



COMPLEMENTARIEDAD ENTRE UN IMPUESTO DE TASA PLANA Y SUBSIDIOS MONETARIOS PARA MEJORAR LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN CHILE*

Cristián Mardones P.**

I. INTRODUCCIÓN

Entre los 34 países miembros de la OCDE, Chile tiene la más desigual distribución del ingreso: en la última década su coeficiente de Gini ha sido 0,52, el cual supera con mucho el promedio de la organización cuyo valor para este indicador de desigualdad es 0,31 (OCDE, 2013). A nivel mundial la situación no es mejor, ya que el Reporte de Desarrollo Humano 2013 del PNUD ubica a Chile en la posición 118 entre 136 países, de menos a más desiguales.

Aun cuando el rápido crecimiento económico del país en el período 1990-1996 dio cuenta de una reducción de la pobreza de 85%, esto no modificó la inequidad (Contreras, 2003). Según Bravo et al. (2001), las políticas de gasto social que consideraban subsidios en salud, educación y vivienda entre 1990 y 1998 constituyeron un instrumento para mejorar la equidad ya que en conjunto explicaron una caída de 0,06 puntos en el coeficiente de Gini y la disminución de la razón entre el quintil más rico y el más pobre de 20 a 11 veces. Las transferencias directas, según Agostini y Brown (2011), son responsables de 65% de la caída en las tasas de pobreza en los últimos 20 años. No obstante, es posible mostrar que estas transferencias tienen un efecto acotado sobre la distribución del ingreso, ya que si se agregan a los ingresos monetarios autónomos de la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) se observa una reducción de apenas 0,02 en el coeficiente de Gini.

Dado que los altos niveles de desigualdad se explican por el comportamiento del decil más rico, una alternativa que se ha evaluado, además de la política social, es la modificación al sistema tributario. Con un enfoque de equilibrio parcial, Engel et al. (1999) concluyen que cambiar drásticamente la estructura tributaria no afecta la distribución del ingreso en forma significativa, por lo que recomiendan utilizar impuestos eficientes en su recaudación como el IVA, reducir las tasas marginales del impuesto a la renta y utilizar el gasto social para la redistribución. Con un enfoque de equilibrio general, Mardones (2011) evalúa el impacto de un incremento de hasta 50% en la tasa efectiva de los impuestos directos del quintil más rico cuya recaudación se destina a financiar transferencias para el quintil más pobre, y obtiene solo una mejora marginal en la distribución del ingreso al caer el coeficiente de Gini en 0,02 puntos. En Chile, de acuerdo con Agostini et al. (2013), el impuesto a la renta es menos progresivo de lo que parece y existe espacio para que tenga un papel

* El autor agradece a Fondecyt (Proyecto de Iniciación N° 11110007) por el financiamiento de esta investigación.

** Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad de Concepción. E-mail: crismardones@udec.cl

redistributivo relevante en la disminución de la desigualdad, especialmente al modificar la actual posibilidad de que el impuesto corporativo tribute a base de utilidades retiradas y no sobre base devengada.

De los estudios anteriores se desprende que para lograr mejoras sustanciales en los indicadores de desigualdad se requiere cambios más drásticos en la estructura impositiva y en el gasto social. Uno de los cambios propuestos más importantes con respecto al sistema tributario actual es la eliminación de la renta presunta, de tal modo que la tributación grave la renta devengada, y también eliminar la diferencia que existe entre las tasas de impuesto a la renta pagada por empresas y personas. Adicionalmente, las políticas redistributivas pueden fortalecerse ampliando el número de beneficiarios y los montos entregados. Por lo anterior, en el presente estudio se analiza la implementación de un sistema de impuesto a la renta basado en una tasa plana o *flat tax*¹ con un tramo exento, con el fin de simplificar el sistema tributario y elevar la recaudación, pero además, incrementar la política de gasto social a través de transferencias monetarias condicionadas.

La motivación para esta propuesta es que una tasa plana permitiría mejorar la equidad horizontal y cambiar factores que explican el bajo poder distributivo del impuesto a la renta en Chile. Dicha tasa permitiría ampliar la base tributaria, simplificar el cálculo de impuestos, eliminar exenciones y eliminar regímenes tributarios especiales como la renta presunta o la tributación a base de utilidades retiradas, lo cual reduciría la elusión y la evasión de impuestos. Además, al proponer un tramo exento sobre la tasa plana se le entregaría un poco de progresividad a la reforma.

Una revisión de las experiencias con *flat tax* que ya han adoptado 28 países en los últimos años (incluyendo 20 países de Europa del Este) puede ser consultada en Keen et al. (2008). Aunque existe alguna evidencia de que pasar de impuestos progresivos a planos puede empeorar la distribución del ingreso, favoreciendo a los más ricos y perjudicando a la clase media (Dunbar y Pogue, 1998), el impuesto de tasa plana tiene algunos efectos positivos sobre la eficiencia y el crecimiento económico (Stokey y Rebelo, 1995), reduce la evasión tributaria y genera ganancias acotadas en productividad (Gorodnichenko et al., 2009).

La política social de transferencias monetarias que conjuntamente se pretende evaluar es la llamada "ingreso ético familiar". La ley que crea esta política se promulgó el año 2012, y generó compromisos mutuos entre las familias en condición de extrema pobreza y el Estado, el cual se comprometió a realizar transferencias monetarias. Las familias que cumplan con los requisitos reciben un bono base que varía según el número de integrantes del grupo familiar y su grado de vulnerabilidad social. Adicionalmente, existe un bono de protección decreciente según períodos de tiempo. Existe también un bono de deberes si las familias con niños cumplen con controles de salud y asistencia escolar. Finalmente, existen bonos por logros educacionales relativos a rendimiento académico y para las mujeres jefas de hogar que se integran al mercado laboral. Este conjunto de incentivos es una política innovadora en el país que tiene por objetivo aliviar la pobreza en el corto plazo, incentivar la participación

¹ El término *flat tax* es usado en el sentido de un impuesto a la renta de tasa única (lineal o tasa plana), pero no es un impuesto sobre el consumo como el *flat tax* propuesto originalmente por Hall y Rabushka (1983, 1985), el cual nunca ha sido implementado en la práctica.



laboral para aumentar el ingreso familiar, y además, combatir las causas de la pobreza en el largo plazo para incrementar el capital humano a través de incentivos en salud y educación.

El análisis cuantitativo de la reforma tributaria propuesta utilizando un modelo de equilibrio general computable (CGE) es atractivo porque permite evaluar este tipo de políticas ex-ante. Además, la investigación de los eventuales efectos económicos de la implementación de políticas redistributivas es relevante para su perfeccionamiento y mejora su alcance. También, es necesario determinar si el aumento de las transferencias monetarias tendrá en conjunto efectos de equilibrio general relevantes, especialmente en el precio de los productos que conforman la canasta básica con la que se mide la pobreza. En este caso la ausencia de un enfoque de equilibrio general no permitiría cuantificar adecuadamente los efectos sobre la pobreza a nivel de hogares, porque la línea de la pobreza no es determinada endógenamente (Stifel y Thorbeck, 2003).

En años recientes, la combinación de un modelo CGE con un análisis distributivo a través de microsimulaciones ha tenido importantes implicaciones para evaluar reformas tributarias en países europeos (Peichl, 2009). Por ejemplo, Cororaton y Cockburn (2007) evalúan reformas comerciales compensadas con un incremento al impuesto a la renta en un marco CGE con microsimulaciones, y encuentran reducciones en la pobreza. Radulescu y Stimmelmayer (2010) analizan con un modelo dinámico de optimización intertemporal los efectos de corto y largo plazo de reformas al impuesto corporativo en Alemania ocurridos en el año 2008. Paulus y Peichl (2009) evalúan una reforma de un *flat tax* a las empresas y personas en Alemania con una combinación de CGE y microsimulaciones, demostrando que se obtienen claros beneficios de combinar ambas metodologías. Estos mismos autores señalan que, si bien los resultados de estos estudios se pueden aplicar a otros países desarrollados, se requiere estudios sobre países en desarrollo para tener una visión más completa de los resultados. Por lo anterior, este estudio, que es aplicado a un país en desarrollo como Chile, apunta a llenar en parte este vacío.

Específicamente, un modelo CGE se caracteriza por considerar la interdependencia de los mercados, mostrando la respuesta simultánea ante el ajuste en diversos mercados de bienes y factores. En un modelo CGE estándar existe solo un número reducido de grupos de agentes representativos, mientras el número de sectores productivos es generalmente mayor. Para complementar los resultados del modelo CGE se puede utilizar microsimulaciones², las cuales, al utilizar datos sobre las características particulares de hogares o individuos levantados en encuestas de hogares, permiten capturar mayor heterogeneidad y detalle en los efectos sobre la distribución del ingreso en comparación con la perspectiva de los hogares representativos de un modelo CGE.

El modelo CGE utilizado en este trabajo incluye cinco hogares representativos, los cuales modifican sus decisiones de consumo de bienes y empleo al cambiar la tasa efectiva de impuesto a la renta que deben pagar y/o las transferencias que reciben, lo cual a su vez repercute nuevamente en sus niveles de ingreso, generándose un proceso iterativo hasta que se alcanza el nuevo equilibrio. Por lo anterior, el cambio final en los ingresos antes de impuestos, utilizados en las microsimulaciones considera los efectos tanto directos como indirectos de la reforma.

2 Un análisis del tema se encuentra en Bourguignon y Spadaro (2006).

Si bien es cierto que las políticas de transferencias directas podrían evaluarse en un marco de equilibrio parcial tal como en Bird y Manning (2008)³, al existir efectos de equilibrio general en los mercados de factores y precios de los productos, es más apropiado evaluar los cambios en el marco de un modelo CGE combinado con microsimulaciones. Este enfoque metodológico es similar al desarrollado por Arntz et al. (2008), quienes analizan reformas para recortar beneficios sociales en Alemania mediante una reducción del ingreso mínimo asistencial y de las transferencias con el objetivo de fomentar la participación laboral. Estos autores señalan que sumar microsimulaciones al análisis del modelo CGE, agrega a los resultados elementos relevantes principalmente relacionados al impacto en el mercado laboral.

En la presente investigación se profundiza en los efectos que una reforma significativa al sistema tributario generaría sobre los mercados y las variables macroeconómicas, así como las interconexiones del mercado laboral e ingresos familiares con el resto de la economía derivadas de los bonos y transferencias monetarias condicionadas, que constituyen los pilares del ingreso ético familiar. El atractivo de combinar un modelo CGE con microsimulaciones es que permite distinguir efectos indirectos en hogares no afectados directamente por el cambio en los impuestos o beneficiados por el ingreso ético familiar, pero que potencialmente podrían verse afectados de manera positiva o negativa con su implementación. Los resultados muestran que un impuesto con una tasa plana de 25% combinado con un incremento en el monto y en los hogares beneficiados del ingreso ético familiar tienen un impacto significativo en la reducción de la pobreza e indigencia, así como en el mejoramiento de la distribución del ingreso. La reducción del coeficiente de Gini al año 2020 bajo los cambios propuestos sería tres veces mayor a la reducción generada solo a partir del crecimiento económico con el esquema redistributivo actual.

II. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO BASE Y ELECCIÓN DE ESCENARIOS CONTRAFACTUALES

1. Impuesto a la renta

En Chile los ingresos tributarios totales representan 16,3% del PIB, de los cuales 39,7% proviene del impuesto a la renta (datos de 2009 a 2013). Al separar los ingresos del impuesto a la renta en diversas categorías, se concluye que 51,4% de la recaudación proviene del impuesto a la renta de primera categoría que es cargado sobre las empresas, 20,5% del impuesto de segunda categoría que es un impuesto progresivo por tramos, que es cargado al ingreso de los trabajadores dependientes, 23,1% del impuesto adicional que es cargado sobre las rentas de fuente chilena que son enviadas al extranjero, y 4,0% del impuesto específico sobre la actividad minera.

A pesar de que la principal fuente de recaudación del impuesto a la renta es el impuesto de primera categoría que tiene una tasa de 20% sobre la base imponible de las empresas, en Chile los sujetos de impuestos son las personas naturales, por lo cual el impuesto de primera categoría sirve de crédito para el impuesto global complementario que se debe pagar sobre

³ Estos autores evalúan el impacto de un aumento del salario mínimo sobre los efectos en la pobreza con una encuesta de hogares para Indonesia, determinando que la mayoría de las familias pobres se ven perjudicadas en su consumo a través de precios más altos.



el total de las rentas, ya sea que provengan de Chile o del extranjero. Este impuesto se paga una vez al año y tiene una tasa progresiva por tramos que llega hasta 40% para ingresos superiores a 150 UTA⁴ (las primeras 13,5 UTA están exentas). Las tasas del impuesto de segunda categoría (para las rentas provenientes del trabajo dependiente) tienen las mismas tasas que el impuesto global complementario, y son un crédito contra este último impuesto, para los trabajadores que poseen ingresos de más de un empleador o rentas del capital.

Además, el actual sistema tributario ofrece distintos mecanismos legales para rebajar la base imponible del impuesto de segunda categoría o del global complementario, según corresponda. Por ejemplo, existen incentivos al ahorro como el Ahorro Previsional Voluntario (APV); este instrumento es más ventajoso para rebajar la base impositiva de aquellas personas que se encuentran en los tramos más altos de las tasas impositivas. También, existe el beneficio 57 bis que entrega un crédito fiscal de 15% sobre el ahorro neto positivo del año. Este crédito no puede exceder la cantidad menor entre 30% de la renta imponible de la persona o 65 unidades tributarias anuales (UTA).

Según el Servicio de Impuestos Internos de Chile para el año 2013, la tasa efectiva de impuestos de los impuestos personales consolidados (que incluye a contribuyentes de segunda categoría y del impuesto global complementario) según tramo de ingreso, es la que se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1

Impuestos personales consolidados por tramos de renta, año 2013

Tramo de renta en UTA		N° de contribuyentes	Renta mensual promedio (\$)	Impuesto a la renta mensual (\$)	Tasa efectiva de impuesto la renta (%)
Desde	Hasta				
0,0	13,5	7.010.084	186.703	100	0,0538
13,5	30,0	1.236.892	783.039	12.224	1,5611
30,0	50,0	343.785	1.533.086	66.090	4,3109
50,0	70,0	140.409	2.366.133	167.638	7,0849
70,0	90,0	71.878	3.174.919	324.772	10,2293
90,0	120,0	54.405	4.146.264	601.452	14,5059
120,0	150,0	24.645	5.334.848	1.005.305	18,8441
150,0	o más	28.211	10.242.196	2.945.327	28,7568

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Impuestos Internos.

4 UTA, unidad tributaria anual que equivale a \$518.376 a diciembre del 2014 (aproximadamente US\$865).

2. Transferencias monetarias e ingreso ético familiar

Según datos de la encuesta Casen, la participación de los subsidios monetarios sobre los ingresos autónomos representan 53,1% para el decil 1; 15,0% para el decil 2; 8,6% para el decil 3, y 5,4% para el decil 4, pero destaca que los deciles más ricos también se benefician con estas transferencias, con rangos que van desde 3,8% para el decil 5 hasta 0,1% para el decil 10.

La política de transferencias condicionadas llamada “ingreso ético familiar” (IEF) comenzó a operar el año 2012, pero al no existir datos sobre su impacto en los ingresos de los hogares se procedió a simular el monto por el ingreso ético familiar que le correspondería a cada hogar, en función del número de hijos menores de edad con el bono por asistencia escolar y por controles de salud, un bono por participación laboral de la mujer según su tramo de remuneración, un bono de protección familiar decreciente por tramo de ingreso, y un bono por desempeño escolar promedio según el rendimiento académico. Como la obtención del bono depende de la vulnerabilidad de la familia medida con el puntaje de la Ficha de Protección Social, información que no está disponible en la encuesta Casen, se asumió que todos los hogares pertenecientes al decil de ingreso más pobre tendrían acceso a este bono aunque en la práctica solo son beneficiados 170 mil hogares de extrema pobreza. Bajo todos estos supuestos el ingreso ético familiar representa en promedio el 59,8% de los ingresos autónomos del decil más pobre. El gasto para el Estado por este concepto representa un incremento de 26,4% del valor total de los subsidios monetarios que se generaban antes de la implementación del ingreso ético familiar.

3. Elección de escenarios contrafactuales

Para poder determinar escenarios relevantes de analizar posteriormente con el modelo de equilibrio general, se simuló la carga tributaria de cada individuo a partir de los ingresos proporcionados por la encuesta Casen y las tasas efectivas de impuesto a la renta por tramo de ingreso del Servicio de Impuestos Internos. También se simularon las transferencias monetarias con el nuevo esquema de incentivos generados por bonos del ingreso ético familiar, utilizando los datos de número de hijos menores de edad, condición laboral de la madre, número de integrantes del hogar y decil de ingreso, entre otros, para calcular el aporte de esta nueva política de transferencias a cada hogar.

A partir de esta simulación estática (sin modificar el comportamiento de los agentes) se pudo establecer cuál sería el potencial impacto sobre la distribución del ingreso de diversas reformas del tipo tasa plana y la ampliación del ingreso ético familiar. Además se determinó el impacto sobre la recaudación y el gasto fiscal de cada una de ellas. El objetivo de estas simulaciones fue escoger aquellas que efectivamente mejoran de forma no marginal la distribución del ingreso en Chile. A continuación, se explica los criterios utilizados para establecer las simulaciones que finalmente fueron seleccionadas para generar los escenarios contrafactuales con el modelo CGE.

Primero, se caracterizó la distribución del ingreso de los ingresos autónomos; luego se simuló cómo cambia el escenario anterior con la carga tributaria y las transferencias monetarias actuales, para posteriormente, incluir también el ingreso ético familiar al decil más pobre. Luego, se simularon cambios en el sistema tributario que incluyen una tasa plana de 20%, 25%



y 30% con un tramo exento anual de 3,32 UTA (US\$3.000) para darle algo de progresividad a la reforma, manteniendo el sistema de transferencias monetarias. Finalmente, se modificaron los escenarios de tasa plana señalados previamente, para incluir además el aporte del ingreso ético familiar al decil más pobre, a los dos deciles más pobres o a los tres deciles más pobres.

Los resultados de las simulaciones estáticas representados en el cuadro 2 reflejan que el coeficiente de Gini mejora en 0,04 puntos cuando los ingresos autónomos se ajustan por la carga tributaria y política de transferencias actuales. Si además se incorpora el ingreso ético familiar para el decil más pobre, la reducción total en el indicador llega a 0,049. Aunque el ingreso ético familiar en su forma actual afecta marginalmente la distribución del ingreso, permite incrementar los ingresos de las familias del primer decil en 39%, lo cual indudablemente, reduce el número de familias bajo la línea de la pobreza. Respecto de las eventuales reformas al sistema tributario, es posible apreciar que el cambio a una tasa plana de 20% deja prácticamente inalterado el coeficiente de Gini con respecto a la situación actual, por lo cual escenarios de reformas tributarias con tasa plana de 25% y 30% se vuelven más relevantes. Sin embargo, como se observa, bajo una tasa plana de 30% se generaría una recaudación muy superior a las transferencias que se pretende entregar, por lo cual se desecha simular una tasa plana de 30%, ya que solo incrementaría el superávit fiscal sin reinyectar parte de estos recursos a la economía (en una versión preliminar del trabajo se analizó una tasa plana de 30% con el modelo CGE, que finalmente no fue incluida).

Cuadro 2

Simulaciones de reformas y su impacto sobre ingresos, distribución del ingreso, gasto y recaudación fiscal

Decil	Ingresos antes de imptos.	Ingresos después de imptos. y transf.		Ingresos dp. de imptos., transf. + IEF			Ingresos después de tasa plana			Tasa plana 20%			Tasa plana 25%			Tasa plana 30%		
		de imptos. y transf.	+ IEF decil 1	de 20%	de 25%	de 30%	+ IEF decil 1	+ IEF decil 1	+ IEF decil 1	+ IEF decil 2	+ IEF decil 2	+ IEF decil 2	+ IEF decil 3	+ IEF decil 3	+ IEF decil 3			
1*	\$92.892	53,11	112,9	53,11	53,11	53,11	112,9	112,9	112,9	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92	105,92			
2*	\$231.459	14,96	14,96	14,96	14,96	14,94	14,96	14,96	14,94	37,9	37,9	37,88	37,9	37,9	37,88			
3*	\$328.093	8,62	8,62	8,63	8,6	8,48	8,63	8,6	8,48	8,63	8,6	8,48	24,99	24,96	24,85			
4*	\$414.490	5,38	5,38	5,38	5,25	4,91	5,38	5,25	4,91	5,38	5,25	4,91	5,38	5,25	4,91			
5*	\$502.231	3,7	3,7	3,64	3,14	2,26	3,64	3,14	2,26	3,64	3,14	2,26	3,64	3,14	2,26			
6*	\$613.169	2,53	2,53	2,47	1,55	0,14	2,47	1,55	0,14	2,47	1,55	0,14	2,47	1,55	0,14			
7*	\$762.152	1,19	1,19	0,67	-0,93	-3,04	0,67	-0,93	-3,04	0,67	-0,93	-3,04	0,67	-0,93	-3,04			
8*	\$980.304	-0,12	-0,12	-1,64	-4,17	-7,28	-1,64	-4,17	-7,28	-1,64	-4,17	-7,28	-1,64	-4,17	-7,28			
9*	\$1.379.805	-1,61	-1,61	-4,7	-8,33	-12,33	-4,7	-8,33	-12,33	-4,7	-8,33	-12,33	-4,7	-8,33	-12,33			
10*	\$3.511.747	-11,99	-11,99	-13,23	-17,97	-22,81	-13,23	-17,97	-22,81	-13,23	-17,97	-22,81	-13,23	-17,97	-22,81			
Coef. de Gini*	0,5342	-7,54	-9,15	-8,12	-9,92	-11,83	-9,73	-11,59	-13,53	-10,95	-12,8	-14,79	-11,98	-13,85	-15,84			
Recaudación**	0,00	2,76	2,74	3,38	5,09	7,09	3,36	5,05	7,03	3,34	5,02	6,98	3,31	4,98	6,92			
Transferencias**	0,00	2,71	3,4	2,74	2,83	2,92	3,44	3,54	3,66	4,12	4,24	4,38	4,85	4,99	5,15			

Fuente: Elaboración propia.

* Variación porcentual respecto a columna "Ingresos antes de impuestos".

** Porcentaje respecto del total de ingresos autónomos.

En consecuencia, para realizar las simulaciones con el modelo de equilibrio general computable se escogieron los escenarios de tasa plana con tasa de 25%, incluyendo la política social de ingreso ético familiar extendida hasta el decil 2 o el decil 3, ya que estos escenarios bajo un contexto de equilibrio parcial mejoran entre 0,019 y 0,047 puntos el coeficiente de Gini que se observa actualmente en Chile. Además, se generó otros dos escenarios que incrementan proporcionalmente el monto de las transferencias condicionadas a los beneficiarios con el objetivo de mantener constante el balance fiscal el primer año de la simulación.

Los escenarios previos no consideran los efectos de la evasión, pues para conocer su magnitud se requería evaluar un programa aleatorio de auditorías y fiscalizaciones que actualmente no existe, así como estimar una proyección de la evasión bajo los escenarios propuestos. Cuando se utilizan los ingresos autónomos de la encuesta Casen y se compara la tributación a partir de las tasas legales y tramos exentos respecto de las tasas efectivas, la diferencia en la recaudación tributaria bajo estas dos alternativas es de 2%. Sin embargo, lo más probable es que este resultado no represente la evasión de las personas de más altos ingresos, que no están representadas en la encuesta (el ingreso individual mensual más alto en la encuesta es de "solo" 25,4 millones de pesos). En consecuencia, ante falta de información sobre evasión, los resultados de los escenarios simulados deben interpretarse como una cota superior bajo perfecto cumplimiento tributario. Finalmente, es necesario aclarar que las tasas de impuestos del IVA, aranceles e impuestos específicos quedan inalteradas en las simulaciones efectuadas.

III. METODOLOGÍA

Los modelos de equilibrio general computable recrean una economía en la que interactúan diversos agentes económicos cuyo comportamiento está basado en la optimización microeconómica. Estos agentes modifican sus decisiones de consumo y producción ante cambios en los precios relativos asociados a los productos, insumos y/o factores productivos, provocados a su vez por *shocks* exógenos (como un cambio en el sistema tributario).

En términos matemáticos, un modelo de equilibrio general computable es un sistema de ecuaciones lineales y no lineales que debe ser resuelto con algún algoritmo de optimización. Estas ecuaciones deben calibrarse para obtener un equilibrio inicial. Los valores para calibrar las variables y parámetros en este sistema de ecuaciones provienen de una Matriz de Contabilidad Social o SAM (Pyatt, 1988), mientras las elasticidades para calibrar parámetros de las funciones de comportamiento típicamente se extraen de la literatura. Las más relevantes para este estudio son las elasticidades de sustitución para las funciones CES de producción que provienen de Claro (2003), las elasticidades del sistema lineal extendido de demanda basado en Nguessa (2004) y las elasticidades de funciones para el comercio exterior provenientes de Jung y Thorbecke (2003). La calibración de todos estos datos permite encontrar una solución óptima en el año base, es decir, que el modelo replique los resultados de la SAM, con lo cual se asegura que se representa el verdadero comportamiento de la economía. Para la calibración de la dinámica temporal se asume una tasa de crecimiento de 5% en el escenario base.

En esta investigación se utiliza una SAM de la economía chilena elaborada por Gallardo y Mardones (2013) a partir de la información proporcionada por Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile, Matriz Insumo-Producto 2008, VI Encuesta de Presupuestos Familiares y la encuesta Casen 2009, entre otras fuentes de información (ver una versión agregada de la SAM



en el apéndice A). Esta matriz de contabilidad social considera una desagregación de cinco hogares representativos de los quintiles de ingreso, además de una segmentación del mercado laboral en seis categorías según nivel de calificación (calificado, semicalificado y no calificado) y género. Esta SAM incluye 34 sectores económicos (Agropecuario; Silvícola; Acuicultura; Pesca; Carbón; Petróleo y Gas; Cobre; Otra Minería; Industria de Alimentos; Industria Textil y Cuero; Industria de la Madera; Industria de la Celulosa; Industria de Combustibles; Industria Química; Industria de Minería No Metálica; Industria Metálica Básica; Industria Metalmeccánica; Industria de Muebles; Otras Industrias; Electricidad; Agua; Construcción; Comercio y Hoteles; Transporte de Pasajeros; Transporte; Telecomunicaciones; Servicios Financieros; Servicios; Administración Pública; Educación Pública; Educación Privada; Salud Pública; Salud Privada; Otros Servicios). Las diversas desagregaciones permiten mayor claridad de los efectos directos e indirectos de las políticas simuladas y también establecer los mecanismos de transmisión.

Para este estudio se utiliza un modelo CGE dinámico recursivo conocido como MAMS, documentado en Löfgren y Diaz-Bonilla (2009) y Löfgren et al. (2013). Este modelo ha sido desarrollado con financiamiento del Banco Mundial para el análisis de políticas en países en vías de desarrollo, incluyendo Chile⁵. A continuación se describe el modelo en términos sencillos.

El modelo está dividido en un módulo “intraperíodo” que define básicamente un modelo CGE estático, el cual a su vez está dividido en bloques de precios, producción y comercialización, instituciones (hogares, gobierno, resto del mundo), inversión, sistemas de restricciones y variables macroeconómicas. En un modelo de este tipo la producción de bienes (y servicios) se puede destinar a ventas internas o exportaciones, generando demanda por factores productivos y por bienes intermedios que son usados como insumos. Los bienes pueden producirse en el país o bien ser importados del resto del mundo. Las actividades productivas demandan trabajo y capital, mientras los hogares ofrecen estos factores productivos, determinándose sus precios en el mercado de factores. El pago a los factores productivos determina los niveles de ingreso para los hogares representativos, los que a su vez, de acuerdo con sus preferencias⁶ y los precios de mercado, finalmente determinan las cantidades demandadas por estos bienes, ya sean nacionales o importados. Además, los hogares pagan impuestos y reciben transferencias del gobierno. El ahorro generado en el país por los hogares, el gobierno y el resto del mundo, se utiliza para realizar inversión (privada, pública y extranjera). El gobierno recauda tributos, con los cuales realiza gasto público en bienes y realiza transferencias. El sector externo permite el intercambio comercial y que se genere flujo de capitales. El equilibrio de este modelo ocurre cuando los precios permiten igualar las curvas de oferta y demanda en todos los mercados.

El módulo “intraperíodo”, corresponde a un conjunto de ecuaciones que actualizan la población, la productividad, el *stock* de factores, activos y deudas de los agentes económicos. El *stock* de capital de la economía está conformado por el capital del año anterior, más la inversión y menos la depreciación, mientras la mano de obra se incrementa según la tasa de crecimiento de la población que egresa de cada ciclo educacional.

5 Para una descripción del modelo y de los países donde ha sido aplicado, ver: <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTDECPROSPETS/0,,contentMDK:21403964~menuPK:476941~pagePK:64165401~piPK:64165026~theSitePK:476883,00.html>

6 Representadas por funciones de utilidad tipo Stone-Geary.

IV. RESULTADOS

1. Impacto en modelo de equilibrio general computable

Antes de presentar los resultados del modelo CGE dinámico recursivo aplicado a la economía chilena bajo los escenarios de una reforma tributaria del tipo tasa plana en conjunto con el ingreso ético familiar, es necesario entender intuitivamente los mecanismos de transmisión subyacentes que originan los escenarios contrafactuales, lo cual facilita la comprensión de los resultados cuantitativos obtenidos. Primero, el cambio en la tasa efectiva de impuesto pagada por cada quintil de ingreso en conjunto con las transferencias recibidas por los quintiles más pobres modifican el ingreso disponible, reduciendo el ahorro y el consumo privado. La caída del ahorro disminuye la inversión, lo cual disminuye el *stock* de capital en cada período afectando los precios relativos de los factores de producción. A pesar de que el consumo privado total se reduce, existe un aumento en el consumo de los hogares más pobres que reciben las transferencias condicionadas. Finalmente, los diferentes patrones de consumo de los cinco hogares representativos también contribuyen a un cambio en la actividad sectorial y en los precios.

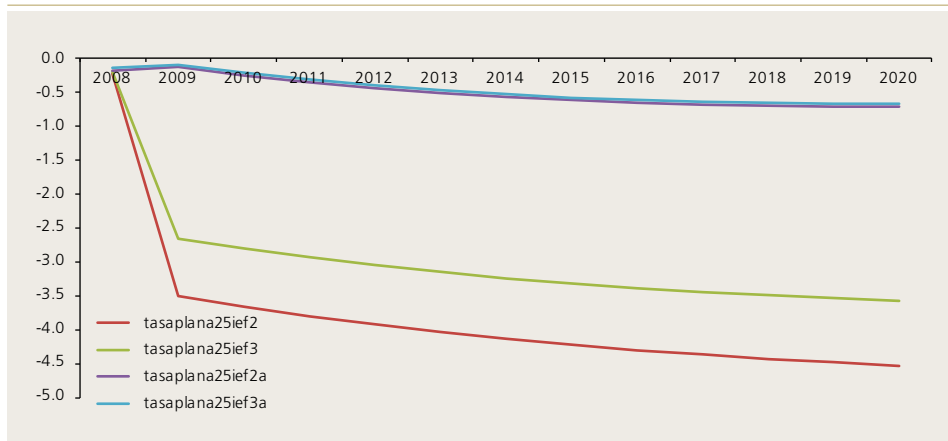
Los cuatro escenarios simulados corresponden a un impuesto de tasa plana de 25% ampliando el ingreso ético familiar hasta el decil 2 (*tasaplana25ief2*), un impuesto de tasa plana de 25% ampliando el ingreso ético familiar hasta el decil 2 (*tasaplana25ief2a*) e incrementando su monto en 2,46 veces con el objetivo de mantener inalterado el balance fiscal el año inicial de la implementación, un impuesto de tasa plana de 25% ampliando el ingreso ético familiar hasta el decil 3 (*tasaplana25ief3*), y un impuesto de tasa plana de 25% ampliando el ingreso ético familiar hasta el decil 3 (*tasaplana25ief3a*) e incrementando su monto en 1,64 veces con el objetivo de mantener inalterado el balance fiscal el año inicial de la implementación⁷. El análisis de los resultados se detalla a continuación.

En el gráfico 1 se presenta, para cada escenario contrafactual, la variación porcentual del PIB real (a precios de mercado) con respecto al escenario base. Se observa que el efecto negativo de las reformas no es transitorio y que se acentúa lentamente con el transcurso de los años. Al año 2020, la caída de la actividad económica respecto del escenario base es de 3,8% en el escenario *tasaplana25ief2* y 3,0% en *tasaplana25ief3*. La caída del PIB real no es tan pronunciada en los escenarios *tasaplana25ief2a* y *tasaplana25ief3a*, ya que incrementan el monto de las transferencias para mantener el balance fiscal inalterado el primer año, y en ambos casos la reducción es de 0,5% respecto del escenario base. Se puede concluir que el impacto es más negativo en el PIB si los recursos recaudados no son reinyectados a la economía a través de transferencias. Además, se observa que el incremento del monto del ingreso ético familiar es más eficaz para limitar la caída en el PIB que la ampliación en la cobertura, desde el decil 2 hasta el decil 3.

⁷ El incremento del monto de las transferencias de cada escenario se estableció mediante ensayo y error hasta alcanzar el mismo balance fiscal del escenario base.

Gráfico 1**Variación del PIB anual respecto del escenario base**

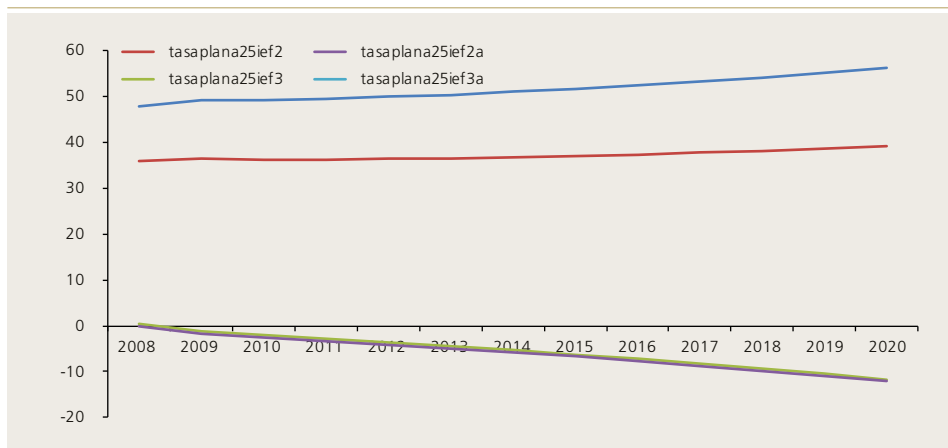
(porcentaje)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2**Variación del balance fiscal a PIB anual respecto al escenario base**

(porcentaje)



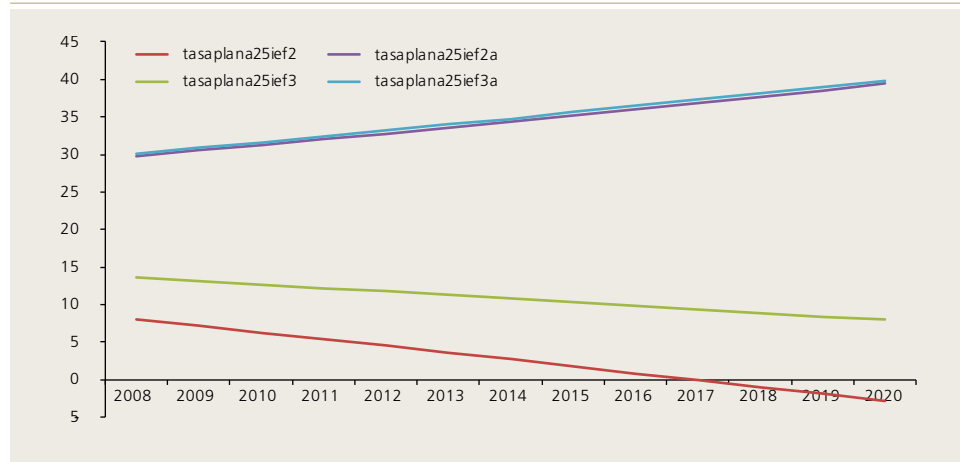
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 2 muestra que el cambio en el sistema tributario incrementa sustancialmente el balance fiscal con respecto al PIB en los escenarios tasaplana25ief2 y tasaplana25ief3. Sin embargo, también se observa que, aunque la política fiscal se diseñe de tal forma que no altere el balance fiscal en el corto plazo, como en los escenarios propuestos tasaplana25ief2a y tasaplana25ief3a, se generarían déficits fiscales en el largo plazo, aproximadamente 12% al año 2020 respecto al escenario base.

Gráfico 3

Variación del gasto del gobierno respecto al escenario base

(porcentaje)



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 3 se observa que el gasto del gobierno (incluyendo transferencias) se eleva respecto del escenario base. Sin embargo, bajo el escenario tasaplana25ief2 tiende a reducirse en el año 2017 porque la recaudación fiscal se ve negativamente afectada por la fuerte contracción de la economía. En el escenario tasaplana25ief3 el gasto se va reduciendo de forma menos pronunciada porque la caída del PIB es levemente menor. Mientras en los escenarios tasaplana25ief2a y tasaplana25ief3a, el gasto se expande en todo el horizonte modelado, ya que la caída marginal del PIB no alcanza a contrarrestar los recursos recaudados y luego destinados al ingreso ético familiar.

Los ingresos antes de impuestos de los hogares dependen de las transferencias recibidas, su posesión de factores productivos y el precio de estos factores. A partir de los resultados del cuadro 3, se concluye que la política de tasa plana de 25% que genera superávit fiscal (tasaplana25ief2 y tasaplana25ief3) afecta negativamente a los ingresos provenientes del trabajo y eleva los ingresos provenientes del capital, el que se ha vuelto más escaso por la caída de la inversión. Estos resultados se contraponen a una política de tasa plana con tasa de 25% que mantiene el balance fiscal el primer año de su implementación (tasaplana25ief2a y tasaplana25ief3a), ya que como las caídas de la actividad económica y de la inversión no son tan pronunciadas, el factor capital no se vuelve tan escaso, y efectos indirectos provocan que los ingresos provenientes del capital se reduzcan más que los ingresos provenientes del trabajo. También se observa que en los dos primeros escenarios de tasa plana, la mano de obra femenina con mayor nivel de calificación tiende a ser la más perjudicada, y en los otros escenarios la mano de obra masculina es la más afectada, lo cual se explica porque cada escenario genera distintos efectos en los patrones de consumo y en la actividad sectorial.

Cuadro 3
Variación del precio del pago a factores productivos respecto al escenario base (promedio año 2008 a 2020)

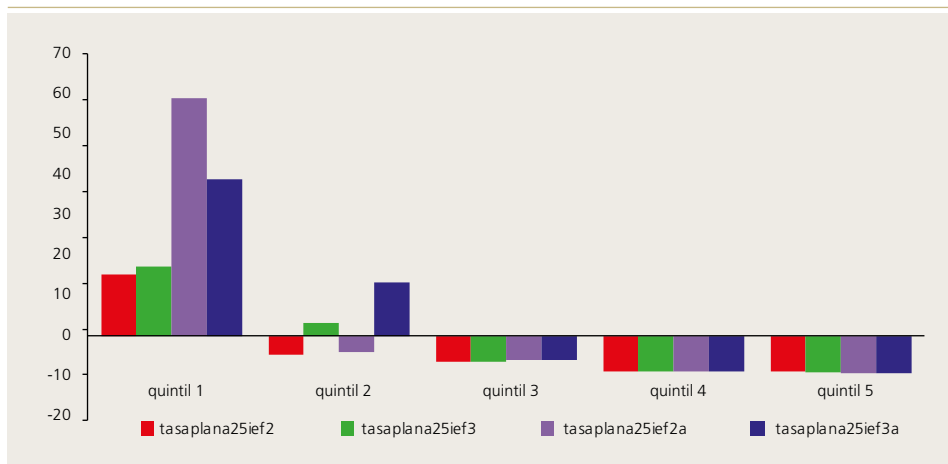
(porcentaje)

Factor	tasaplana25ief2	tasaplana25ief3	tasaplana25ief2a	tasaplana25ief3a
Capital	0,91	0,42	-1,02	-0,99
Mano de obra masculina no calificada	-1,7	-1,47	-0,72	-0,72
Mano de obra masculina semicalificada	-1,59	-1,39	-0,77	-0,76
Mano de obra masculina calificada	-1,95	-1,66	-0,76	-0,76
Mano de obra femenina no calificada	-1,75	-1,47	-0,59	-0,6
Mano de obra femenina semicalificada	-2,14	-1,75	-0,53	-0,53
Mano de obra femenina calificada	-2,33	-1,87	-0,41	-0,43

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4
Variación del consumo privado por quintil de ingreso respecto del escenario base

(promedio años 2008 a 2020)



Fuente: Elaboración propia.

El cambio en la carga tributaria genera una caída en el ingreso disponible, lo cual repercute a la vez en el ahorro privado de los quintiles más ricos⁸. La mayor caída porcentual del ahorro la registran los hogares del quintil 4, ya que en términos de incremento relativo de la carga

⁸ En Chile solo los hogares de los quintiles 4 y 5 tienen en promedio, ahorro positivo de acuerdo con la Encuesta de Presupuestos Familiares.

tributaria son los más afectados por la tasa plana con respecto al escenario base. De acuerdo con el horizonte de tiempo modelado (en promedio desde el año 2008 al año 2020), el quintil 4 reduce su ahorro entre 6,6% y 6,7%, mientras el quintil más rico reduce su ahorro entre 3,7% y 3,9%. Esta caída significativa del ahorro privado se traduce en una disminución de la inversión, la cual se reduce en 3,7% para los escenarios *tasaplana25ief2* y *tasaplana25ief3*, y en 3,6% para *tasaplana25ief2a* y *tasaplana25ief3a*. El impacto negativo sobre la inversión afecta al mercado de factores productivos, ya que el capital se vuelve más escaso.

El ingreso disponible aumenta para el quintil 1 y/o para el quintil 2 porque están recibiendo transferencias condicionadas, y disminuye para los otros quintiles, directamente por la reforma tributaria propuesta e indirectamente, por los efectos de equilibrio general sobre el pago a los factores productivos, lo cual se traduce en cambios heterogéneos sobre el consumo privado (gráfico 4).

CUADRO 4

Variación % de actividad sectorial y precios respecto al escenario base

(promedio año 2008 a 2020)

Sector Económico	Actividad sectorial				Precios			
	tasa plana 25	tasa plana 25	tasa plana 25	tasa plana 25	tasa plana 25	tasa plana 25	tasa plana 25	tasa plana 25
	_ief2	_ief3	_ief2a	_ief3a	_ief2	_ief3	_ief2a	_ief3a
Agropecuario	-1,6	-1	0,4	0,4	-0,6	-0,4	0,1	0,1
Silvícola	-0,5	-0,5	-0,2	-0,3	-0,5	-0,4	0	-0,1
Acuícola	-0,9	-0,2	2,2	2	-0,8	-0,6	0,1	0,1
Pesca	-1,8	-0,8	2,7	2,4	-0,5	-0,3	0,6	0,5
Carbón	1	0,8	0,2	0,1	-0,2	-0,1	0,2	0,2
Extr. de petróleo	0,9	0,6	-0,5	-0,4	0,6	0,5	0,2	0,2
Cobre	8,6	5,8	-2,5	-2,5	-1,4	-1	0,4	0,4
Resto de minería	-2,1	-1,5	0,6	0,5	-1,9	-1,2	0,9	0,8
Alimentos	-2,4	-1,7	0	0,2	-1,2	-0,8	0,3	0,3
Textil	-3,2	-2,7	-1,2	-1,2	-2,1	-1,8	-1	-0,9
Madera	-0,8	-0,5	0,4	0,3	-0,7	-0,4	0,9	0,8
Celulosa	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	0,5	0,5
Combustible	-0,6	-0,4	0	0	1,1	0,8	-0,1	-0,1
Química	-2	-1,5	-0,3	-0,2	-1,6	-1,2	0,1	0,2
No metálica	-0,9	-0,7	0	-0,1	-0,4	-0,2	0,6	0,5
Metálica básica	-0,4	-0,6	-1,4	-1,3	-1	-0,8	-0,2	-0,2
Metalmecánica	-0,9	-1,3	-2,7	-2,6	0	-0,3	-1,1	-1,1
Muebles	-1,8	-1,3	0,3	0,1	-3,1	-1,8	2,5	2,1
Resto de industria	-1,3	-1,3	-1,4	-1,4	-0,8	-0,7	-0,2	-0,4
Electricidad	0,3	0,4	0,8	0,7	2	1,6	0,4	0,3
Agua	-5,7	-4	1,4	1,3	-3,6	-2,4	1,4	1,4
Construcción	-2,8	-2,8	-2,7	-2,7	0,1	0,1	0	0
Comercio	-1,8	-1,5	-0,9	-0,8	-0,3	-0,2	0,1	0,1
Transp. de pasajeros	-1,9	-0,9	2,2	2,3	0,1	0,3	0,7	0,8
Transp. de carga	-0,7	-0,7	-0,9	-0,9	0,3	0,2	-0,2	-0,2
Telecomunicaciones	-2,5	-2,1	-1	-0,9	0,2	0,2	0,2	0,3
Servicios financieros	-3,4	-3,2	-2,7	-2,6	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
Servicios	-2,9	-2,6	-1,6	-1,6	0,2	0,1	-0,1	0
Admin. pública	-0,7	-0,5	0,5	0,4	-0,2	-0,1	0,3	0,3
Educación pública	-1,3	-0,8	0,8	0,8	-1	-0,8	-0,1	-0,1
Educación privada	-3	-1,9	0,8	1,1	-0,9	-0,5	0,4	0,5
Salud pública	-1,1	-0,4	1,9	1,7	-0,7	-0,5	0	0
Salud privada	-5	-4	-1	-0,9	-1,1	-0,9	-0,3	-0,3
Otros servicios	-1,5	-1,4	-1,2	-1,2	-1	-0,8	0	-0,1

Fuente: Elaboración propia.



Como ya se ha señalado, los cuatro escenarios simulados de reforma tributaria afectan de forma heterogénea el ingreso disponible y el consumo de cada uno de los hogares representativos de los quintiles, lo cual modifica su demanda por los bienes (y servicios) que se ofrecen a los distintos sectores productivos de la economía. A la vez, en un marco de equilibrio general, las variaciones de los precios relativos de bienes, insumos y factores productivos afectan las decisiones de oferta. En el cuadro 4 se presentan las variaciones promedio tanto de la producción sectorial como de los precios, durante el horizonte de evaluación. En los resultados se destaca una caída generalizada en la producción y precios de la mayoría de los sectores económicos bajo los escenarios *tasaplana25ief2* y *tasaplana25ief3*. Estas caídas se explican por la menor demanda asociada a la baja en el ingreso disponible de los hogares más ricos; como excepción se puede mencionar la producción de cobre que es un bien destinado principalmente al mercado internacional. En los escenarios *tasaplana25ief2a* y *tasaplana25ief3a* se observa una expansión de la actividad en sectores principalmente no transables cuyos bienes (y servicios) son consumidos en términos relativos de forma más intensiva por los quintiles más pobres. Sin embargo, los sectores enfocados a las exportaciones (ej. cobre) o que ofrecen bienes (y servicios) a los quintiles de mayor ingreso sufren una contracción importante (ej. construcción).

Los precios de los productos caen de forma generalizada en los escenarios *tasaplana25ief2* y *tasaplana25ief3*, especialmente aquellos asociados al sector textil (-2,1% y -1,8%) y muebles (-3,1% y -1,8%). Al contrario, se observa un incremento en los precios de muchos sectores en los escenarios *tasaplana25ief2a* y *tasaplana25ief3a*. Los aumentos más relevantes están en el sector muebles (2,5% y 2,1%) y agua (1,4% y 1,4%).

2. Impacto en modelo de microsimulaciones

Para el análisis del impacto de los escenarios simulados sobre la distribución del ingreso y la pobreza se requiere traspasar los resultados de los cambios en las variables agregadas del modelo CGE (la variación en los ingresos de los hogares representativos de los quintiles de ingreso) a los microdatos de la encuesta Casen. Este tipo de metodología se conoce como microsimulaciones y tiene la ventaja de evitar el uso de supuestos de agente representativo (Bourguignon y Spadaro, 2006).

La interacción específica del modelo CGE con el modelo de microsimulaciones se describe a continuación. Una vez que se implementa el impuesto a la renta del tipo tasa plana y las transferencias condicionadas en las cuatro simulaciones realizadas con el modelo CGE, este entrega los cambios porcentuales en los ingresos antes de impuestos de los cinco hogares representativos. Estos cambios relativos en los ingresos por quintil son traspasados a los datos individuales de ingresos autónomos de la encuesta Casen. Posteriormente, se aplica la tasa plana de 25% con el tramo exento, y se calcula el monto del ingreso ético familiar que le corresponde recibir a cada hogar, el cual se suma a los ingresos autónomos del hogar y a las transferencias monetarias recibidas actualmente.

Los efectos sobre la distribución del ingreso de las reformas del impuesto de tasa plana y la ampliación del ingreso ético familiar se evalúan mediante el cálculo del coeficiente de Gini utilizando los ingresos totales contrafactuales de cada hogar generados a partir de las microsimulaciones. El efecto sobre la pobreza se evalúa al comparar los ingresos contrafactuales de los hogares con respecto a la línea de pobreza ajustada por la variación de los

precios⁹ de los bienes que la componen (sector agropecuario e industria de alimentos), es decir, se utiliza una línea de pobreza endogeneizada en cada escenario simulado.

En el cuadro 5 se presenta el coeficiente de Gini, el porcentaje de pobreza e indigencia del escenario base y los escenarios redistributivos simulados, considerando el impacto de corto plazo en el año de la reforma y el impacto en el largo plazo, definido como el año 2020. Los resultados del escenario base demuestran que en el largo plazo el crecimiento económico bajo el esquema distributivo actual de impuestos y transferencias no ayuda a mejorar sustancialmente el coeficiente de Gini de los ingresos autónomos, que cae en solamente 0,0177 puntos.

Los resultados reflejan que una tasa plana de 25% combinada con políticas sociales focalizadas en los deciles más pobres mejora la distribución del ingreso y ayuda a reducir la pobreza e indigencia. En particular, el escenario de una tasa plana de 25% que amplía el ingreso ético familiar hasta el decil 2 e incrementa los recursos destinados al ingreso ético familiar de tal forma de mantener el balance fiscal al año inicial de implementación (tasaplana25ief2a) es aquel que genera los mayores efectos en la reducción de la pobreza e indigencia, y permite obtener mejoras importantes en la distribución del ingreso, tanto en el corto como en el largo plazo, con una reducción del coeficiente de Gini en 0,0373 y 0,0589 puntos, respectivamente. El escenario que amplía el ingreso ético familiar hasta el decil 3 y el monto de estas transferencias condicionadas (tasaplana25ief3a), tiene un impacto levemente menor en los indicadores de pobreza y desigualdad, lo cual se explica simplemente porque los recursos no son suficientemente focalizados en los dos deciles de menores ingresos, pero no porque exista un cambio significativo en las variables macroeconómicas, sectoriales y de precios, respecto al escenario anterior. Los escenarios tasaplana25ief2 y tasaplana25ief3 tienen un impacto redistributivo menos relevante, ya que generan un exceso de recaudación que no se redistribuye a los agentes privados (simplemente eleva el superávit fiscal del gobierno) afectando más negativamente a la actividad económica, consumo, salarios e ingresos autónomos.

Cuadro 5

Impacto de reformas sobre indicadores de pobreza y distribución del ingreso

Escenario		Gini del ingreso autónomo	Gini del ingreso después de impuestos y transferencias	Porcentaje	
				de pobreza	de indigencia
Base	Año inicial	0,5342	0,4851	15,11	3,74
	Año final	0,5165	0,4712	4,14	1,54
tasaplana25ief2	Año inicial	0,5342	0,4631	11,69	2,91
	Año final	0,5165	0,4305	3,14	1,35
tasaplana25ief3	Año inicial	0,5342	0,4517	10,81	2,83
	Año final	0,5165	0,4253	3,06	1,32
tasaplana25ief2a	Año inicial	0,5342	0,4478	6,52	1,88
	Año final	0,5165	0,4123	2,01	0,95
tasaplana25ief3a	Año inicial	0,5342	0,4380	7,71	2,27
	Año final	0,5165	0,4132	2,32	1,08

Fuente: Elaboración propia.

⁹ Esta variación en el precio de los alimentos que componen la canasta con la cual se calcula la línea de pobreza e indigencia, se estima, a partir de la variación de los precios del sector agropecuario e industria de alimentos en el modelo CGE.



V. CONCLUSIONES

El presente estudio analiza un cambio profundo al sistema tributario chileno al simular el reemplazo del impuesto a la renta actual por una tasa plana o *flat tax*. Esta reforma elimina exenciones y regímenes tributarios especiales, y amplía la base tributaria, lo cual permitiría mejorar la equidad horizontal. Con parte de la recaudación generada se evalúan los efectos de ampliar el monto y número de familias beneficiadas con una política de transferencias condicionadas llamada "ingreso ético familiar".

A partir de datos de encuestas de hogares y tasas efectivas de impuesto a la renta se define el escenario base y luego se plantea cuatro escenarios contrafactuales que tendrían el potencial de mejorar la distribución del ingreso en Chile. Luego, se simulan estos escenarios con un modelo de equilibrio general computable dinámico recursivo para determinar los efectos directos e indirectos en la actividad productiva, mercado laboral, ingresos y consumo, entre otras variables. Posteriormente, los resultados agregados del modelo de los ingresos de los cinco hogares representativos de los quintiles de ingreso se traspasan a microdatos de la encuesta Casen para determinar el impacto en la distribución del ingreso y en la pobreza.

A partir de las simulaciones se concluye que el efecto negativo sobre el PIB es acotado en la medida en que los recursos sean completamente reintroducidos al sistema económico mediante transferencias condicionadas. Con una tasa impositiva plana de 25% se financia completamente la política de ingreso ético familiar, y además, se incrementa de forma relevante el superávit fiscal, por lo cual es recomendable ampliar el número de familias beneficiadas y/o los montos de los subsidios propuestos.

El consumo privado, el ahorro y la inversión son las variables macroeconómicas más afectadas con el cambio tributario. El consumo de los hogares del quintil 1 se eleva por las transferencias, las cuales más que compensan la caída en los ingresos autónomos debido a los efectos negativos en el mercado laboral. El consumo del quintil 2 solo es mayor en los escenarios que amplían el ingreso ético familiar al decil 3, mientras el consumo del quintil 3, 4 y 5 se reduce por la tasa plana y por la caída de los ingresos autónomos.

La modificación del impuesto a la renta afecta más negativamente los ingresos de los hogares de los quintiles 3 y 4 por la reducción de los salarios. La caída de los ingresos autónomos del quintil 5 es menos intensa porque en los escenarios *tasaplana25ief2* y *tasaplana25ief3* el pago al capital se incrementa debido a que se vuelve más escaso luego de la caída de la inversión, mientras en los escenarios *tasaplana25ief2a* y *tasaplana25ief3a*, en los cuales se reduce el pago al capital, la caída en el pago a la mano de obra calificada no es tan significativa.

Los escenarios simulados con la tasa plana de 25% generan distintos efectos sobre la actividad sectorial. La magnitud del efecto depende de si se recaudan o no más recursos que los redistribuidos a través del ingreso ético familiar. Esto se explica por los cambios tanto en los ingresos disponibles como en los patrones de consumo de los hogares representativos de los quintiles de ingreso.

Los resultados reflejan que, bajo el escenario base, la distribución del ingreso medida por el coeficiente de Gini caería desde 0,4851 el año inicial hasta 0,4712 el año 2020, y la pobreza, de 15,1% a 3,7%. Así, se concluye que el crecimiento económico por sí solo no es suficientemente

efectivo para reducir la desigual distribución del ingreso en Chile. Alternativamente, bajo el escenario que simula una tasa plana de 25% combinado con un ingreso ético familiar hasta el decil 2 y con la ampliación del monto transferido, el coeficiente de Gini caería desde 0,4478 el año inicial hasta 0,4123 el año 2020, y la pobreza, desde 6,52% hasta 1,88%.

A partir de los resultados de este estudio, es posible concluir que hay espacio para mejoras no marginales en la distribución del ingreso en Chile si se modifica la actual estructura tributaria por un impuesto con tasa plana de 25% y los recursos recaudados son transferidos en su totalidad a los hogares de los dos deciles más pobres.



REFERENCIAS

- Agostini, C. y P. Brown (2011). "Cash Transfers and Poverty Reduction in Chile". *Journal of Regional Science* 51(3): 604–25.
- Arntz, M., S. Boeters, N. Gürtzgen y S. Schubert (2008). "Analysing Welfare Reform in a Microsimulation-AGE Model: The Value of Disaggregation". *Economic Modelling* 25: 422–39.
- Bravo, D., D. Contreras e I. Millán (2001). "The Distributional Impact of Social Expenditure: Chile 1990-98". In *Chile: Poverty and Income Distribution in a High Growth Economy*, volumen II. Washington, DC: Banco Mundial.
- Bird, K. y C. Manning (2008). "Minimum Wages and Poverty in a Developing Country: Simulations from Indonesia's Household Survey". *World Development* 36(5): 916–33.
- Bourguignon, F. y A. Spadaro (2006). "Microsimulation as a Tool for Evaluating Redistribution Policies". *Journal of Economic Inequality* 4: 77–106.
- Claro, S. (2003). "A Cross-Country Estimation of the Elasticity of Substitution between Labor and Capital in Manufacturing Industries". *Cuadernos de Economía* 40(120): 239–57.
- Contreras, D. (2003). "Poverty and Inequality in a Rapid Growth Economy: Chile 1990-96". *The Journal of Development Studies* 39(3): 181–200.
- Cororaton, C.B. y J. Cockburn (2007) "Trade Reform and Poverty—Lessons from the Philippines: A CGE-Microsimulation Analysis". *Journal of Policy Modeling* 29: 141–63.
- Devarajan, S. y S. Robinson (2005). "The Influence of Computable General Equilibrium Models on Policy". En *Frontiers in Applied General Equilibrium Modeling*, editado por T.J. Kehoe, T.N. Srinivasan y J. Whalley. Cambridge, MA, EE.UU: Cambridge University Press.
- Dunbar, A. y T. Pogue (1998). "Estimating Flat Tax Incidence and Yield: A Sensitivity Analysis". *National Tax Journal* 51: 303–24.
- Engel E., A. Galetovic y C. Raddatz (1999). "Taxes and Income Distribution in Chile: Some Unpleasant Redistributive Arithmetic". *Journal of Development Economics* 59 (1): 155–92.
- Field, A. y U. Wongwatanasin (2007). "Tax Policies' Impact on Output, Trade and Income in Thailand". *Journal of Policy Modeling* 29(3): 361–80.
- Gallardo, A. y C. Mardones (2013). "Environmentally Extended Social Accounting Matrix for Chile". *Environment Development and Sustainability* 15: 1099–127.
- Ganuzo, E., S. Morley, S. Robinson y R.P. Vos (2005). "Are Export Promotion and Trade Liberalization Good for Latin America's Poor? A Comparative Macro-Micro CGE Analysis". *Development Policy Review* 23(3): 385–403.

- Gooroochurn, N. y C. Milner. (2005). "Assessing Indirect Tax Reform in a Tourism-Dependent Developing Country". *World Development* 33(7): 1183–200.
- Gorodnichenko, Y., J. Martinez-Vazquez y K. Sabirianova (2009). "Myth and Reality of Flat Tax Reform: Micro Estimates of Tax Evasion Response and Welfare Effects in Russia". *Journal of Political Economy* 117(3): 504–54.
- Hall, R. y A. Rabushka (1983). *Low Tax, Simple Tax, Flat Tax*. New York, NY, EE.UU: McGraw-Hill.
- Hall, R. y A. Rabushka (1985). *The Flat Tax*. Stanford, CA, EE.UU: Hoover Institution Press.
- Jung, H.S. y E. Thorbecke (2003) "The Impact of Public Education Expenditure on Human Capital, Growth, and Poverty in Tanzania and Zambia: A General Equilibrium Approach". *Journal of Policy Modeling* 25: 701–25.
- Keen M., Y. Kim y R. Varsano (2008). "The 'Flat Tax(es)': Principles and Experience". *International Tax and Public Finance* 15(6): 712–51.
- Löfgren, H. y C. Díaz-Bonilla (2009). "MAMS: An Economy-wide Model for Analysis of MDG Country Strategies — An application to Latin America and the Caribbean". En *Public Policies for Human Development. Feasible Financing Strategies for Achieving the MDGs in Latin America and the Caribbean*, editado por R. Vos, E. Ganuza, H. Löfgren, M. Sánchez y C. Díaz-Bonilla. Londres, R.U.: Palgrave.
- Löfgren, H., M. Ciciowiez, y C. Díaz-Bonilla (2013). "MAMS—A Computable General Equilibrium Model for Developing Country Strategy Analysis". En *Handbook of Computable General Equilibrium Modeling*, editado por P.B. Dixon y D.W. Jorgenson. Países Bajos: North Holland.
- Mardones, C. (2010). "Reforma Tributaria en Chile: Una Aplicación de Equilibrio General Computable". *Estudios de Economía* 37(2): 243–84.
- Mardones, C. (2011). "Estrategia Robin Hood en Chile: Distribución e Incidencia". *El Trimestre Económico* 312: 781–812.
- Mun-Heng, T. y L. Qian (2005). "An Evaluation of the 1994 Tax Reform in China Using a General Equilibrium Model". *China Economic Review* 16(3): 246–70.
- Nguessa, J. (2004). "Estimating the Key Parameters of the Lesotho CGE Model". Presentado en la Conferencia Internacional "Input-Output and General Equilibrium: Data, Modeling, and Policy Analysis" en Bruselas, Bélgica, septiembre.
- OCDE (2013). *OECD Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics*.
- O’Ryan, R., C. de Miguel, S. Miller y M. Munasinghe (2005). "Computable General Equilibrium Model Analysis of Economy-wide Cross Effects of Social and Environmental Policies in Chile". *Ecological Economics* 54(4): 447–72.
- Paulus, A. y A. Peichl (2009). "Effects of Flat Tax Reforms in Western Europe". *Journal of Policy Modeling* 31(5): 620–36.
- Peichl A. (2009). "The Benefits and Problems of Linking Micro and Macro Models — Evidence from a Flat Tax Analysis". *Journal of Applied Economics* 12(2): 301–29.
- PNUD (2013). *2013 Human Development Report*.



Pyatt, G. (1988). "A SAM Approach to Modelling". *Journal of Policy Modelling*, 10(3): 327-352.

Radulescu, D. y M. Stimmelmayer (2010). "The Impact of the 2008 German Corporate Tax Reform: A Dynamic CGE Analysis". *Economic Modelling* 27(1): 454-67.

Stifel, D.C. y E. Thorbecke (2003). "A Dual-Dual CGE Model of an Archetype African Economy: Trade Reform, Migration and Poverty". *Journal of Policy Modeling* 25: 207-35.

Shoven, J.B. y J. Whalley (1972). "A General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation of Income from Capital in the U.S." *Journal of Public Economics* 1(3-4): 281-321.

Stokey, N. y S. Rebelo (1995). "Growth Effects of Flat-rate Taxes". *Journal of Political Economy* 103: 519-50.

APÉNDICE

CUADRO A1

Nomenclatura de cuentas en la macro SAM

Cuentas	Significado
A	Actividades
C	Productos
L	Trabajo
K	Capital
E	Empresas
HH	Familias
Gob	Gobierno
ROW	Resto del Mundo
Tax-dir	Impuestos Directos
Tax-va	Impuesto al Valor Agregado
Tax-imp	Aranceles
Tax-act	Impuestos a Actividades
Tax-esp	Impuestos Específicos
Int-dom	Interés Doméstico
Int-row	Interés Internacional
Sav-E	Ahorro de Empresas
Sav-HH	Ahorro de Hogares
Sav-gob	Ahorro del Gobierno
Sav-row	Ahorro del Resto del Mundo
E-cap	Capital de Empresas
HH-cap	Capital de Hogares
Gob-cap	Capital del Gobierno
Row-cap	Capital del Resto del Mundo
Inv	Inversión
dstck	Variación de Inventarios

Fuente: Gallardo y Mardones (2013).



CUADRO A2

Representación de la macro SAM para Chile
(millones de pesos)

Macro SAM parte 1 de 2													
	A	C	L	K	E	HH	Gob	ROW	Tax-dir	Tax-va	Tax-imp	Tax-act	Tax-esp
A		189.444.981											
C	97.120.814					57.081.908	10.553.303	38.953.165					
L	34.133.031							-1.672					
K	49.359.305							1.609.977					
E				29.678.578									
HH			34.131.359	6.508.877	25.409.963	3.073.439	1.572.312	596.624					
Gob				1.249.902				1.241.338	5.882.866	7.386.977	572.764	1.444.854	951.002
ROW		37.102.495		8.939.399									
Tax-dir					4.673.899	1.208.967							
Tax-va	7.386.977												
Tax-imp		572.764											
Tax-act	1.444.854												
Tax-esp		951.002											
Int-dom								414.632					
Int-row						-21.944	-422.634						
Sav-E					-405.284								
Sav-HH						10.364.836							
Sav-gob							5.909.038						
Sav-row								2.134.002					
E-cap													
HH-cap													
Gob-cap													
Row-cap													
Inv													
dstck													

CUADRO A2 (continuación)

Macro SAM parte 2 de 2												
	Int-dom	Int-row	Sav-E	Sav-HH	Sav-gob	Sav-row	E-cap	HH-cap	Gob-cap	Row-cap	Inv	dstck
A												
C											23.178.540	1.183.511
L												
K												
E												
HH	414.632											
Gob												
ROW		-444.578										
Tax-dir												
Tax-va												
Tax-imp												
Tax-act												
Tax-esp												
Int-dom												
Int-row												
Sav-E												
Sav-HH												
Sav-gob												
Sav-row												
E-cap			-405.284								7.058.271	
HH-cap				10.364.836							-1.984.889	
Gob-cap					5.909.038		-8.775.194	3.040.125			-2.940.966	
Row-cap						2.134.002						
Inv							14.244.670	5.339.822	2.265.770	3.710.719		
dstck							1.183.511					

Fuente: Gallardo y Mardones (2013).