)}.$$

De forma análoga, las empresas venden la producción doméstica al sector externo por medio de exportaciones y a la economía local como bienes domésticos. Se asume que las exportaciones son imperfectamente transformables en bienes domésticos. Así el problema es maximizar el beneficio de la producción doméstica, igual al ingreso total de la exportación y del bien doméstico i-ésimo menos el costo de las exportaciones menos el costo de los bienes domésticos, sujetos a una

función de elasticidad constante de transformación (CET) que depende de la exportación y del bien doméstico i-ésimo, matemáticamente:

$$\begin{aligned} \max_{Z_i, E_i, D_i} \pi_i^z &= (p_i^e E_i + p_i^d D_i) - (\tau_i + p_i^s) Z_i \\ 14. \quad s.a. \quad Z_i &= \theta_i \left(\xi e_i E_i^{\phi_i} + \xi d_i D_i^{\phi_i} \right)^{\frac{1}{\phi_i}} \end{aligned}$$

Al optimizar se obtienen la función de oferta de exportación y del bien doméstico i-ésimo, a saber:

$$15. \quad E_i = \left(\frac{\theta^{\phi_i} \xi e_i (1 + \tau_i) p_i^s}{p_i^e} \right)^{\frac{1}{1-\phi_i}} Z_i \quad \forall i$$

$$16. \quad D_i = \left(\frac{\theta^{\phi_i} \xi d_i (1 + \tau_i) p_i^s}{p_i^d} \right)^{\frac{1}{1-\phi_i}} Z_i \quad \forall i$$

En donde:

π_i^z : beneficio de la producción doméstica del bien i-ésimo;

p_i^e : precio del bien exportado i-ésimo en moneda local;

E_i : cantidad exportada del bien i-ésimo;

p_i^d : precio del bien doméstico i-ésimo;

D_i : cantidad del bien doméstico i-ésimo;

p_i^s : precio de oferta del bien i-ésimo;

τ_i : tasa impositiva a la producción del bien i-ésimo en moneda local;

Z_i : producción doméstica del bien i-ésimo;

θ_i : parámetro de productividad de la función de transformación del bien i-ésimo;

ξe_i : proporción del parámetro de exportación de la función CET del bien i-ésimo ($\xi e_i \geq 0$; $\xi e_i + \xi d_i = 1$);

ξd_i : proporción del parámetro del bien doméstico de la función CET del bien compuesto i-ésimo
 ($\xi d_i \geq 0$; $\xi e_i + \xi d_i = 1$);

ϕ : parámetro relativo a la elasticidad de transformación del bienes i-ésimo ($(\phi = (\psi_i + 1) / \psi_i)$; $\phi \geq 1$),
 y

ψ_i : elasticidad de transformación del bien i-ésimo $\psi_i = - \frac{d \left(\frac{E_i}{D_i} \right)}{\left(\frac{E_i}{D_i} \right)} \bigg/ \frac{d \left(\frac{p_i^e}{p_i^d} \right)}{\left(\frac{p_i^e}{p_i^d} \right)}$.

Asimismo, las políticas gubernamentales pueden afectar la asignación de recursos a través de los impuestos y tarifas. Cuando se asume que el gobierno aplica impuestos indirectos sobre la producción de los bienes, los ingresos tributarios procedentes de impuestos indirectos son:

$$17. T_j = \tau_j p_j^s Z_j \quad \forall j$$

En donde:

T_j : ingresos tributarios del impuesto indirecto aplicado a la empresa j-ésima

τ_j : tasa impositiva aplicada a la empresa j-ésima

p_j^s : precio de la mercancía producida por la empresa j-ésima

Z_j : producción doméstica de la empresa j-ésima

Cuando el gobierno grava los ingresos, los impuestos directos son:

$$18. Td = \tau d \sum_h r_h F F_h$$

En donde:

Td : Ingreso tributarios del impuesto indirecto;

τd : tasa impositiva aplicada a las mercancías;

r_h : precio del factor de la producción h-ésimo ($r_h \geq 0$), y

FF_h : dotación del factor de la producción h-ésimo.

Los impuestos a las importaciones se representan por la siguiente expresión:

$$19. T_i^m = \tau m_i p_i^m M_i \quad \forall i$$

En donde:

T_i^m : ingresos tributarios de la importación del bien i-ésimo;

τm_i : tasa impositiva aplicada a la importación del bien i-ésimo;

p_i^m : precios de la mercancía importada i-ésima, y

M_i : cantidad importada de la mercancía i-ésima.

El gasto de gobierno es igual a los ingresos tributarios que generan los impuestos directos, indirectos y a la importación menos el ahorro público, matemáticamente se representa por la siguiente ecuación:

$$20. X_i^g = \frac{\mu_i}{p_i^g} \left(Td + \sum_j T_j + \sum_j T_i^m - S^g \right) \quad \forall i$$

En donde:

X_i^g : gasto público;

μ_i : proporción del gasto público en la mercancía i-ésima ($0 \leq \mu_i \leq 1$; $\sum_i \mu_i = 1$);

p_i^g : precio del insumo intermedio i-ésimo;

Td : ingresos tributarios del impuesto directo;

$\sum_j T_j$: ingresos tributarios de impuestos indirectos aplicados a la empresa j-ésima;

$\sum_j T_i^m$: ingresos tributarios de impuestos aplicados a la mercancía i-ésima, y

S^g : ahorro público.

Por otra parte, el consumo de los hogares se representa de la siguiente manera:

$$21. X_i^p = \frac{\alpha_i}{p_i^q} \left(\sum_h r_h FF_h - S - Td \right) \quad \forall i$$

En donde:

X_i^p : consumo privado;

α_i : proporción del consumo privado en la mercancía i-ésima;

p_i^q : precio del insumo intermedio i-ésimo;

$(r_h)(FF_h)$: ingreso del factor de la producción h-ésimo ($r_h \geq 0$);

S : ahorro privado, y

Td : ingresos tributarios de impuestos directos.

El modelo tiene dos condiciones de vaciado de mercado. La primera condición es la igualdad entre la oferta agregada y la demanda agregada (incluidos los insumos intermedios):

$$22. D_i + M_i = Q_i = X_i^p + X_i^g + X_i^v + \sum_j X_{ij} \quad \forall i$$

La segunda condición de vaciado de mercado se presenta en el mercado de factores de la producción, en donde el total de factores empleados es igual a su dotación:

$$23. \sum_j F_{hj} = FF_h \quad \forall h$$

En donde:

$\sum_j F_{hj}$: sumatorio del factor de la producción h-ésimo ocupado por la empresa j-ésima ($F_{hj} \geq 0$);

FF_h : dotación del factor de la producción h-ésimo.

Las variables endógenas del modelo son las siguientes:

$Y_j, F_{hj}, X_{ij}, Z_j, X_i^g, X_i^v, E_i, M_i, Q_i, D_i, X_i^p, r_h,$
 $p_j^y, p_j^s, p_i^q, p_i^e, p_i^m, p_i^d, \varepsilon, S, S^g, Td, T_i^m$ y T_j

El MEGA para análisis empírico contiene múltiples relaciones entre sus variables, entre las más relevantes destacan las asociadas a los efectos de los impuestos, a saber:

A. El alza de los impuestos directos reduce el consumo de mercancías al disminuir el ingreso;

- B. El aumento de los impuestos a la producción, al incrementar el precio después de impuestos, eleva la cantidad producida domésticamente, lo se traduce en una mayor cantidad producida tanto para el mercado interno como para el mercado externo.
- C. El aumento de los ingresos tributarios, procedentes de impuestos directos, indirectos y de las importaciones, elevan el gasto público cuando las finanzas públicas están saldadas.

Otras relaciones relevantes son las siguientes:

- D. El aumento del ahorro del gobierno disminuye el gasto de gobierno.
- E. El aumento del ahorro privado, el público y el externo incrementan el gasto de inversión.
- F. Las exportaciones tienen una relación inversa con el precio de exportación y positivo respecto al precio de producción.
- G. El bien doméstico muestra una relación inversa con el precio de demanda y una positiva respecto al precio de producción.
- H. El alza del ahorro de las familias baja el consumo de mercancías; en contraste, el aumento de su ingreso eleva su consumo.
- I. El empleo de factores de producción se eleva cuando baja su precio y se incrementa con el alza de la producción.

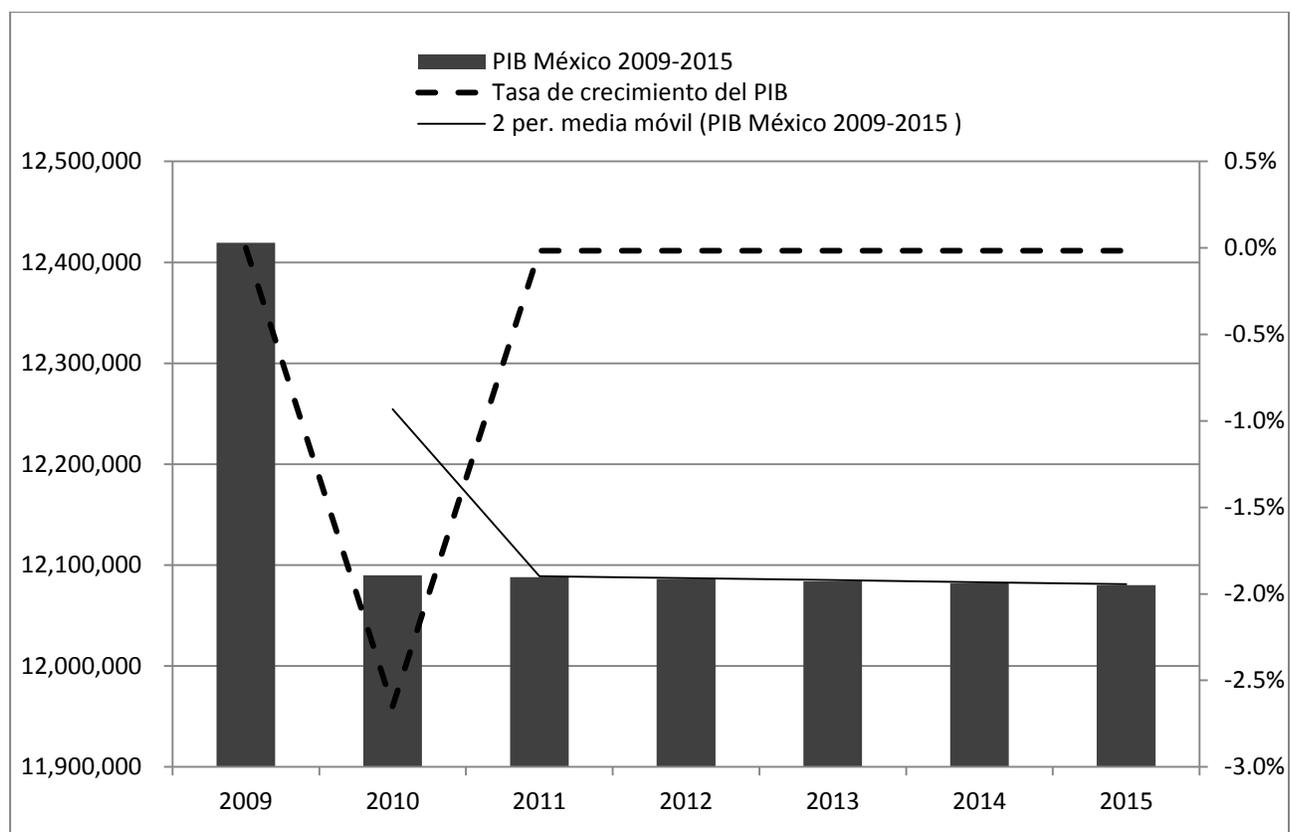
La modelación temporal no se hará mediante un algoritmo de optimización dinámica debido a que el horizonte temporal no se cuantifica en forma continua sino discreta, por ello el tipo de modelación dinámica a usar será mediante un MEGA multiperiodo que se constituye por dos modelos el modelo estático que permite calcular las condiciones de la economía mexicana en el año 2008 que para fines de modelación constituirá el escenario base o benchmark y que servirá para las comparaciones cuantitativas una vez realizados los contrafactuales, y el modelo dinámico que permitirán constituir la trayectoria temporal, como bien expone Monrobel: “Cualquier modelo multiperiodo tiene una parte fundamental estática o modelo que se resuelve para cada periodo. Para dinamizarlos, la parte estática intraperiodo (resuelta periodo a periodo) tiene que complementarse con otra parte que determine las relaciones entre periodos y permita los cambios en algunas variables y parámetros que serán usados en el modelo estático del siguiente periodo. Obviamente, por ejemplo, la oferta de trabajo (ligada al crecimiento de población y de la fuerza de capital) y el stock de capital (mientras exista inversión neta) variarán periodo a periodo y

cambiarán su estructura. Las variables de política económica y el resto de variables exógenas también pueden variar a lo largo de los periodos. Estas especificaciones dinámicas son las que configuran el submodelo o parte interperiodo. Por tanto, un MEGA multiperiodo consta de dos submodelos, el estático y el multiperiodo. Este último rige las ecuaciones de comportamiento entre periodos dirigiendo la resolución recursiva de los submodelos estáticos o de cada periodo” (Monrobel Alcántara, 2010, pág. 109).

Los resultados del MEGA dinámico para México de 2009 a 2015, se muestran a continuación:

III.B.1. Efectos en el Producto Interno Bruto

Gráfica 3. México, evolución del PIB (escenario contrafactual) resultado de la tasa de ISR de 30%, 2009-2015.
(Miles de pesos y porcentaje)



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

En la gráfica anterior se muestra el efecto en el PIB de 2009-2015, así como la tasa de crecimiento anual durante este periodo y la tendencia de la misma. En este caso se observa que en el PIB de nuestro país, el incremento en el valor de la tasa de ISR genera en el año en que entra en vigor esta nueva tasa un fuerte efecto contractivo, el cual se suaviza en los años siguientes sin

que ello signifique una mejora en la situación, lo anterior se debe a que si bien los agentes adecuan sus expectativas el choque contractivo es fuerte y por ende el PIB crece a tasas inferiores del 0%, (-0.02%).

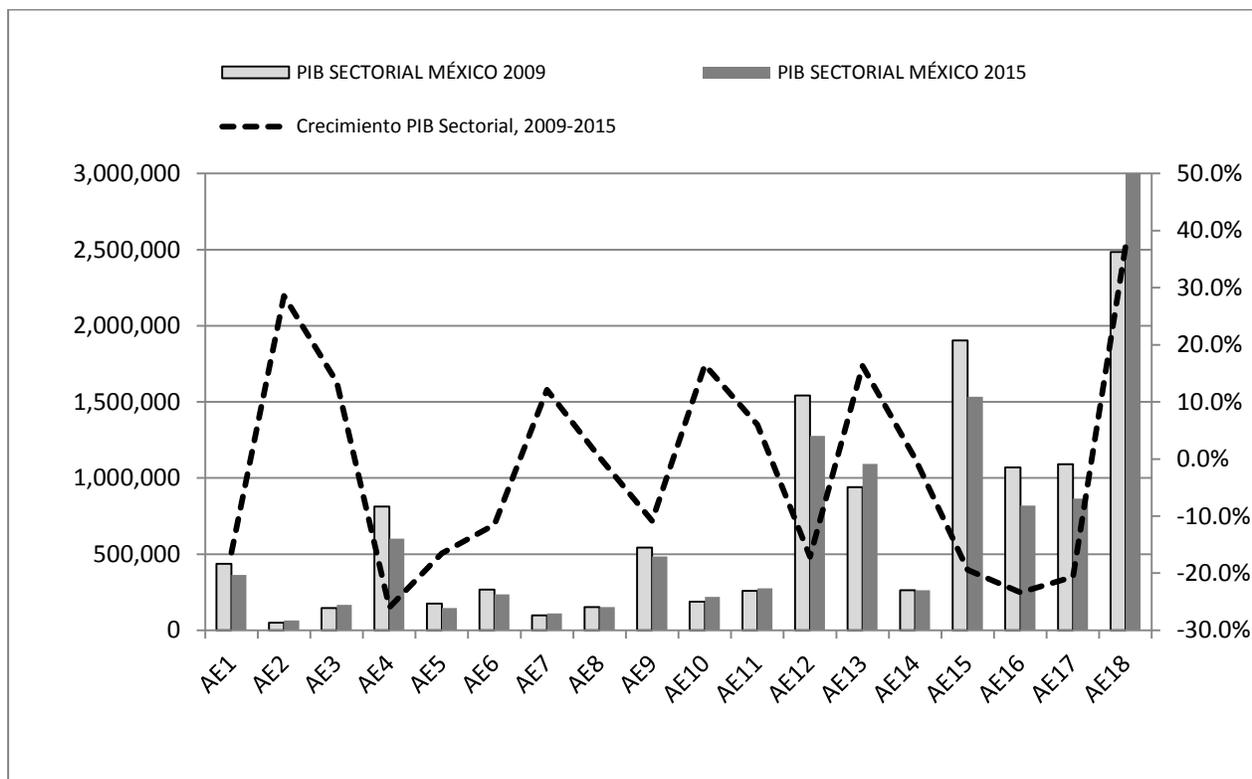
Asimismo se cuantifica durante este periodo la tasa a la cual crece la economía mexicana a raíz de la modificación en el valor de la tasa de ISR; en el año en que esta reforma entra en vigor el efecto contractivo es fuerte producto de que los individuos pierden incentivos, el valor de esta caída es de -2.7%. A partir del año 2011 la caída se detiene en -0.02%, principalmente ocasionado por un incremento en la inversión (recordar que esta variable se adecua temporalmente para el escenario dinámico). La reducción en el valor del PIB durante todo el periodo equivalente a 339.25 mil millones de pesos, es decir, el suavizamiento que se da a partir del año 2011 al 2015 no sólo no compensa la caída inicial, sino que se suma a la contracción inicial. En el año 2010, se presenta la caída más fuerte debido a los efectos desestabilizadores de la crisis económica y financiera del periodo 2008-2009 y a que es el año en el cual entra en vigor la tasa de 30% de impuesto a la renta lo cual contribuye a una menor dinámica en la economía mexicana. La caída total durante el periodo estará en torno al 3% y la tasa de crecimiento media anual será -0.46%, lo que permite visualizar la repercusión de la nueva tasa de ISR en el crecimiento de la producción en México durante el periodo de estudio.

De lo que se concluye que la política fiscal aplicada desde el año 2010 resulta contractiva para el conjunto de la actividad productiva del país; asimismo la actual propuesta de reforma fiscal recientemente aprobada por la Cámara de Diputados es posible que muestre efectos similares o un tanto más contractivos debido al incremento en la tasa de ISR y a lo que se han denominado “impuestos al pecado” y que nuevamente atenta contra la base de contribuyentes cautivos. Lo anterior es predecible, primero porque el incremento en la tasa impositiva al ingreso genera desincentivos al trabajo y a la formación de nuevo capital impactando esto en el consumo privado y en el proceso de producción, y en segundo, el choque se suaviza porque si bien la tasa impositiva se mantiene los individuos adecuan su comportamiento ante esta situación. A pesar de ello, la tendencia nos muestra lo perjudicial de la reforma fiscal implantada en el año 2010.

La gráfica que se muestra a continuación se observa la evolución en el PIB sectorial durante el periodo de estudio. En cuanto a los sectores el incremento en la tasa de ISR de 28% a 30% durante el año 2010 trae repercusiones negativas para la producción sectorial salvo algunas actividades que se ven beneficiadas, en promedio la variación porcentual en la producción

sectorial será de -1.7% habiendo sectores que soportan mayores pérdidas por la nueva tasa de ISR entre los cuales se encuentran el sector alimentos y el rubro de comunicaciones y transportes que se reducen -26% y -23% respectivamente, esto debido a la reducción en los ingresos de las personas por concepto de ISR lo que contrae la demanda de estos sectores; otro sector que se contrae fuertemente es el rubro de servicios financieros y de alquiler que cae en 21%. Por el contrario hay sectores que se ven beneficiados por esta nueva tasa algunos de ellos son: el sector de productos de minerales no metálicos que incrementa el valor de su producción en 17%, el sector minería que crece en 29% y los servicios personales, comunales, etc que incrementan su valor en 37%, a pesar de tales excepciones la caída promedio del PIB sectorial se calcula será del 1.7% y la caída global de la economía del 2.7% aproximadamente, lo cual confirma el efecto desestabilizador entre las actividades productivas (debido a que se contrae su producción) y el choque negativo que introduce en la economía en sus conjunto una tasa de ISR más elevada a pesar de la idea de progresividad y por tanto el mayor beneficio en los sectores y grupos más necesitados.

Gráfica 4. México, evolución del PIB sectorial escenario contrafactual, 2009-2015.
(Miles de pesos y porcentaje).



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

Al respecto Hayek menciona sobre la imposición progresiva como sucede en México lo siguiente: “la fiscalidad progresiva, en general, favorece a las sociedades mercantiles, en detrimento del ahorro individual, y, sobre todo, fortalece la posición de las empresas ya existentes, en perjuicio de los nuevos competidores, este sistema impositivo da origen a situaciones casi monopólicas... la imposición progresiva obstaculiza el progreso económico, fomentando la rigidez y el inmovilismo” (Hayek, 1991, pág. 393). Los resultados reflejan que la nueva imposición al ingreso impide que la economía mexicana tome una ruta más dinámica, como indica Mises: “la imposición progresiva obstaculiza, así, el progreso económico, fomentando la rigidez y el inmovilismo. En tanto que bajo un orden capitalista inalterado las riquezas obligan a quien las posee a servir a los consumidores, los modernos métodos fiscales convierten la propiedad en un privilegio” (Mises, 1980, pág. 1166).

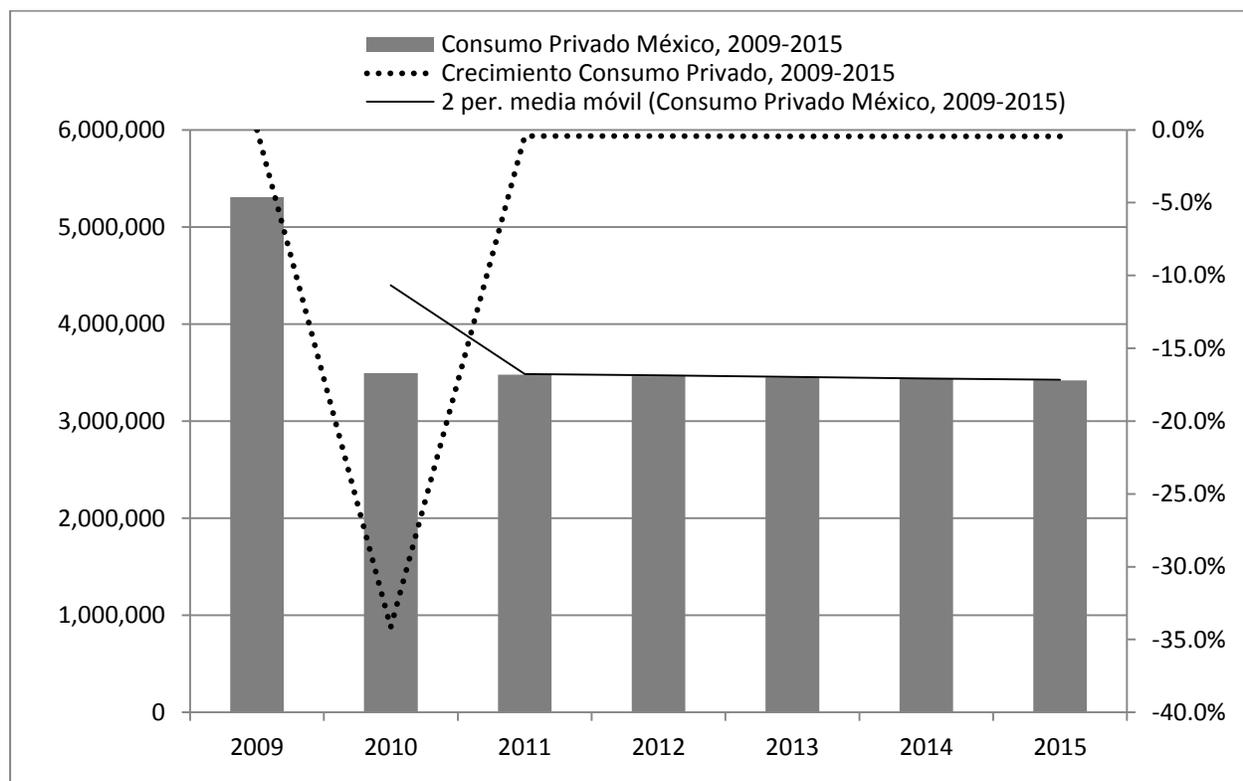
III.B.2. Efectos sobre el consumo privado y consumo de gobierno

El consumo privado o realizado por los hogares y empresas es una de las variables que mayor caída presenta durante el periodo de estudio (2009-2015), aunque como sucede con el PIB este efecto se suaviza posteriormente. En el año de la introducción del ISR de 30% fue de poco más de 34% del valor del 2009 lo que perjudicó la demanda de las empresas y por ende la producción. En el año del 2011 se recupera y el crecimiento es de -0.43% esto se debe principalmente a que los agentes incorporan la nueva tasa al momento de ofrecer su fuerza de trabajo con el fin de obtener ingresos que permitan los efectos contractivos iniciales. La variación que sufre el consumo privado se debe a la caída en los ingresos sufridos por dos vías: del periodo 2008-2009 por el efecto de la crisis económica y a partir del 2010 y hasta el 2015, la reducción en la renta de los hogares se cuantifica por el incremento de la tasa impositiva sobre la renta.

Como se puede observar, el año 2010 fue de gran impacto para el consumo privado; respecto a los efectos producidos por el ISR de 30% se nota que provocará una gran caída en el valor del consumo privado que no se verá compensada por la trayectoria menos decreciente de esta variable, lo que significa que existe un efecto contractivo en el consumo realizado por los agentes privados (familias) debido al alza impositiva, en términos generales la contracción durante todo el periodo será de 36% lo cual se traduce en una reducción de poco más de 1.8 billones de pesos en el valor de esta variable comparando el año 2009 y 2015. El efecto negativo sobre esta variable es aún mayor que en el caso del PIB debido a que el impuesto afecta directamente el ingreso de los individuos y por tanto afecta el comportamiento y las pautas de consumo de las

familias. En tanto la caída media anual será de -7.1%, lo cual confirma el efecto desestabilizador que tiene la nueva imposición sobre el consumo que es realizado por los agentes privados. Con una tendencia a disminuir, crecer ligeramente y estancarse. En la siguiente gráfica se puede ver lo anteriormente expresado.

Gráfica 5. México, dinámica del consumo privado (escenario contrafactual), 2009-2015. (Miles de pesos y porcentaje).



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

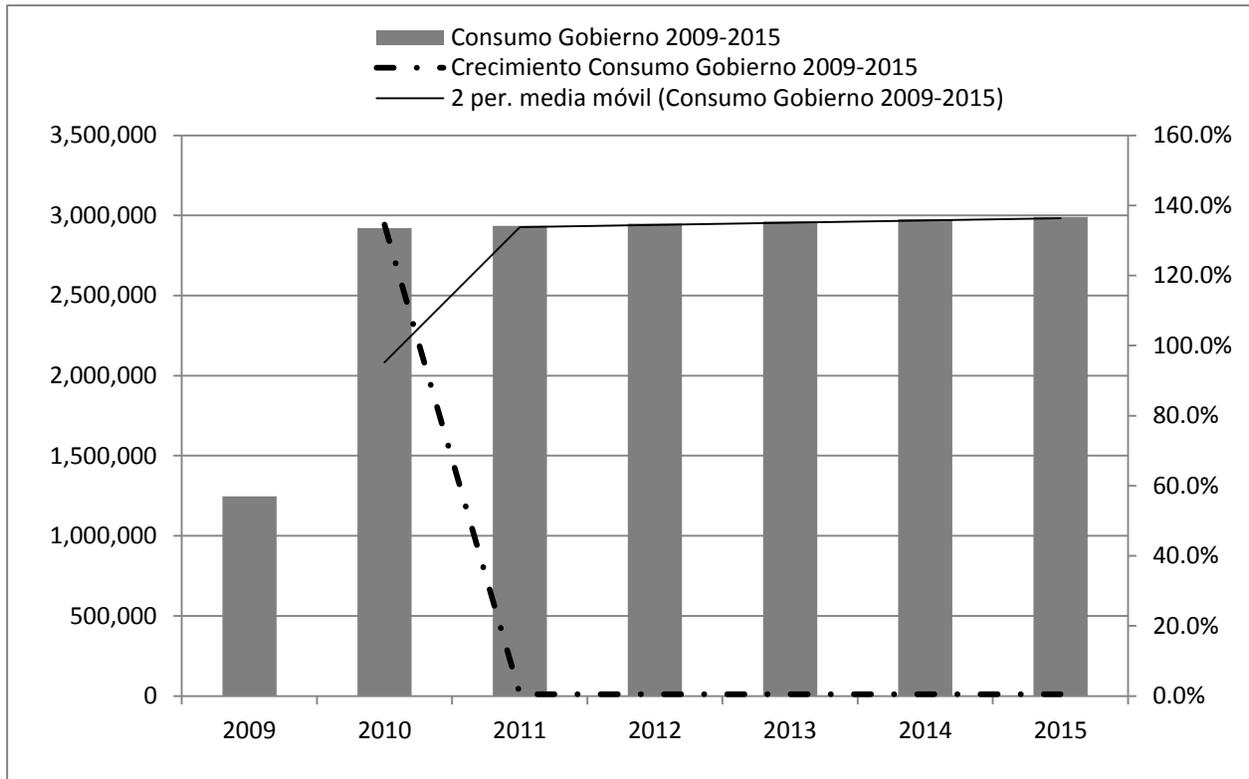
El nivel de demanda de consumo privado por cada bien (sector productivo de la MCS) sufrirá una reducción elevada que en promedio se ubicará en 36%, el efecto es generalizado para la demanda de bienes producidos por los sectores y la causa se encuentra en la reducción del ingreso de las familias provocada por la política fiscal adoptada en el año de 2010 que ocasionará una contracción en el consumo privado de cada bien. En general el efecto es más contractivo para el consumo privado que para el PIB de la economía mexicana, por ser el ingreso la variable afectada directamente y de su relación con el consumo se explica la mayor afectación.

Asimismo debe puntualizarse que en el modelo no se efectuaron medidas de política que permitieran compensar las variaciones en el nivel de utilidad de los consumidores (medición de la variación compensatoria y equivalente), sino que el objetivo de este trabajo era mostrar los

efectos de la subida en la tasa de ISR que para cuestiones del trabajo era la principal política económica a modelar.

A continuación se muestra el comportamiento del consumo (gasto) realizado por el gobierno

Gráfica 6. México, dinámica del consumo de gobierno, 2009-2015 (escenario contrafactual). (Miles de pesos y porcentaje).



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

En el caso del gobierno, este agente se ve favorecido ya que ve incrementado su consumo (debido a un mayor nivel de ingresos provenientes de la tributación). A pesar de la contracción que genera la nueva imposición a la renta sobre el PIB y el consumo privado, los resultados del modelo muestran un efecto positivo en el consumo de gobierno que se traduce en un crecimiento de 135% en el año de la crisis lo cual contrasta con lo experimentado por el consumo privado que disminuye en poco más del 34%. A pesar del cuantioso crecimiento ocurrido en el 2010, la tendencia se revierte en los años siguientes (2011-2015), esto debido a los efectos contractivos iniciales que simplemente reducen el ritmo al cual crece la economía y por ende los recursos tributarios de tal forma que el consumo público termina creciendo a tasas apenas superiores al 0.47%.

A lo largo del periodo de estudio el efecto producido por la nueva tasa de 30% en el ISR es inicialmente positivo y su trayectoria se suaviza, ya que la tasa de crecimiento a la cual crece el consumo realizado por el gobierno va siendo menor; la gráfica anterior muestra el impacto temporal en esta variable durante el periodo analizado. A diferencia de lo que ocurre con el consumo privado y con el PIB a las cuales se contraen. A pesar de la dualidad en el comportamiento del gasto ejercido por el gobierno, su consumo incrementa en 140% durante el periodo de estudio.

En cuanto a los ingresos percibidos por el estado, como ocurre con el consumo, presentan una tendencia creciente inicialmente y después sufre una desaceleración, en términos absolutos el incremento durante el periodo analizado y modelado es de más 1.5 billones de pesos, en tanto la tasa de crecimiento media anual se ubica en 16% (igual al incremento promedio anual del gasto gubernamental que es del 16%), esto obedece a la mayor tasa impositiva de renta. El sector gobierno resulta beneficiado de la modificación ya que incrementa su participación en la economía mexicana, resultado que genera efectos diversos (en general contractivos) en la dinámica productiva del país.

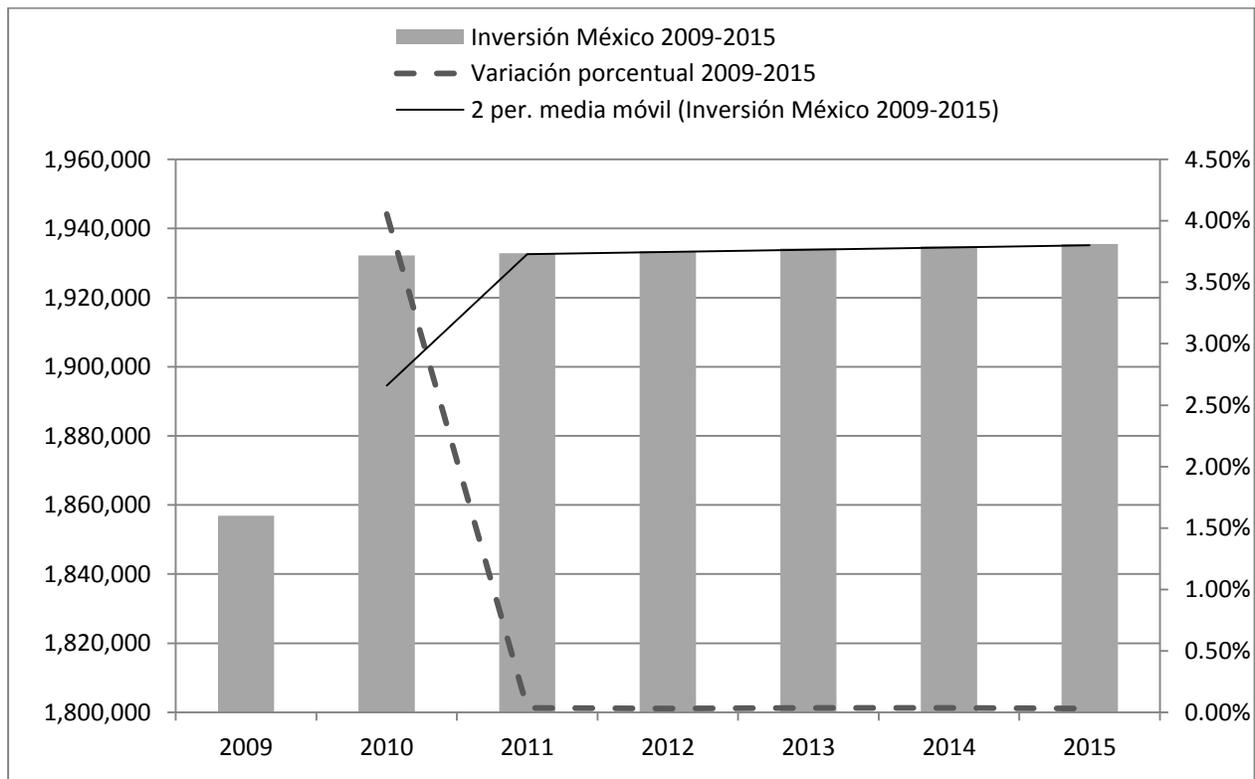
III.B.3. Efectos en la inversión y el ahorro

Variable sumamente relevante es la inversión, constituye la vía por la cual pueden emprenderse procesos que sean más productivos proporcionando un motor al crecimiento de la economía. Hayek y Mises critican el uso de elevadas tasas impositivas cuyo fin es la redistribución, debido a que consideran se generan desincentivos a la actividad económica, perjudicando con ello los niveles de bienestar de los individuos, inclusive al de aquellos que supondrían tendrían que beneficiarse de la progresividad dada la redistribución de la riqueza que es el fin de su ejecución, es decir, la justicia a la cual dicen defender y apoyar los gobiernos con este sistema tributario constituye la más grande falacia de todas, la ralentización en el mejor de los casos de la actividad económica constituye el resultado de la expropiación de la riqueza por parte del Estado. Los desincentivos originados por este sistema son: una menor cantidad trabajada, así como menores inversiones y menos productivas atentando con los niveles salariales de la población y por tanto con los niveles de vida generando de manera paulatina más pobres. La siguiente gráfica muestra la evolución de la inversión.

Los resultados obtenidos de la modelación muestran para el caso de México que la inversión mantiene una tendencia ligeramente creciente en el largo plazo esto se debe a que esta variable se

actualiza periodo a periodo por la nueva cuantía adoptada como tasa exógena. Si bien durante el periodo analizado (2009-2015) como monto la inversión es inicialmente creciente, la tasa a la cual cambia es cada vez menor de tal forma que el impacto de la modificación impositiva efectuada en el año 2010 es visible en cuanto a la dinámica que va teniendo esta variable, una ralentización en su ritmo de crecimiento hasta volverlo negativo, el fenómeno parece confirmar parcialmente las opiniones expresadas por economistas como Mises y Hayek que argumentaron que a mayor niveles de tasa impositiva menores serán los incentivos para invertir. La variación sufrida por la inversión a lo largo del periodo se cuantifica en 4.2% correspondiendo a una variación absoluta de 78.6 mil millones de pesos, lo relevante en este caso es que una vez que ha madurado la adopción de la nueva tasa de ISR, si bien la inversión crece , es decir, se sufre un estancamiento en este rubro de la economía mexicana lo cual repercute en la trayectoria temporal del PIB de México que como bien se presentó anteriormente presenta tendencias decrecientes en su comportamiento.

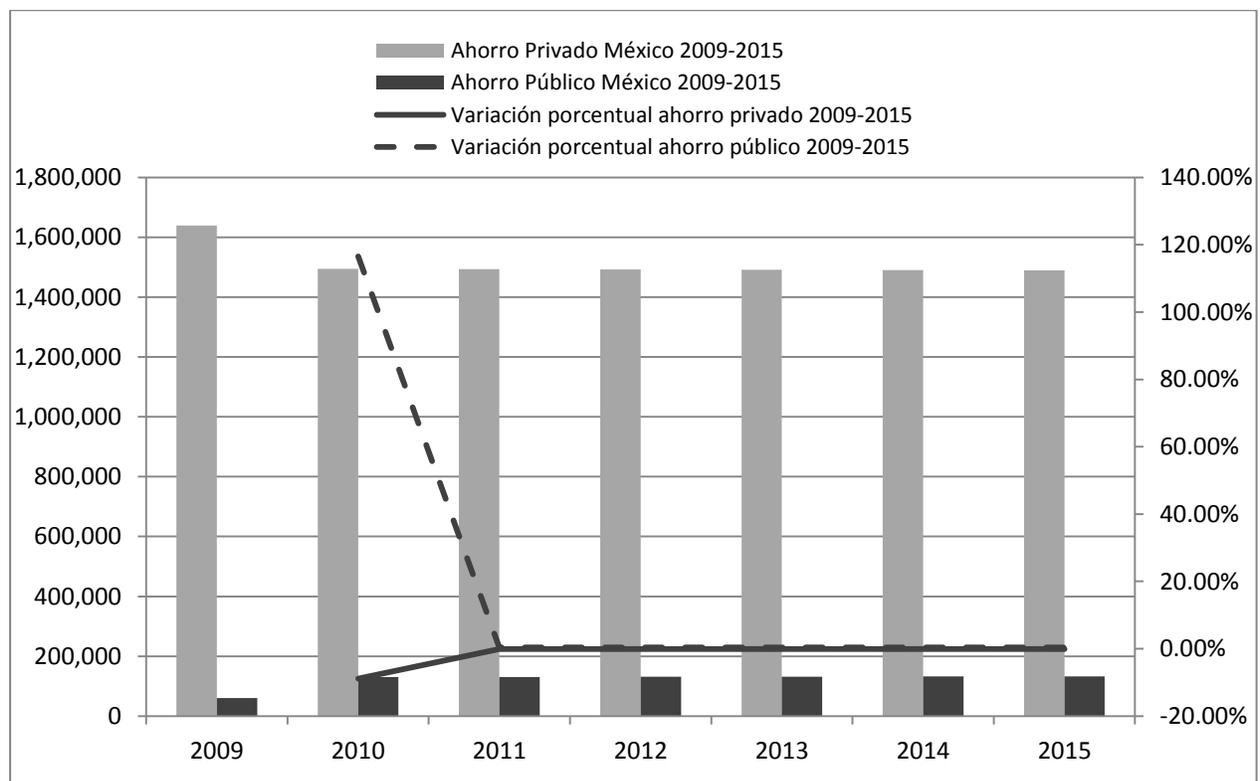
Gráfica 7. México escenario contrafactual: evolución de la inversión, 2009-2015.
(Miles de pesos y porcentaje)



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

Como bien se observó y mencionó anteriormente, la inversión modifica su trayectoria en gran medida por la tasa exógena usada para la modelación dinámica, asimismo una vez que los agentes modifican sus elecciones la demanda de inversión ejercida por los productores se desacelera por lo que la variación porcentual en los últimos años del periodo de estudio es de apenas 0.04%, en tanto la variación media anual es de 0.7% lo cual se traduce en una raquítica expansión de uno de los elementos más importantes promotores del crecimiento; ahora bien el porqué de tal comportamiento puede explicarse analizando las variaciones sufridas por el ahorro privado y público y que nos ayudará a entender la dinámica y el efecto del nuevo valor de tasa impositiva al ingreso que presenta la inversión en México durante el periodo analizado, a pesar de una trayectoria positiva de la inversión, la celeridad se reduce conforme pasa el tiempo y es de destacarse que muestra una trayectoria paradójica a la variable capital (que se mostrará más adelante) por lo que podría tratarse simplemente de un efecto de reposición y no de generación de capital físico. En el caso del ahorro, la siguiente gráfica muestra la variación tanto porcentual como en términos absolutos del ahorro en México durante el periodo de análisis y modelación.

**Gráfica 8. México, comportamiento del ahorro privado y público 2009-2015 (escenario contrafactual).
(Miles de pesos y porcentaje).**



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

Se visualiza que el ahorro privado sufre una caída inicial de -8.8% y una suavización en el decrecimiento después del 2010 que se calculó en -0.07% a partir del año 2011. Respecto al año base (2009), la caída fue producida por la nueva tasa de ISR que afectó las decisiones de ahorro, consumo e inversión por parte de los agentes privados, esto contrasta con el ahorro público que se incrementa inicialmente en más de 100%, esto a pesar de la dinámica contractiva de la economía mexicana.

El efecto para el ahorro privado se revierte o mejor dicho altera su trayectoria (a pesar de esto siguen siendo crecimientos negativos) y esta variable pasa a crecer en menos de 0.1% anual y lo mismo ocurre para el crecimiento del ahorro público que sufre variaciones anuales de poco más de 0.41% (un síntoma de desaceleración causado por la contracción de la economía), lo anterior puede explicarse por medio de las nuevas elecciones individuales que se realizan que alteran la dinámica del choque en el 2010 al incorporar los agentes en sus expectativas el nuevo valor de la tasa impositiva a la renta, esto mejora las condiciones de previsión de la nueva política y las expectativas de los individuos lo cual altera la trayectoria del ahorro privado la cual decrece a una tasa constante de cerca de 0.07% al año a partir de 2011, en tanto que el ahorro público mantiene variaciones porcentuales de crecientes de menos de 0.5%. En términos globales el incremento que sufre el ahorro público es de 121% durante el periodo (73 mil millones de pesos), el ahorro privado desciende aproximadamente en -9.2% (150 mil millones de pesos), la variación media anual del ahorro del gobierno es de 14% y del ahorro de los agentes privados de -1.6% (contrastan grandemente con la variación media anual de la inversión que es de 0.7%), lo cual confirma el impacto recesivo que tiene para ambas variables, pero en particular para el ahorro privado que el gobierno mexicano haya adoptada una tasa de ISR más elevada en el año 2010. Las consecuencias que tiene el incremento en la tasa de ISR en el caso del ahorro tanto privado como público es negativo, aunque contrasta en magnitudes el efecto generado por este hecho.

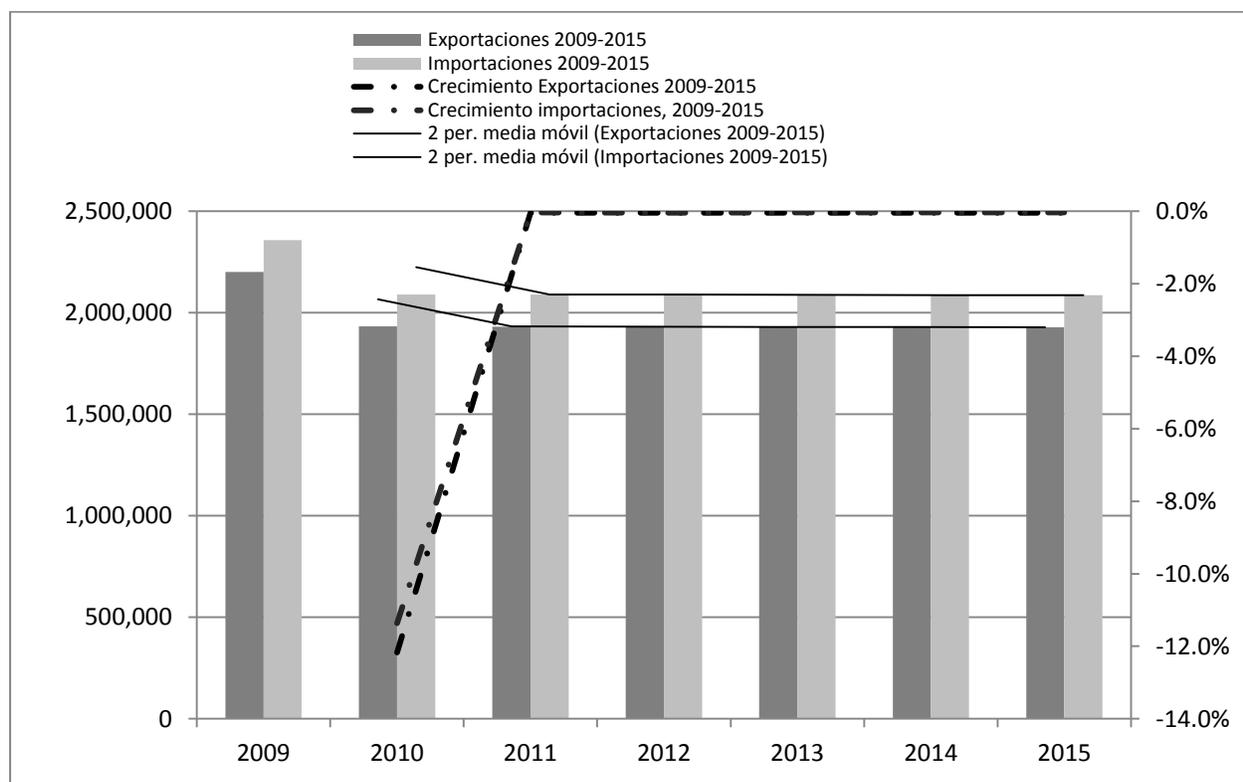
Una vez analizadas las dos partes de un mismo fenómeno (ahorro – inversión) se puede inferir que la dinámica que mantiene la inversión (el cambio en la senda de crecimiento al volverse negativa en 2011) se debe a que la dinámica del ahorro público a pesar de ser expansiva en términos globales no compensa las pérdidas sufridas por el ahorro privado, en un fenómeno de efecto expulsión (donde el sector público sustituye al privado), a pesar de tan notable desempeño (ahorro público e inversión), la economía mexicana resentirá en su tendencia y su crecimiento el que se haya producido la modificación en la tasa de ISR aun cuando la inversión crezca inicialmente y se crea bueno para el crecimiento del país. Se puede hablar por tanto de una mala

administración de los recursos del ahorro por parte del sector público ya que no compensan el efecto recesivo en el ahorro privado y generan ineficientes inversiones las que se traducen en malos resultados para la economía mexicana, ya que como se ha mencionado anteriormente los resultados de la modelación arrojan que el efecto del cambio en la tasa de ISR es recesivo.

III.B.4. Efectos sobre el comercio exterior

Constituye México una de las naciones que mayor cantidad de tratados y acuerdos comerciales, en la actualidad ha firmado 12 Tratados de Libre Comercio con 44 países, así como 28 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones y 9 Acuerdos de Comercio o de complementación económica. Los Tratados Comerciales ofrecen diversos beneficios para los países que los establecen tanto por el lado del consumidor como para los productores, ya sean grandes, medianos y pequeños productores. El beneficio más visible es el aumento en el comercio internacional con países y regiones contrapartes. La siguiente gráfica muestra la dinámica de la actividad exportadora e importadora durante el periodo de estudio.

Gráfica 9. México, dinámica de las exportaciones e importaciones 2009-2015
(Miles de pesos y porcentaje).



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

En el caso de las exportaciones, durante el periodo de estudio (2009-2015) este rubro de la economía mexicana pierde dinámica explicándose por lo siguiente: en el año 2010, la variación sufrida por el valor de las exportaciones es de -12% aproximadamente esto se debió a la entrada de la nueva tasa impositiva de ISR que inhibe la producción de estos bienes y por tanto la comercialización con el exterior de los mismos; hay también que considerar el efecto rezagado de la crisis del 2008-2009, la gran profundidad, sincronización y cobertura de la crisis financiera primero y de la crisis económica después, con una contracción violenta del financiamiento internacional afectó a los países en desarrollo y a las economías en transición después a través de una menor demanda por sus exportaciones y mayor volatilidad en los flujos de capital y precios de materia primas. La contracción del comercio se debió al resurgimiento de prácticas proteccionistas lo que erosionó el proceso de globalización actual. En el caso de la economía mexicana esto fue perjudicial ya que contrajo su nivel de comercio afectándose con ello a la dinámica de la economía nacional; en el año en que entra en vigor la reforma fiscal (2010) el efecto que sufren las exportaciones es más negativo, que en el PIB durante el primer año. El efecto causado en el largo plazo por la introducción de un nuevo valor para la tasa impositiva de ISR (30%) es recesivo, si bien a partir del segundo año la situación inicial se suaviza y las exportaciones decrecen a una tasa de 0.04% al año, la contracción absoluta se cuantificó en 272 mil millones de pesos el monto durante el periodo de 2009 a 2015 la caída porcentual total fue de -12.4%.

A pesar del efecto negativo de la modificación impositiva efectuada y que se modeló, las exportaciones presentan una caída menos fuerte que por ejemplo el consumo privado. Por otra parte los sectores más afectados son: alimentos que se reduciría en 23%, comunicaciones y transportes que sufrirían un impacto similar (-22%) y el rubro de comercio, restaurantes y hoteles con una descenso cuantificado en 17%; en cambio sectores como los servicios personales crecerían sus exportaciones en 32%, llama la atención el caso de la minería y petróleo con crecimientos de 19% y 14% respectivamente, a pesar de ello en promedio las exportaciones sectoriales se verían reducidas en -2.6%.

Para el caso de las importaciones la situación es muy similar a las exportaciones, la reducción calculada para el valor de las importaciones en el año 2010 con el nuevo ISR es de 11%, el efecto durante los siguientes años (2011-2015) en las importaciones será un decrecimiento de 0.04%, similar a la presentada por las exportaciones; por otra parte la variación absoluta calculada es de 272 mil millones de pesos que corresponden a una variación porcentual negativa de 12%, en

tanto la contracción media anual de las importaciones será de -2%, la cual es similar a la de las exportaciones.

La reducción en la demanda de importaciones se deberá a la menor demanda por parte de los individuos producto de un menor nivel de ingreso que se genera por la mayor imposición sobre la renta, esto altera las decisiones de consumo que toman los agentes económicos tanto para los productos nacionales como para los bienes extranjeros.

En el caso de los sectores más afectados estos serían: alimentos y el sector bebidas y tabaco ambos sectores reducen sus valor en las importaciones en una cuantía de 29%, el otro sector que resulta sumamente afectado es el rubro de servicios financieros y de alquiler con una caída de 26% ; en cambio hay sectores que se ven fortalecidos de la situación entre los sectores que se encuentran en esta situación están: el sector de servicios personales con un incremento de 43% y la minería que incrementan sus importaciones en un monto de 1.2 mil millones de pesos (42%), a pesar de estos casos, la contracción promedio que sufriría el valor de las importaciones por sector durante el periodo de estudio se calculó en -0.4% . .

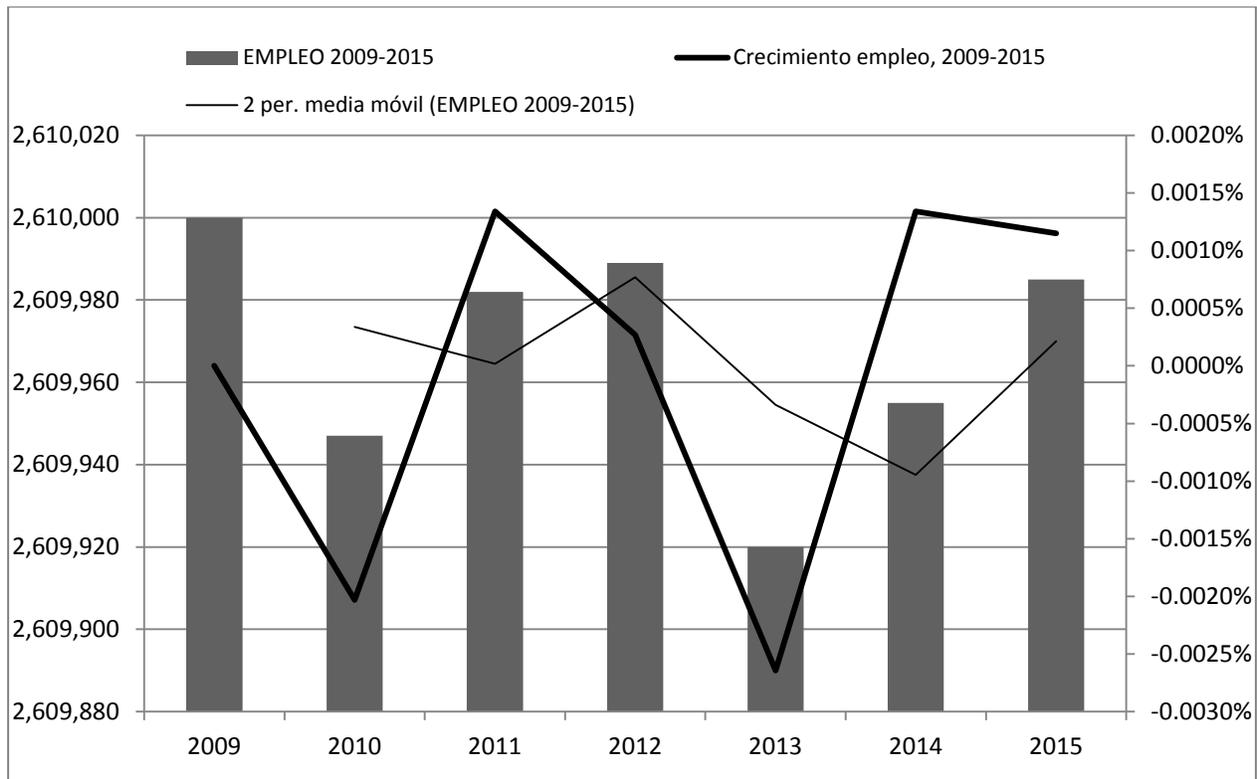
Finalmente el caso de la balanza comercial, sufre alteraciones infinitesimales, el déficit se ve aumentado en 66 millones de pesos, es decir, la situación de la balanza de pagos de México se ve empeorada por lo que el impacto negativo de la nueva tributación sobre la renta no solo tiene efectos negativos en el mercado interno sino también en el externo. Impactando más fuertemente al sector exportador del país, debido a que se generan desincentivos en la producción de este tipo de bienes (ante un escenario de menor generación de capital como se detallará en el próximo apartado) encareciendo los productos locales y abaratando las mercancías extranjeras (esto en términos relativos), esta situación explica el ligero incremento del déficit comercial que se cuantificó en 0.04% y que simplemente repercute en las condiciones de estabilidad de la economía mexicana.

III.B.5. Efectos sobre el nivel de empleo y la acumulación de capital

Finalmente se analiza el impacto de la nueva imposición a la renta en los factores de la producción considerados en el MEGA de corte dinámico para la economía mexicana durante el periodo de estudio de 2009-2015 y que utiliza la MIP del año 2003 para la calibración. En las siguientes gráficas se muestra la evolución sufrida por ambas variables durante el periodo de análisis.

Primeramente se analiza la situación del factor empleo, en este caso se observa que las variaciones sufridas por el trabajo son altamente fluctuantes mostrando una trayectoria inestable, porcentualmente la variación sufrida durante el periodo de estudio es de apenas -0.0006% lo cual muestra que el valor del factor trabajo varía muy poco durante el periodo y por tanto puede inferirse que las remuneraciones cambian muy poco y por lo mismo afectando la demanda del factor por parte de los sectores productivos. Este comportamiento explica la caída inicial en el consumo privado y después su ligero comportamiento ascendente una vez que las familias internalizan la nueva situación tributaria al tomar sus decisiones, la tendencia es fluctuante debido a que se reducen los incentivos al trabajo al reducirse el ingreso neto percibido por los individuos y a que también se ven afectadas las decisiones de los productores. Una de las primeras reducciones que presenta el empleo medido en el valor monetario percibido es en el año 2010 justo en el momento en que entra en vigor la nueva tasa, y a pesar de las subidas y bajadas este no se recupera.

Gráfica 10. México, comportamiento temporal del factor trabajo, 2009-2015.
(Miles de pesos)



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

La gráfica anterior mostró a detalle el comportamiento del empleo (trabajo) en México durante el periodo de estudio, a diferencia de las otras variables, el empleo se comporta en forma errática con subidas y bajadas durante los años 2010-2015. Este fenómeno es muy parecido al que Pardo (2006) encuentra en su investigación.

El efecto que produce la nueva imposición a la renta en términos generales es infinitesimal ya que a una menor retribución hay un descenso en la oferta de trabajo ante la reducción del salario por efecto del impuesto, la variación anual sufrida muestra un comportamiento de inestabilidad, a diferencia de lo que ocurría con otras variables ya antes analizadas, ya que sufre recuperaciones y caídas, la primera en el año 2010 y la otra en 2013.

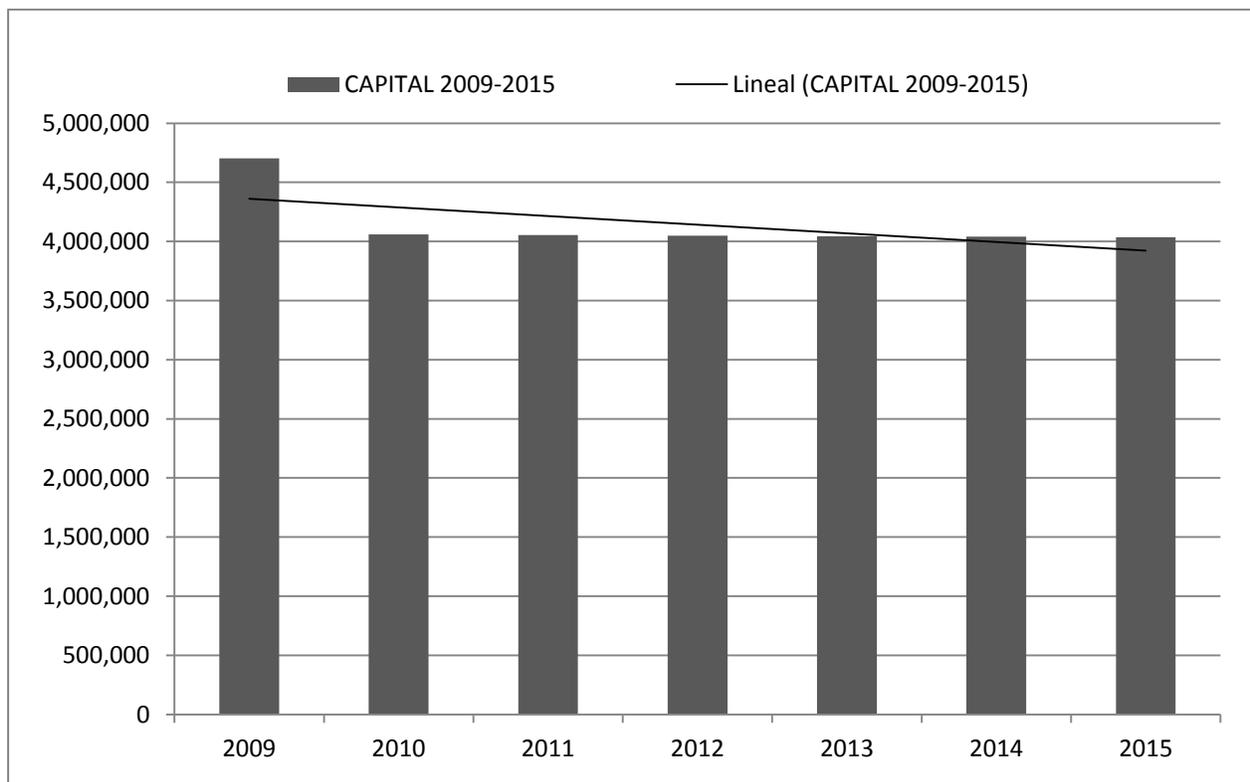
Por otra parte el empleo sectorial muestra el mismo comportamiento de la economía global para todas las actividades económicas consideradas en la MCS, los sectores en los cuales se presentan las mayores reducciones son: alimentos con una caída de 34% , el sector comunicaciones y transportes con una reducción cercana al 31% en el trabajo y servicios financieros y de alquiler con una variación de -31%; los sectores que aumentan su demanda son: el sector servicios personales que aumenta en 28% y el sector minero en un 22%. El resultado de estas variaciones es que los tres primeros sectores sean los que mayores repercusiones tienen ante la nueva tasa impositiva ya que reducen su producción, el valor de sus exportaciones e importaciones y el las familias reducen su nivel de consumo (en general esto último sucede para todos); en tanto que el sector servicios personales sufre variaciones positivas en los rubros antes mencionados. Asimismo el rubro de los servicios se ve beneficiado del incremento en la actividad gubernamental (debido a su mayor consumo y gasto producto de la mayor imposición que expolia una mayor parte de la riqueza que generan los agentes privados).

Finalmente como se observa a continuación, la situación del factor capital es distinta a la del factor trabajo ya que este sufre una contracción en su valor durante el periodo analizado, asimismo como bien se había anunciado al analizarse los resultados de la inversión, la variable capital difiere en su trayectoria temporal de las variables ahorro e inversión, como bien se muestra en la siguiente gráfica.

En el caso del capital, el efecto de la nueva tasa impositiva a la renta sobre esta variable resulta negativo ya que la variación porcentual total es de -14%; durante el año inicial de la reforma el valor del capital sufre la mayor caída la cual se cuantifica en -13.7%, durante el resto del periodo (2011-2015) la situación se mantiene y las reducciones se calculan en -0.12%, con lo cual la

contracción sufrida en total es de 668 mil millones de pesos. La inversión no compensa las contracciones sufridas por el capital, por lo que la producción de la mayoría de las 18 actividades consideradas para el modelo sufren un descenso al no disponer de una mayor cantidad de capital (resultando menos afectados en algunos casos los servicios); y finalmente el PIB a pesar de que decrece menos en los siguientes años (2011-2015) el que lo haga a una tasa inferior a 0% se puede explicar debido a las caídas que sufre el capital.

**Gráfica 11. México, evolución del factor capital, 2009-2015.
(Miles de pesos).**



Fuente: elaboración propia con base en MEGA DINÁMICO 2009-2015

Los movimientos que sufre esta variable durante el periodo analizado reflejan que la inversión no ayuda a la generación de capital con lo cual se afecta el proceso productivo impidiendo su progreso, sumado esto a la contracción que sufre el consumo de los actores privados así como la ralentización en el crecimiento de la inversión y del gasto público se pueden explicar por qué el efecto contractivo de la política fiscal implementada desde el año 2010 y que refleja parcialmente el temor de Mises ante la imposición y que se resume en lo siguiente: “la imposición basada en la capacidad de pago por los perjuicios generados en la actividad económica “el sistema impositivo confiscatorio no obstaculiza el progreso económico y la mejora de la vida de los pueblos

únicamente al dificultar la acumulación de nuevos capitales. Provoca además una tendencia al inmovilismo, favoreciendo el desarrollo de hábitos mercantiles que inexorablemente desaparecen en el marco competitivo de la economía de mercado” (Mises, 1980, pág. 1164).

Conclusiones

Las Matrices de Contabilidad Social (MCS) constituyen una herramienta metodológica relevante, ya que presentan en forma sistemática la información económica de una economía y las relaciones interindustriales existentes entre las actividades productivas, a diferencia de la MIP que si bien muestra las relaciones económicas relevantes, una MCS se distingue por la complementación en la información que realiza por medio de otras fuentes estadísticas o encuestas como la encuesta de ingresos y gasto, la encuesta de empleo, etc., por tanto la MCS constituye una fuente de información más robusta que la MIP.

En el caso de México ante la carencia de una MCS oficial como sucede en otras naciones, cada investigador genera la propia para realizar su actividad, la MCS construida depende del objetivo de la investigación a realizar. Por lo mismo es importante que exista un organismo ya sea público o privado que se encargue de la realización de una MCS oficial para nuestro país y permita la mayor generación de trabajos ligados a esta herramienta como son: los Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA) tanto dinámicos como estáticos y los modelos de multiplicadores y de multimercados que permiten cuantificar el efecto de las políticas fiscales, comerciales y monetaria aplicadas por los diferentes órdenes de gobierno y las diferentes naciones.

En el caso de la inversión, este segmento ha sido de los más volátiles durante el periodo analizado ya que debido a la recesión mundial, los montos y crecimiento de la inversión en México se vieron reducidos, a pesar de ello, el sector público es quien ha mantenido una dinámica creciente dado que su participación en el total se ha elevado de 19% en el año 2006 a 25% en el 2011. El rubro más relevante lo compone la inversión destinada a la construcción, que representa 56% aproximadamente, esto debido a los recursos destinados por la administración en el campo de la infraestructura; por lo tanto tenemos que parte del ritmo perdido por la inversión privada ha sido medianamente compensada por la dinámica del sector público.

En el año 2010 en México entro en vigor una reforma fiscal que se distinguió por el incremento en la tasa impositiva de ISR del 28% al 30% y del IVA del 15% al 16%; en el caso de la modificación de la primera tasa los efectos generados para México durante el periodo 2008-2015 son los siguientes:

- Efecto contractivo en la producción global y sectorial de la economía mexicana, inicialmente se produce un fuerte descenso y a partir del 2011 la economía adquiere una senda menos contractiva, que sin embargo no compensa la caída inicial.
- Reducción en el consumo realizado por los hogares en términos generales, a partir del año 2011 la contracción se suaviza; en el caso de gobierno inicialmente incrementa su consumo fuertemente en 2011 el crecimiento se desacelera, a pesar de esto el gobierno incrementa su consumo al final de todo el periodo.
- Un crecimiento en la inversión terminando el periodo de estudio, a partir del año 2011 esta variable comienza a mantener una desaceleración hasta el final del periodo (2015); este comportamiento se puede explicar por la evolución positiva del ahorro público el cual crece en términos generales debido al crecimiento en los ingresos tributarios percibidos, y en contra posición el ahorro privado si bien decrece menos a partir del año 2011, este suavizamiento no compensa la pérdida inicial sufrida debido a los desincentivos que genera sobre los individuos la mayor tasa impositiva a la renta.
- El efecto generado para el comercio exterior es reducir tanto las exportaciones como las importaciones, la balanza comercial sufre una pequeña alteración al final del periodo analizado, el saldo de esta es deficitaria y el monto se incrementa ligeramente.
- En el caso de los factores productivos los efectos son distintos, en el caso del trabajo la variación sufrida durante el periodo de estudio es apenas perceptible (-0.0006%), a pesar de ello el comportamiento de esta variable es fluctuante con caídas y subidas a lo largo de la trayectoria temporal analizada. Para el caso del capital, la variación total es de -14%, la evolución de esta variable marca una trayectoria decreciente durante el periodo aunque a partir del año 2011 la caída se amortigua, esto ocasiona no haya una generación de capital

que haga más eficiente el proceso aun cuando la inversión es creciente, impactando de forma negativa la trayectoria del PIB.

- El efecto generado a nivel de variables macroeconómicas es diverso, pero se destaca una caída global en casi todas ellas al finalizar el periodo (exceptuando la inversión y el consumo de gobierno), en el caso de los sectores los que se ven mayormente perjudicados son: alimentos, el rubro del comunicaciones y transportes y se genera una dinámica positiva para el sector servicios personales ocasionada por la mayor demanda del sector gobierno.

Por lo tanto la política aprobada para México durante el periodo de la crisis y que entró en vigor en el año 2010, justo en el periodo de recuperación de la economía nacional en particular y mundial en lo general, tendrá un impacto negativo para el desempeño macroeconómico de México, en particular variables como el consumo privado al alterar los planes de elección de los individuos entre el consumo y la inversión, al mismo tiempo habrá una inmovilización en la creación de nuevo capital lo cual simplemente significa que la actividad productiva se tornará con una menor productividad, pudiendo impactar en los niveles salariales de los trabajadores y mermando la dinámica de crecimiento del ingreso nacional. El gobierno si bien mejorara su posición lo hará a expensas del sector privado, lo cual mostraría que los recursos no son utilizados en forma eficiente ya que a pesar del crecimiento que experimenta el sector público la economía en su conjunto sufrirá una contracción, y correspondiéndose la mayor caída del PIB con el mayor crecimiento del gasto del gobierno. La nueva tasa de ISR provocará efectos negativos sobre la población y la actividad económica, como dice Mises: la alteración de los patrones productivos que marcaría para México un sistema que no fuese afectado por mayores tasas impositivas.

El modelo realizado no tuvo a efectos el análisis de políticas económicas compensatorias que paliaran el efecto contractivo, de la reforma fiscal que entró en vigor en el año 2010, en contra de los agentes privados y que además procuraran la generación de capital y no simple reposición afectando con ello la trayectoria del PIB.

Asimismo se refleja en el modelo efectuado situaciones contractivas para los hogares por lo que se hace necesario implementar políticas que compensen la pérdida de bienestar y utilidad de los hogares a través de adecuaciones en la política económica como pueden ser el uso del programa

de transferencias (focalizado) o mediante la simplificación del sistema impositivo mexicano a través de uso de recursos electrónicos o la adecuación de las tasas impositivas.

Los movimientos de las variables analizadas por lo menos hasta el año 2012, no coinciden con los que se han observado en la realidad esto puede deberse a que el modelo simplifica muchos aspectos tal como que sólo se modela el impacto del cambio en la tasa de ISR sin tomar en cuenta la variación sufrida por el IVA y se supone a su vez un solo grupo de hogares, es decir en este se agrupan todos los deciles.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“El mundo puede ser un fantasma y la existencia un mero sueño, pero un sueño o un fantasma bastante real si aplicando bien la razón nunca nos vemos engañado por ella”

Gottfried Wilhelm Leibniz [1646-1716]

En este trabajo, la hipótesis planteada al inicio de este es aceptada, los resultados del modelo arrojan que el cambio efectuado en el año 2010 al valor de la tasa de impuesto sobre la renta genera efectos contractivos sobre la economía de México, en especial sobre las variables consumo de los hogares (consumo privado), en la generación de capital, en la trayectoria del PIB e impactando ligeramente a la balanza de pagos (generando un efecto más contractivo en las exportaciones).

A pesar de las constantes modificaciones que se han efectuado a la estructura fiscal del país, el porcentaje de los ingresos tributarios respecto del PIB no ha variado en los últimos cincuenta años, lo cual expresa la inoperancia de tales reformas aun cuando en años recientes han surgido nuevos impuestos como el IETU (2008) o se han modificado las tasas impositivas al valor agregado y a la renta (2010) que no se han traducido en mayores ingresos respecto del PIB. En cuanto a la inversión, esta ha experimentado choques particularmente fuertes como el ocurrido en el periodo 2008-2009 en donde sufre una contracción de 11%, asimismo si durante los últimos 4 años (2008-2012) la tasa media de crecimiento anual es de apenas 0.33%, lo cual influye en la dinámica de la economía en su conjunto.

La teoría del equilibrio general es uno de los modelos mejor acabados en la ciencia económica, la variación de alguno de sus supuestos permite conciliar los aspectos neoclásicos y keynesianos en una sola estructura teórica (como sucede actualmente con la nueva economía clásica y los neokeynesianos, que modelan de acuerdo al equilibrio general dinámico y estocástico, variando algunos de sus supuestos), en cuanto a los modelos dinámicos se encuentran el modelo de Ramsey y el modelo de generaciones traslapadas. A partir de la década de los sesenta y más específicamente setenta y ochenta los MEGA se fueron convirtiendo en herramientas cada vez más utilizadas para llevar a cabo simulaciones de política económica con lo cual se genera información de las posibles consecuencias de determinada acción por parte del gobierno, este tipo de modelación supera la crítica de Lucas.

Por mencionar algunos, se encuentran los MEGA aplicados a simular aspectos fiscales como los siguientes: Cajner, Grobovšek, & Kozamernik (2006), Cardenete (2009), Cassou y Lansing (2000), González y Pijoan Mas (2005), Peichl (2008) y (2009) en Latinoamérica Pardo (2006), y Poblete (2010); en México los únicos trabajos que se han efectuado han sido los de: Kehoe & Serra Puche (1983), Serra Puche (1981), y más recientemente Sobarzo (2004) y (2009); y Eduardo Márquez (2006) y dos documentos del mismo autor en el año 2010.

El modelo realizado en este trabajo permite analizar el carácter intertemporal de la modificación del ISR efectuada en México durante el año 2010. Se examina los efectos de este cambio en el valor de la tasa impositiva a la renta sobre la dinámica en la inversión, el ahorro, el PIB entre otras variables macroeconómicas. Los resultados del modelo efectuado arrojan que la modificación hecha al sistema fiscal en el año 2010, en específico el cambio en la tasa impositiva a la renta, tendrán un efecto contractivo en la dinámica de la economía mexicana medido por los efectos generados en ciertas variables macroeconómicas como son el PIB el cual sufre una contracción de -2.7%, el trabajo, sufre una variación muy pequeña, el consumo privado que decae más de 30% y el consumo gubernamental que crece poco más de 100%, así como el ahorro y el capital que sufren una variaciones cuantificadas en -9.2% y -14% respectivamente, estas últimas variables reflejan que a largo plazo no hay un incentivo a mejorar el proceso productivo (no se genera más capital) repercutiendo de forma negativa en la trayectoria del PIB.

Por los resultados obtenidos y al ver la dinámica que presenta la economía mexicana en la actualidad se propone que deben disminuirse las tasas impositivas (o un sistema de impuesto único) para no generar desincentivos en el actuar de los agentes tanto privados como públicos y cause las menores distorsiones en la actividad; también debe procurarse la acumulación de nuevo capital con el fin de que pueda incrementarse la productividad de la actividad económica y por consecuencia los niveles salariales percibidos permitiendo con ello generar una senda expansiva. Asimismo es importante avanzar en la digitalización de los trámites que permitan hacer eficiente la recaudación.

Por otra parte en el actual año (2013), se acaba de hacer presentación de una propuesta de reforma fiscal (hacendaria en general) en la cual se eliminan algunas tasas (IETU e IDE) que complejizaban un poco el sistema impositivo o que provocaban una doble tributación como el

caso del ISR y el IETU; y que atentaban contra la simplificación. A su vez se propone la implantación de los denominados impuestos verdes con el fin de combatir las emisiones contaminantes y se pretende atacar el problema de la obesidad (diabetes) a través de gravar el consumo de refrescos; finalmente con el fin de combatir la dependencia de los estados y municipios del país respecto a los ingresos provenientes del gobierno federal se propone delegar en los niveles estatal y municipal el cobro de impuestos a actividades como teatro o circo; se hace necesario por tanto llevar a cabo una valoración y el impacto de la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- Analistas económicos de Andalucía. (2007). Un modelo simple de crecimiento neoclásico de equilibrio general. *Andalucía 1980-2004: 25 años de desarrollo económico*, 62-77.
- Aguayo Téllez, E., Chapa Cantú, J., Ramírez Grimaldo, N., & Rangel González, E. (2009). Análisis de la generación y distribución del ingreso en México a través de una Matriz de Contabilidad Social. *Estudios económicos, Núm. extraordinario*, 225-311.
- Antunez, C. (2009). *Crecimiento económico*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- Arrow, K., & Debreu, G. (1954). Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*, vol. 22, 265-290.
- Astudillo Moya, M. (2002). Algunas consideraciones sobre la nueva hacienda pública ¿distributiva? *Movimiento económico*, 18-23.
- Banco Mundial. (2002). *Mexico: Country Economic Memorando: Challenges and prospects for tax reform*. México: Reporte núm. 22527-ME.
- Barboza Carrasco, I., Vázquez Alvarado, J., & Matus Gardea, J. (Julio-agosto 2009). Matriz de Contabilidad Social 2004 para México. *Agrociencia vol. 43, num. 5*, 551-558.
- Barrón, R. M. (2007). Análisis de la pobreza en Sonora con matrices de contabilidad social. El caso de Sirebampo, Sonora. *Imaginales núm. 5*, 127-136.
- Bravo Pérez, H. M., & Castro Ramírez, J. C. (2006). Construcción de una matriz de contabilidad social con agua para el estado de Guanajuato. *Documentos de trabajo del CIDE num 176*.
- Caballero Urdiales, E. (2007). La próxima reforma tributaria. *Economía UNAM vol. 4 núm 12*, 115-123.
- Cajner, T., Grobovšek, J., & Kozamernik, D. (2006). *Welfare and Efficiency Effects of Alternative Tax Reforms in Slovenia*. Slovenia: Bank of Slovenia.
- Cardenete, M. A. (2009). Federalismo fiscal a partir de un modelo de equilibrio general aplicado: Andalucía vs. España. *Revista de estudios regionales vol. VIII*, 359-366.
- Cassou, S., & Lansing, K. (2000). *Growth Effects of a Flat Tax*. Estados Unidos.

- Cataño, J. F. (2004). La teoría neoclásica del equilibrio general. Apuntes críticos. *Cuadernos de economía v XXIII n. 40*, 175-204.
- Cervantes Jiménez, M. (2009). *Microeconomía: Teoría, ejercicios y software (Mimeografiado)*. Mexico.
- Cervantes Jiménez, M. (2013). *Efectos macroeconómicos de la implantación de un impuesto al ingreso lineal en México. Un modelo de equilibrio general aplicado*. México: Tesis de doctorado, mimeo. Facultad de Economía UNAM.
- Chisari, O. O. (2009). *Un modelo de equilibrio general computable para la Argentina*. Buenos Aires: PNUD.
- Cicowicz, M., & Di Gresia, L. (2004). *Equilibrio general computado: descripción de la metodología*. Argentina: Universidad Nacional de la Plata.
- Criollo Chávez, D. S. (2010). *Un Modelo de Equilibrio General Dinámico para Análisis de Políticas Económicas de la Economía Ecuatoriana*. Quito: Proyecto Previo a la Obtención del Título de Ingeniero Matemático, Escuela Politécnica Nacional .
- Damm, A. (19 de septiembre de 2012). *Asuntos Capitales*. Recuperado el 14 de noviembre de 2012, de Más sobre la voracidad tributaria : <http://www.asuntoscapitales.com/articulo.asp?ida=6436>
- Debreu, G. (1959). *Theory of value* . New Haven and London: Yale University .
- Gallego Abaroa, E. (2004). La escuela de Lausana: León Walras y Vilfredo Pareto. En J. Reeder, E. Gallego Abaroa, & e. al, *Historia del Pensamiento Económico*. España: Síntesis.
- Gámez, O. (2008). Modelo de equilibrio general computable para Nicaragua. *Gerencia de estudios económicos*, 1-30.
- González Andrade, S., & Fuentes Flores, N. (2010). Matrices de Contabilidad Social aplicadas a poblaciones rurales (MCSAP) para analizar el combate a la pobreza . *Ra Ximhai vol. 6 num. 2*, 259-257.
- González, M. (2006). *DANTE: un mega dinámico para el control del cambio climático en España*. Bilbao: University of the Basque Country.

- González, M., & Pijoan-Mas, J. (2005). *The Flta Tax Reform: A General Equilibrium Evaluation for Spain*. Madrid: CEMFI.
- Grupo de los 6. (Septiembre 2010). *Propuesta de Reforma Fiscal: una acción impostergable*. México: Instituto Mexicano De Contadores Públicos A.C.
- Gutiérrez Chávez, A. (marzo 2007). *Impuesto único: Introducción a una reforma tributaria en México*. Washington DC: CATO institute.
- Hamann, F. (ND). *Calibración de Modelos de equilibrio general dinámicos*. Universidad Javeriana.
- Hayek, F. v. (1991). *Los Fundamentos de la Libertad*. Madrid: Unión Editorial.
- Hinojosa Cruz, A. V. (2008). *Evasión y elusión fiscal: su abordaje a través de la integración de una nueva estrategia educativa*. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Hosoe, N. (2004). *Computable General Equilibrium Modeling with GAMS*. National Graduate Institute for Policy Studies.
- Hosoe, N., Gasawa, K., & Hashimoto, H. (2010). *Textbook of Computable General Equilibrium Modelling: programming and simulations*. Palgrave Mcmillan.
- IMCO. (2013). *Perspectivas para una reforma fiscal*. México: IMCO.
- INEGI (BIE). (Julio de 2012). Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- Jacobs, B., de Mooij, R., & Folmer, K. (2007). *Analyzing a Flat Income Tax in the Netherlands*. Holanda: Tinbergen Institute Discussion Paper.
- Jiménez Giraldo, D. E., & Zapata Bonnett, B. A. (2009). Modelo de equilibrio general dinámico para una pequeña economía abierta. *Ensayos de economía no. 35*, 57-63.
- Jiménez, F. (2010). *Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 2: crecimiento económico y empleo: keynesianos y neoclásicos*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Kehoe, T., & Serra Puche, J. (1983). A computational General Equilibrium Model with Endogenous Unemployment. *Journal of Public Economics* 22, 1-26.

- Liao, R. M. (2004). *The effect of tax reform in a dynamic general equilibrium framework- Ramsey vs. Overlapping Generation Model*.
- Mardones Poblete, C. (2010). Evaluando Reformas Tributarias en Chile con un modelo CGE. *Estudios de Economía, col. 37, no. 2* , 243-284.
- Márquez Peña, E. (2006). *Efectos del IVA en la Economía Mexicana. Un análisis multisectorial a través de un Modelo de Equilibrio General Aplicado*. Ciudad de México: Tesis de Licenciatura, ITAM.
- Márquez Peña, E. (2010). Effects of Value Added Tax on Mexican Economy A multisectorial analysis by developing an “Applied General Equilibrium Model”. MEGA. *Business Intelligence Journal, vol.3 No.2*, 59-87.
- Márquez Peña, E. (2010). Effects on the Mexican Economy derived from PRI’s* fiscal reform proposal draft presented in 2011; a multisectorial analysis applying a General Equilibrium Model. *School of Doctoral Studies (European Union) Journal*, 51-65.
- Mises, L. v. (1980). *La Acción Humana: Tratado de Economía*. Madrid: Unión Editorial.
- Monrobel Alcántara, J. R. (2010). *Elaboración de un Modelo de Equilibrio General Aplicado a la comunidad de Madrid. Estimación del impacto de los Fondos Europeos 2007-2013 en la economía de la región*. Madrid: Tesis doctoral URJC.
- Núñez Rodríguez, G., & Mendoza Meza, V. (enero-junio 2008). Matriz de contabilidad social y análisis estructural de una economía rural: el ejido Los Lirios, municipio de Arteaga, Coahuila, México. *Economía: Teoría y Práctica num 28*, 43-71.
- Núñez, G., & Polo, C. (2010). Una matriz de contabilidad social de México y un análisis estructural de la economía mexicana. *Estudios Sociales vol. 18, núm 35*, 10-52.
- O’Ryan, R., Miller, S., & de Miguel, C. (2000). *Ensayo sobre equilibrio general computable: Teoría y aplicaciones*. Chile: Universidad de Chile.
- Pardo, O. (2006). *Efectos macroeconómicos y distributivos de la reforma sobre el impuesto a la renta en Colombia: una aproximación mediante un modelo de equilibrio general dinámico*. Colombia.

- Peichl, A. (2008). *Could the World be Flat? Simulating Flat Tax Reforms in Western Europe*. Köln, Deutschland: Universität zu Köln.
- Peichl, A. (2009). *The Benefits and Problems of Linking Micro and Macro Models- Evidence from a Flat Tax Analysis*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Perdomo Strauch, Á. A. (2005). Modelo de infraestructura en transporte: El capital de infraestructura como un capital complementario. *Archivos de Economía*.
- Perdomo Strauch, Á. A. (2008). Modelo Estándar de Equilibrio General Computable. *Archivos de Economía*, 1-59.
- Pérez Mendoza, A. (2008). Introducción al uso de modelos aplicados de equilibrio general. *Economía: Teoría y Práctica Nueva Época* num 29, 119-146.
- Romo, H. (marzo 2011). *Iniciativa de Reforma Fiscal ¿integral?* México: KPMG.
- Rotemberg, J., & Woodford, M. (1997). An optimization- based econometric framework for the evaluation of monetary policy. *NBER*, vol. 12.
- Ruíz Figueroa, A. (2005). *Breve análisis jurídico de la problemática, derivada de la baja recaudación fiscal en México y del impacto social que implica, además propuestas para mejorar el sistema fiscal*. Puebla: Tesis para obtener la Licenciatura de Ciencias Sociales de la Universidad de las Américas.
- Rutherford, T., & Tarr, D. (2003). Acuerdos regionales de comercio para Chile:¿los resultados difieren con un modelo dinámico? *Integración y comercio* num 18 año 7, 125-148.
- Sala-i-Marti, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Samaniego Breach, R., Morales Bañuelos, P., & Bettinger, H. (2009). *Eficiencia Recaudatoria*. México: ITAM.
- Sánchez Cantillo, M., & Vos, R. (2005). *Impacto del CAFTA en el crecimiento, la pobreza y la desigualdad en Nicaragua: Una evaluación ex-ante con un modelo de equilibrio general computable dinámico*. Nueva York y México.
- Sánchez García, M. (nd). *Modelos de Equilibrio General Aplicado: un modelo macroeconómico para hogares rurales*. Guatemala : Instituto de investigaciones económicas y sociales.

- Seldon, B., & Boyd, R. (1996). *The Economic Effects of A Flat Tax*. Dallas, Texas: National Center for Policy Analysis.
- Serra Puche, J. (1981). *Políticas Fiscales en México*. México, D.F: El Colegio de México.
- SHCP. (Julio de 2012). Obtenido de <http://www.shcp.gob.mx/Paginas/default.aspx>
- Sobarzo Fimbres, H. (2011). Modelo de Insumo-Producto en formato de Matriz de Contabilidad Social. Estimación de multiplicadores e impactos para México, 2003. *Economía Mexicana. Nueva época vol. XX, num. 2*, 237-280.
- Sobarzo, H. (2004). Reforma Fiscal en México. *Estudios Económicos vol. 19, no. 2*, 159-180.
- Sobarzo, H. (2009). *Reforma Fiscal en México. Un modelo de Equilibrio General*. México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.
- Tello, C., & Hernández, D. (2010). Sobre la Reforma Tributaria en México. *Economía UNAM vol. 7 num. 21*, 37-57.
- Vos, M. V. (2005). *Impacto del CAFTA en el crecimiento, la pobreza y la desigualdad en Nicaragua: Una evaluación ex-ante con un modelo de equilibrio general computable dinámico*. Nueva York y Ciudad de México.
- Werner, A., & Ursúa, J. (2005). La reforma fiscal en México: una asignatura pendiente. *Trimestre Fiscal núm 84*, 239-276.